

## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL — RIMA

### PEDREIRA DOVALLE COMÉRCIO DE PEDRAS EM GERAL LTDA.

### SANTA ISABEL/SP

PROJETO: Estudo de Impacto Ambiental — EIA e Relatório de Impacto Ambiental — RIMA

LOCAL: Rodovia Presidente Dutra, S/N km 187

BAIRRO: Morro Grande

MUNICÍPIO/ESTADO: Santa Isabel /SP

Distribuição:

1 Cópia – Pedreira Dovalle Comércio de Pedras em Geral Ltda.

1 Cópia – Lexton Consultoria e Engenharia EIRELI.

1 Cópia — Minaplan Consultoria em Mineração e Meio Ambiente

1 Cópia – CETESB

São Paulo, 01 de fevereiro de 2022.



Milton Akira Ishisaki  
Engº de Minas  
CREA/SP 0601882560

**Índice**

1	APRESENTAÇÃO.....	1
2	INFORMAÇÕES GERAIS.....	1
	2.1. OBJETO DO LICENCIAMENTO .....	1
	2.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA.....	3
	2.2.1. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR.....	3
	2.2.2. INFORMAÇÕES DA CONSULTORIA .....	3
	2.3. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO .....	4
3.	JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO.....	6
	3.1. CONTEXTO ECONÔMICO .....	6
	3.2. CONTEXTO REGIONAL.....	7
	3.3. JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO .....	7
4.	ESTUDO DE ALTERNATIVAS .....	7
	4.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS.....	8
	4.1.1. PROJETO DE LAVRA .....	8
	4.1.2. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS DE ÁREAS DE DEPÓSITO DE ESTÉRIL .....	11
	4.2. ALTERNATIVA ZERO .....	15
5.	ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS.....	16
6.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	16
	6.1. HISTÓRICO DO LICENCIAMENTO E PASSIVOS AMBIENTAIS .....	17
	6.1.1. DEPARTAMENTO DE AVALIAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS - IE .....	17
	6.2. RESERVAS GEOLÓGICAS E CARACTERÍSTICAS DO MINÉRIO .....	17
	6.3. OBRAS DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA DOVALLE.....	18
	6.3.1. PLANEJAMENTO DE LAVRA .....	20
	6.3.1.1. SEQUENCIAMENTO DE LAVRA .....	20
	6.3.2. ABERTURA DA MINA E DECAPEAMENTO .....	21
	6.3.2.1. DESTINAÇÃO DO CAPEAMENTO.....	22
	6.3.3. PERFURAÇÃO E DESMONTE .....	22
	6.3.4. CARREGAMENTO .....	22
	6.3.5. TRANSPORTE .....	22
	6.3.6. BENEFICIAMENTO .....	22
	6.3.7. RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS.....	22
	6.3.8. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS, RUÍDOS, VIBRAÇÕES E SOBREPRESSÕES.....	23

6.3.9.	CONSUMO DE ÁGUA, COMBUSTÍVEL E ENERGIA ELÉTRICA.....	23
6.4.	SISTEMA VIÁRIO.....	23
7.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....	25
7.1.	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) .....	25
7.2.	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) .....	27
7.3.	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) .....	28
8.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	30
8.1.	DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO .....	30
8.1.1.	GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E GEOTECNIA .....	30
8.1.2.	ESPELEOLOGIA E PALEONTOLOGIA.....	31
8.1.3.	HIDROGRAFIA, QUALIDADE DA ÁGUA E HIDROGEOLOGIA.....	32
8.1.4.	CLIMA E QUALIDADE DO AR.....	34
8.1.5.	RUÍDO .....	35
8.2.	MEIO BIÓTICO.....	37
8.2.1.	FLORA .....	37
8.2.2.	FAUNA .....	39
8.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	45
8.3.1.	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) E ENTORNO IMEDIATO .....	46
8.3.2.	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) – MUNICÍPIO DE SANTA ISABEL .....	49
9.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E DE MONITORAMENTO .....	52
9.1.	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS .....	52
10.	PROGRAMAS AMBIENTAIS .....	55
10.1.	PLANO DE GESTÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS - PGPA.....	55
10.2.	PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AMBIENTAIS .....	55
10.3.	PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES HÍDRICOS.....	55
10.4.	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDO .....	55
10.5.	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR .....	55
10.6.	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE DETONAÇÃO .....	56
10.7.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO REBAIXAMENTO DO AQUÍFERO FREÁTICO E DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	56
10.8.	PROGRAMA DE GESTÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA .....	56
10.9.	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS .....	56
	ESTE PROGRAMA POSSUI COMO METODOLOGIA O CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS COM IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES E	

	DAS ÁGUAS PLUVIAIS E O MONITORAMENTO DAS ÁGUAS NA DRENAGEM NATURAL A MONTANTE E JUSANTE DO EMPREENDIMENTO .....	56
10.10.	PROGRAMA DE CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO .....	56
10.11.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS PROCESSOS DE EROSÃO E ASSOREAMENTO, E ESTABILIDADE DE TALUDES.....	56
10.12.	PROGRAMA DE MANEJO DO SOLO.....	57
10.13.	PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) .....	59
10.15.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA TERRESTRE .....	59
10.18.	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL .....	60
11.	PROGNÓSTICO AMBIENTAL .....	60
11.1.	CENÁRIO I – A NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	60
11.1.1.	MEIO FÍSICO.....	60
11.1.2.	MEIO BIÓTICO .....	61
11.1.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	61
11.2.	CENÁRIO II – COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	62
11.2.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	64
12.	CONCLUSÕES.....	64
13.	BIBLIOGRAFIA.....	65

**LEX**T**ON**

## **1 APRESENTAÇÃO**

Este estudo ambiental foi elaborado para subsidiar o licenciamento ambiental de área de lavra Pedreira Dovalle Comércio de Pedras em Geral Ltda, inserido num Plano Integrado com processos ANM/DNPM nº820.465/2012, 820.466/2012 e 820.562/2010.

Este relatório apresenta a seguir as informações do empreendedor, da empresa de consultoria, da localização, legislação vigente, caracterização do empreendimento, diagnóstico ambiental, planos e programas ambientais, e a cartografia necessária para a apresentação e a compreensão do empreendimento.

Os estudos foram elaborados de acordo com o Termo de Referência emitido no Parecer Técnico nº 368/16/IE, de 30/11/2016, e revalidado em 03/10/2019 com a emissão da Carta 309/19/IE.

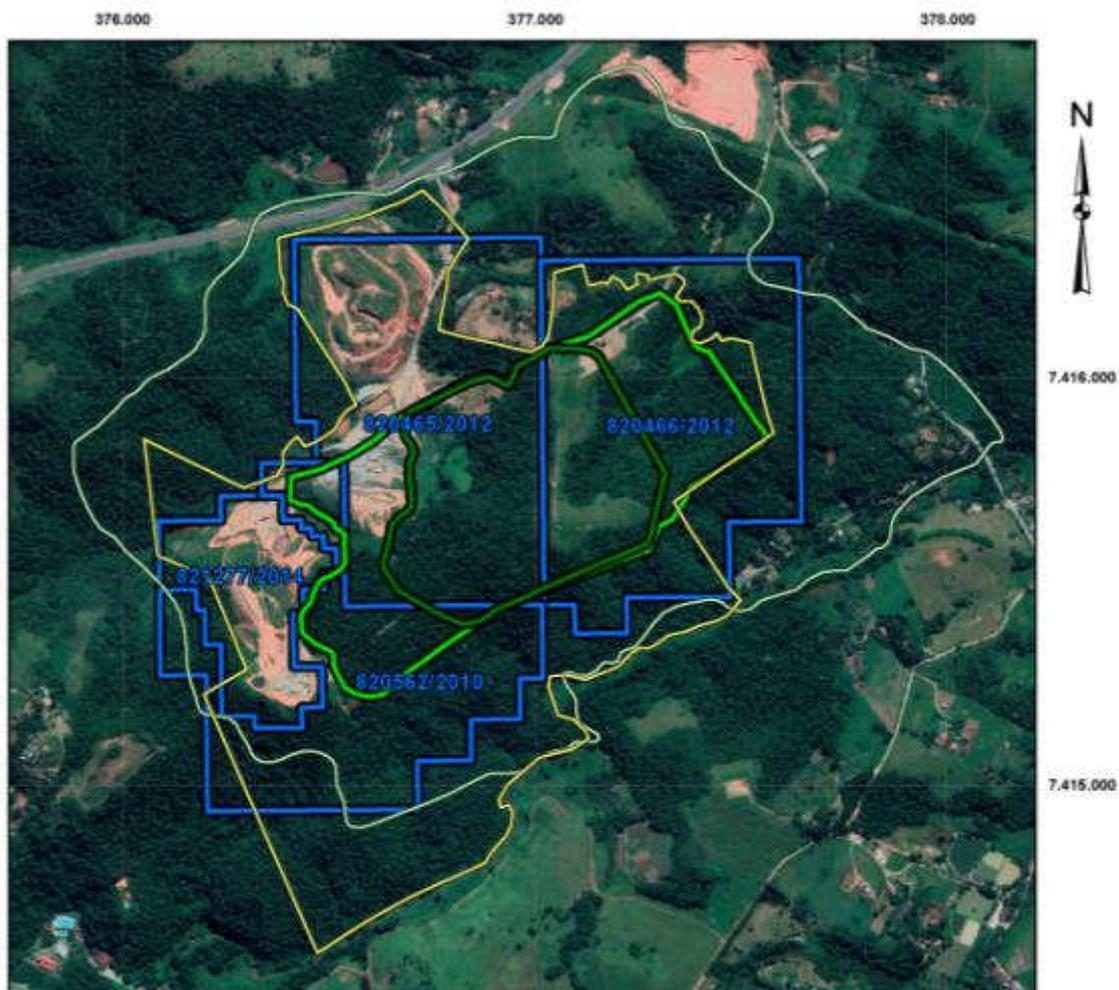
## **2 INFORMAÇÕES GERAIS**

### **2.1. OBJETO DO LICENCIAMENTO**

O objeto do licenciamento é a ampliação da área de lavra da Pedreira Dovalle Comércio de Pedras em Geral Ltda, referente ao plano de lavra integrado apresentado e aprovado pela Agência Nacional de Mineração – ANM dos processos ANM 820.465/2012, 820.466/2012 e 820.562/2010.

A área total das poligonais aprovada pela ANM é de 133,89 ha. Seguem dados atualizados da Pedreira Dovalle, de acordo com a alternativa de lavra adotada neste EIA/RIMA (identificado como “ADA” na Figura 2.1-1).

- Área de lavra final: 31,37 hectares
- Reserva lavrável: 15.665.909,6 m<sup>3</sup> ou 41.358.000 toneladas
- Vida útil final: 43 anos



FONTE: GOOGLE EARTH PRO 2020, MONTAGEM DE MOSAICO COM IMAGENS DE ALTA RESOLUÇÃO DATADAS DE 5 DE ABRIL DE 2020. SISTEMA DE COORDENADAS P ROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR, DATUM SIRGAS 2000, FUSO 235.

**LEGENDA**

**PROCESSO ANM**

-  820465/2012
-  820466/2012
-  820562/2010
-  821277/2014

**LIMITES**

-  LIMITE DA PROPRIEDADE
-  ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA ( ORIGINAL )
-  ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA ( OTIMIZADA )
-  ÁREA DE INFLUENCIA DIRETA - AID



Figura 2.1-1 - Áreas de poligonais ANM, propriedade, lavra aprovada no PAE, e lavra revisada a partir da pesquisa mineral complementar

## 2.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA

### 2.2.1. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Pedreira Dovalle Comércio de Pedras em Geral Ltda.

CNPJ/MF: 14.117.052/0001-57

Endereço: Rodovia Presidente Dutra, Km 187 - Sítio São Bernardino

Bairro: Morro Grande

Município: Santa Isabel- SP

### 2.2.2. INFORMAÇÕES DA CONSULTORIA

O presente EIA foi elaborado pela empresa LEXTON CONSULTORIA E ENGENHARIA EIRELI em associação com a empresa MINAPLAN Consultoria em Mineração e Meio Ambiente Ltda.

#### Minaplan

- Razão Social: MINAPLAN Consultoria em Meio Ambiente e Mineração Ltda;

- CNPJ: 00.673.600/0001-10

- Endereço: *Praça Oswaldo Cruz, 124 – Cj. 162, CEP 04004-903, São Paulo - SP*

- Telefone: (PABX)/Fax: (011) 5575-9900

- E-mail: minaplan@minaplan.com.br

- Responsável Técnico: Eng<sup>o</sup> de Minas Alexandre Sayeg Freire – CREA0601817011/D

#### Lexton

Razão social: LEXTON CONSULTORIA E ENGENHARIA EIRELI.

CNPJ: 09.365.647/0001-91

CREA/SP: 0820594

Endereço: *Praça Oswaldo Cruz, 124 – Cj. 162, CEP 04004-070, São Paulo - SP*

PABX/Fax: (11) 5575-9900

-E-mail: akira@lexton.com.br

- Responsável Técnico: Eng<sup>o</sup> de Minas Milton Akira Ishisaki – CREA 0601882560

### **2.3. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO**

A área do empreendimento da empresa PEDREIRA DOVALLE COMÉRCIO DE PEDRAS EM GERAL LTDA. está localizada no Sítio São Bernardino, de propriedade dos sócios da empresa, próxima ao bairro Morro Grande, no município de Santa Isabel, no Estado de São Paulo. O acesso à área se dá pela Rodovia Presidente Dutra (BR 116) a partir de São Paulo sentido Rio de Janeiro, quando se toma o acesso no km 187 (Figura 2.3-1).



Figura 2.3-1 - Mapa de acesso rodoviário da PEDREIRA DOVALLE

### 3. JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

A mineração, assim como a Pedreira Dovalle, é um dos setores de base da sociedade, de produção primária, e que sustenta toda uma cadeia de produção de construção civil, com fornecimento de agregados. A seguir, estão apresentados os cenários econômicos e mercadológicos que justificam a implantação do empreendimento.

#### 3.1. CONTEXTO ECONÔMICO

A rocha gnáissica que compõe a jazida da Pedreira Dovelte tem como produto final a série de agregados de brita, material granular resultante do beneficiamento de material rochoso de diversas faixas granulométricas. O produto é um dos agregados para construção civil, dos quais houve consumo de 623 milhões de toneladas em 2010, representando a movimentação de R\$ 12 bilhões no setor. O Gráfico 3.1-1 contém a projeção da demanda de agregados, areia e brita realizada pelo IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração) em 2011.

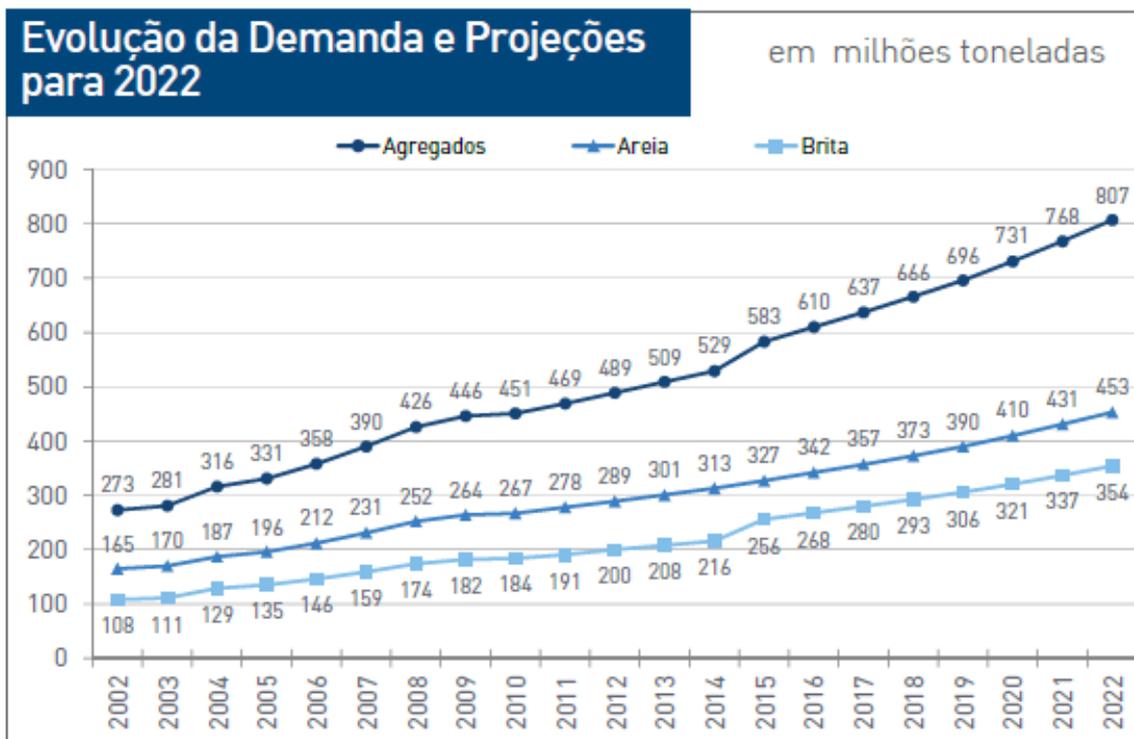


Gráfico 3.1-1 - Gráfico de evolução e projeções, 2011

Fonte: IBRAM, 2011, Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira | 6ª edição

O ano de 2020 teve um cenário atípico de mercado devido à pandemia do novo coronavírus (COVID 19), que resultou, desde o mês de março de 2020, no fechamento de estabelecimentos comerciais e industriais, e uma nova recessão na indústria de construção civil e conseqüentemente de mineração voltada para agregados de construção civil. Entretanto, de fevereiro/2020 a janeiro/2021, a construção gerou 117.467 novas vagas de emprego, demonstrando uma recuperação do setor.

### 3.2. CONTEXTO REGIONAL

De acordo com os dados disponíveis no site da ANM, no Cadastro Mineiro, a região abrangida pelo empreendimento da Pedreira Dovalle, no eixo leste da Região Metropolitana de São Paulo, é composta de 8 pedreiras, concentradas nos pólos de Arujá, Santa Isabel e Mogi das Cruzes, conforme a Figura 3.2-1 a seguir.

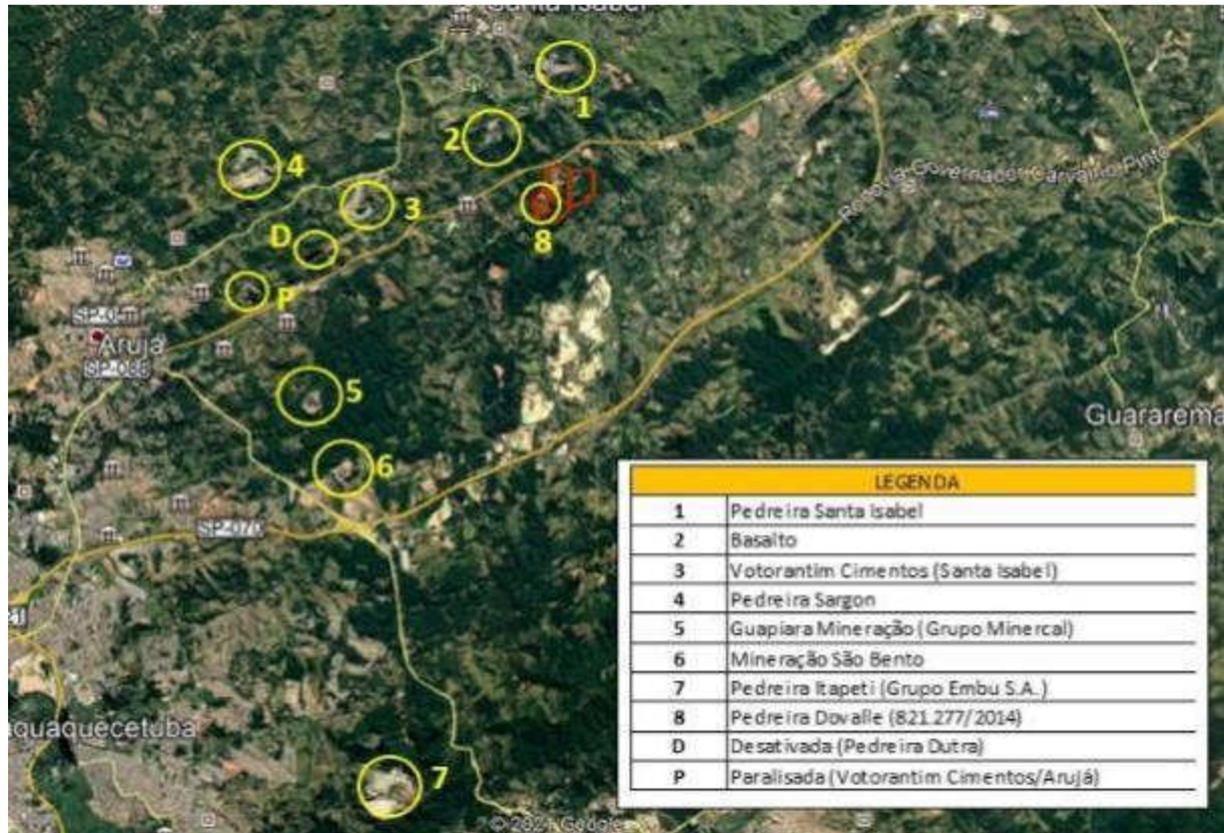


Figura 3.2-1 – Localização dos empreendimentos de produção de brita no eixo de influência da Pedreira Dovalle

### 3.3. JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

A médio prazo haverá a redução de oferta de brita no mercado pela exaustão das jazidas existentes e dificuldades para ampliação das existentes. Desta maneira, com um projeto otimizado para uma exploração racional da jazida, a ampliação da área de lavra da Pedreira Dovalle, tem como finalidade garantir a continuidade do fornecimento de agregados para os principais mercados consumidores da região, promovendo a manutenção da oferta e dos preços em níveis adequados.

## 4. ESTUDO DE ALTERNATIVAS

O estudo de alternativa desenvolvido neste EIA teve como principais premissas:

- A rigidez locacional do minério, o que praticamente impossibilita o estudo de alternativa locacional para a mina;
- A necessidade de reduzir a intervenção em bens ambientais protegidos tais como, APPs e vegetação de Mata Atlântica em estágios médio e avançado de regeneração.

Considerando estas premissas, foram desenvolvidos os seguintes estudos de alternativas:

- A) De reservas explotáveis e de projetos de lavra;
- B) De formas de operação da mina, de equipamentos e métodos;
- C) De local para dispor estéril.

## 4.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

### 4.1.1. PROJETO DE LAVRA

Foram considerados dois projetos alternativos para a lavra do referido minério, descritos a seguir.

**Tabela 4.1.1-1 – Comparação entre alternativas de projeto de lavra**

Parâmetro	Alternativa 1	Alternativa 2	Melhor alternativa
Rocha gnáissica lavráveis (m <sup>3</sup> )	18.691.804	15.665.909,60	1
Decapeamento(m <sup>3</sup> )	9.543.499,50	2.072.681,60	2
Relação estéril/minério (%)	51,05	13,23	2
Supressão de vegetação (ha)	39,42	21,74	2
Intervenção em APP (ha)	13,50	8,1838	2
Vida útil (produção mensal de 80.000 t) (anos)	51	43	1
<b>Alternativa mais viável ambientalmente ao projeto</b>			<b>2</b>

#### Alternativa 1 - Projeto com lavra de aproveitamento máximo da jazida

Consiste no projeto de uma cava única abrangendo as áreas das três poligonais e os corpos de minério, com inclusão de áreas de depósito de estéril já em operação e unidade de beneficiamento (Figura 4.1.1). Nesta alternativa, as reservas de rocha gnáissica lavráveis totalizam 49 milhões de toneladas, ou 18.691.804 m<sup>3</sup>, e o volume resultante do decapeamento resultaria em 9.543.499,50 m<sup>3</sup>.

Conclui-se que a relação estéril/minério relativa ao projeto com lavra maximizada é bastante desfavorável. Embora o projeto com lavra maximizada possibilite a lavra de um volume maior de minério, os volumes de estéril a serem gerados são muito significativos. Considerando que a disposição de estéril é um fator de difícil solução nessa região, ficaram evidentes as limitações operacionais e ambientais do projeto com lavra maximizada. Também há a interferência com o atual depósito de estéril e parte do beneficiamento já instalado, o que resulta em necessidade de relocação dessas instalações ou mesmo deixar de lavar esse setor, implicando em redução da reserva lavrável.





#### 4.1.2. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS DE ÁREAS DE DEPÓSITO DE ESTÉRIL

Haja vista que o atual depósito de estéril da Pedreira Dovalle licenciado possui capacidade restrita e que o projeto deste estudo prevê a necessidade de dispor 2.072.681 m<sup>3</sup> “*in situ*” ou 2.590.851 m<sup>3</sup> empolado, há necessidade de um novo depósito de estéril. A seguir são consideradas quatro alternativas, que tiveram como pressisas:

- Distância inferior a 10 km da mina;
- Áreas antropizadas, preferencialmente desprovidas de manchas de mata nativa;
- Topografia e condição litológica do subsolo adequadas para a conformação da pilha de estéril;
- Áreas com baixa densidade de drenagem e áreas de preservação permanente (APPs);
- Existência de acessos para caminhões;
- Áreas desoneradas em relação à reservas minerais na ANM.

#### **Alternativa 1 - Pesqueiro**

A alternativa Pesqueiro apresenta maior proximidade média do empreendimento, com distância média de transporte de 500 m. Com 29.000 m<sup>2</sup> de área e altura de aterro de 15 metros, resulta em 435.000 m<sup>3</sup> de capacidade.

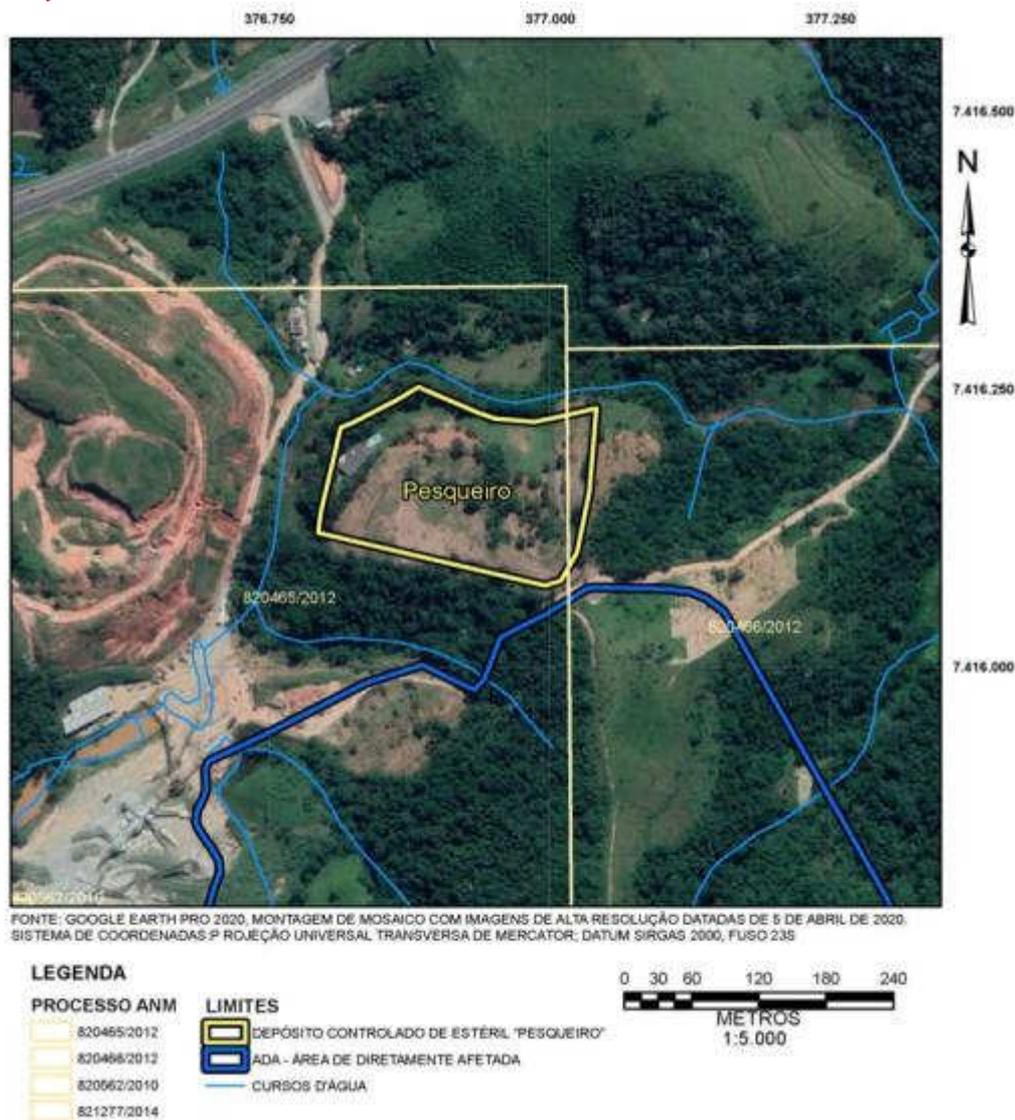


Figura 4.1.2-1 – Alternativa Pesqueiro

### Alternativa 2 – Aterro Lambari

A alternativa Aterro Lambari apresenta distância média de 5,4 km em relação ao projeto, com 200.000 m<sup>2</sup> de área, com aterro de 15 metros de altura, resulta em 3.000.000 m<sup>3</sup> de capacidade.

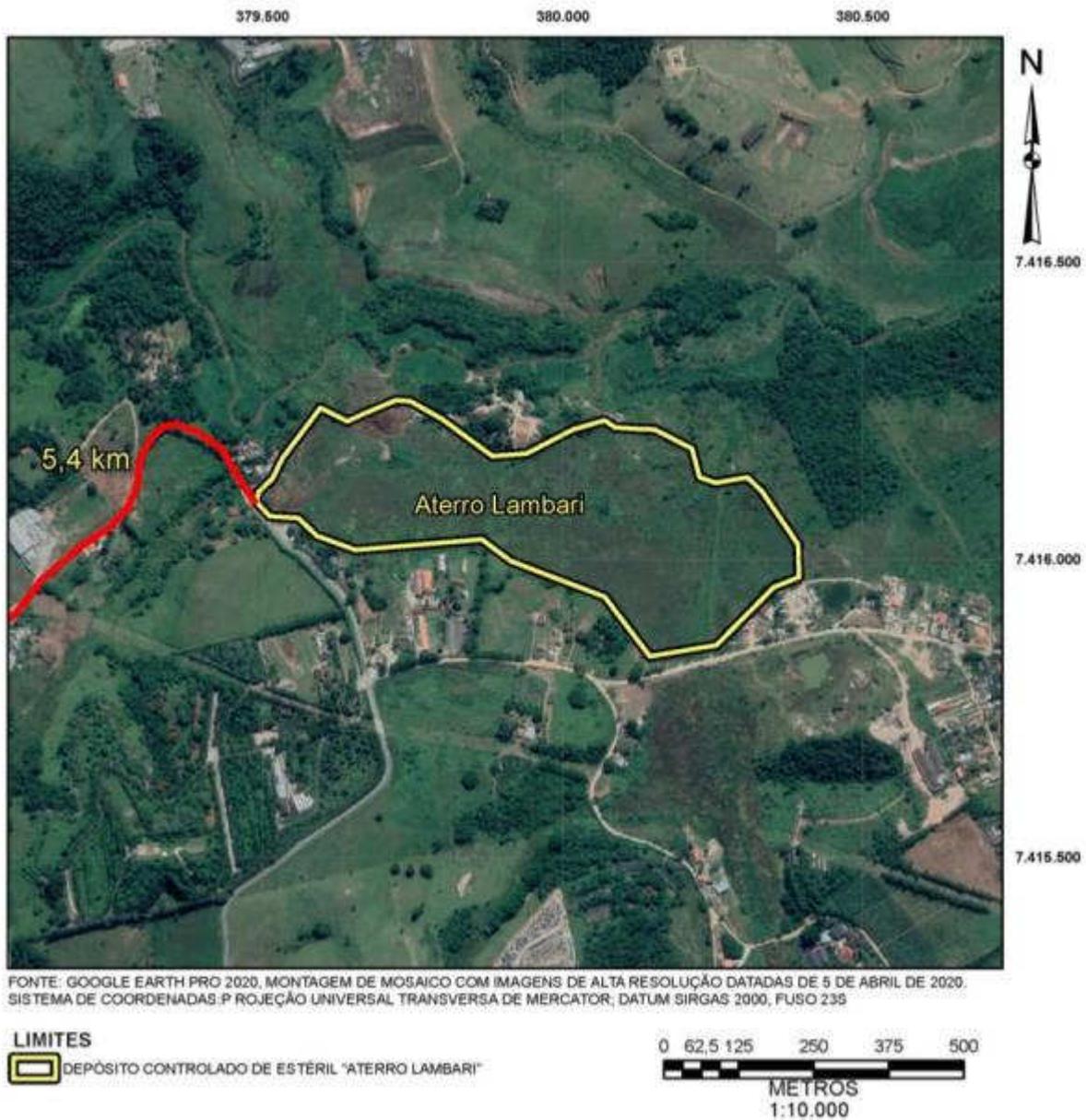


Figura 4.1.2-2 – Alternativa aterro bairro Lambari

### Alternativa 3 – Portos do bairro Taboão

A Alternativa Portos do bairro Taboão está a uma distância média de 6,5 km, apresenta uma área total de 3.800.000 m<sup>2</sup>, e considerando pelo menos 10% de área disponível para aterramento, ou seja, 380.000 m<sup>2</sup>, a uma média de 15 m de profundidade, resulta em 5.700.000 m<sup>3</sup> de capacidade volumétrica.

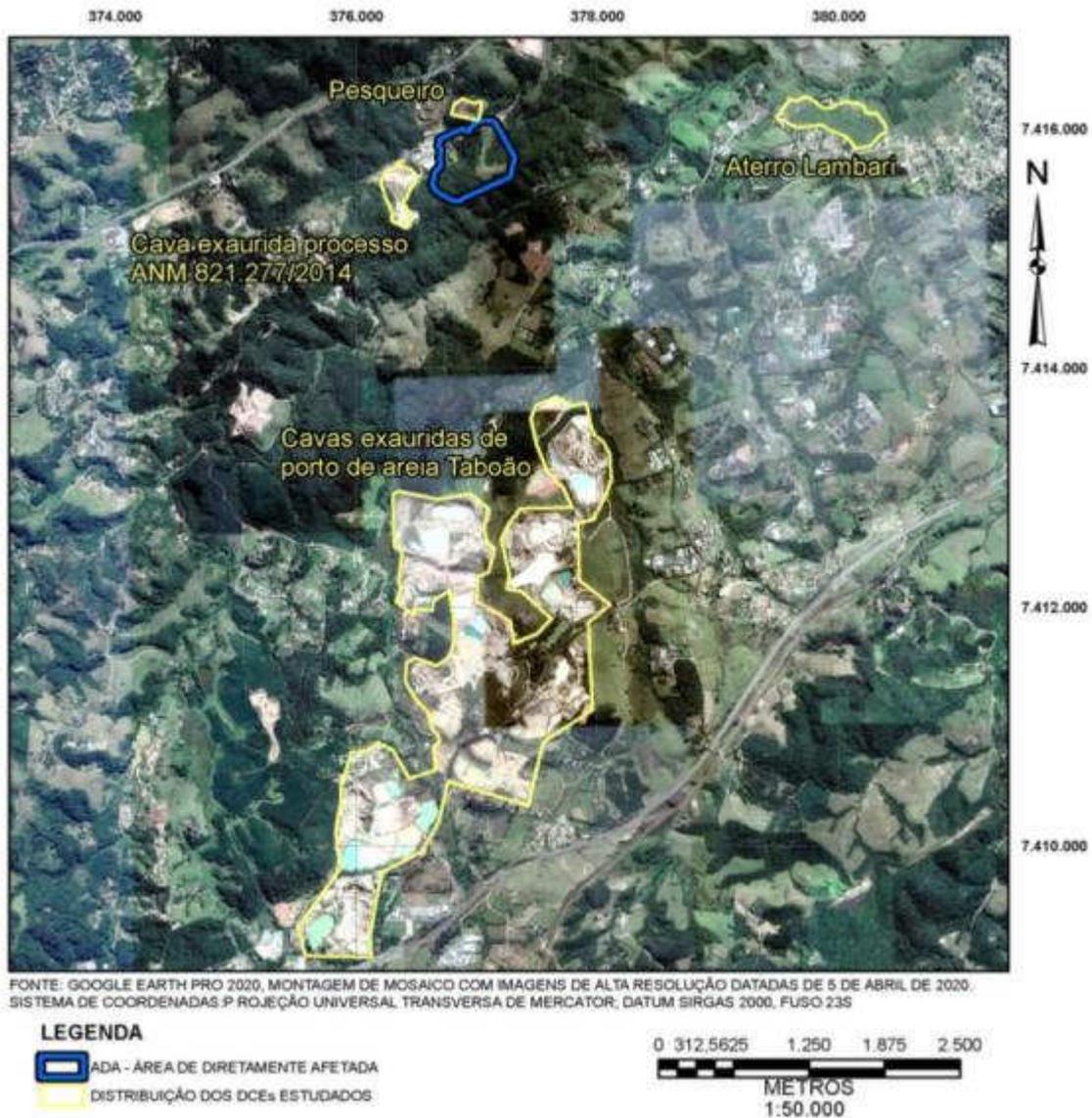


Figura 4.1.2-3– Alternativa portos desativados bairro Taboão

#### Alternativa 4 - Cava exaurida da Pedreira Dovalle

A alternativa Cava exaurida do processo ANM 821.277/2014, atualmente em operação pela Pedreira Dovalle, apresenta área de lavra de 9,27 ha, ou 92.700 m<sup>2</sup>. O seu volume aberto disponível quando ocorrer a exaustão da jazida é de 4.261.742 m<sup>3</sup>.

No projeto otimizado da nova cava o volume de capeamento será de 2.072.681 m<sup>3</sup> “*in situ*” ou 2.590.851 m<sup>3</sup> empolado (índice de empolamento de 1,25).

Desta forma, a cava do processo ANM 821.277/2014 após a exaustão pode comportar o volume de capeamento previsto no plano de lavra otimizado, e ainda haverá disponibilidade de comportar mais 1.670.891 m<sup>3</sup>.

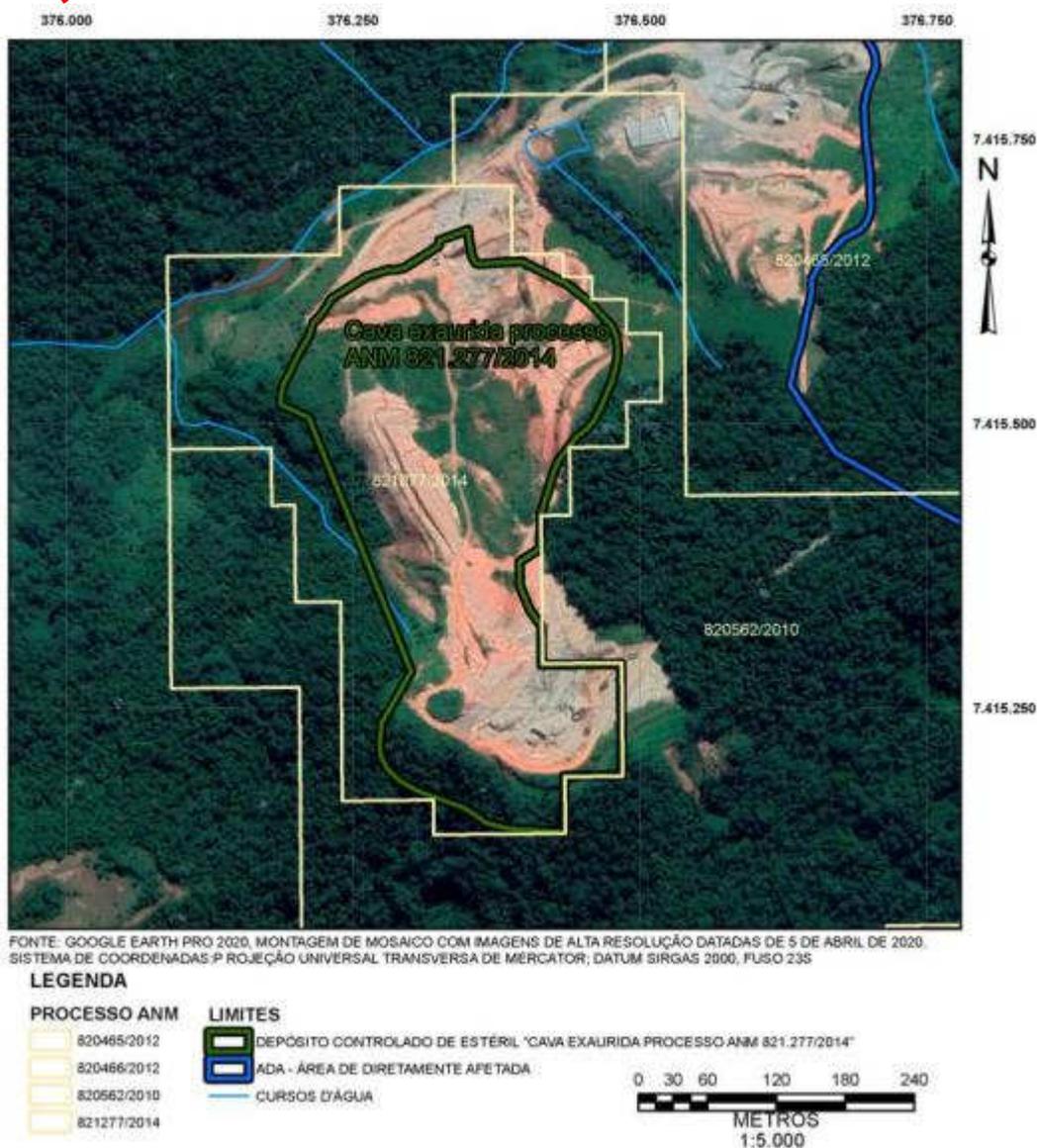


Figura 4.1.2-4–Alternativa cava em operação

## 4.2. ALTERNATIVA ZERO

Caso não haja a implantação do empreendimento, a médio prazo o mercado de agregados deixaria de dispor de cerca de 80.000 t/mês de brita, o que representa cerca de 10% no montante produzido na região de estudo, o que pode afetar nos preços praticados em razão da diminuição de oferta. Com o encerramento das atividades num horizonte de cerca de 4 (quatro) anos, o impacto no mercado será imediato.

Diminuirá também o recolhimento de impostos proporcional a essa produção, diminuindo a receita tributária do Estado e do Município de Santa Isabel, a demissão de cerca de 80 funcionários da empresa, com a cessação de recebimento de salários, que proporciona a circulação de recursos no comércio local e de serviços, além de serviços terceirizados que atualmente alimenta um mercado indireto do município de Santa Isabel e região.

Do ponto de vista ambiental será preservada área de cerca de 20 hectares de vegetação arbórea nativa, mantendo a biota local como se encontra atualmente, deixará de gerar material particulado com possibilidade de propagação para a atmosfera, da mesma forma não haverá emissão de gases devido à queima de combustível fóssil pelos veículos e máquinas movidos a motor de combustão interna, não haverá geração de ruídos, e de efluentes líquidos.

## 5. ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS

Conforme prevê a Constituição Federal, os recursos minerais são bens da União (art. 20, IX), abrangendo, inclusive, o subsolo. Além disso, a mineração possui status de atividade de interesse nacional, notadamente autorizada/concedida pela União (art. 176, §1º), tendo sido destacada e reconhecida como de utilidade pública pelo art. 5º, “f”, do Decreto-lei 3.365/1941.

A Constituição Federal também estabeleceu que quem “explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente” (art. 225, §2º). Ademais, foi estabelecido pela Constituição Federal que, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, é necessário a elaboração do EIA (art. 225, IV), sendo que a Resolução CONAMA 01/86 especifica que dependerá da elaboração de EIA/RIMA a atividade de extração de minério (art. 2º, IX).

Quanto à compatibilidade com o ordenamento territorial, a área do empreendimento em estudo, conforme zoneamento do município de Santa Isabel/SP, encontra-se inserida na Macrozona de Desenvolvimento Econômico, especificamente no chamado Setor Especial de Mineração (SEM).

No projeto está prevista a supressão de 4 nascentes, e conseqüentemente, a intervenção nas “áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros”, as quais são consideradas área de preservação permanente (APP) pelo Código Florestal (Lei Federal 12.651/2012). Além disso, haverá supressão de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica, a qual é regida pela Lei da Mata Atlântica (Lei Federal 1.428/2006) e Resolução SMA 7/2017 em âmbito estadual.

Como se verifica, o projeto, no que concerne intervenção em APP e supressão de vegetação, é legalmente viável, pois (i) é considerado de utilidade pública e, portanto, passível de intervenção em APPs; (ii) está comprovada sua rigidez locacional e ausência de alternativa locacional; (iii) está localizado no bioma Mata Atlântica, cuja intervenção em vegetação é permitida, desde que respeitadas regras específicas; e (iv) a compensação devida para supressão de vegetação foi proposta respeitando os parâmetros normativos exigidos.

## 6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este capítulo apresenta informações técnicas do Projeto de Ampliação da Atividade de Extração de gnaiss da Pedreira Dovalle, sob responsabilidade da empresa Pedreira Dovalle Comércio de Pedras em Geral Ltda., localizada no Sítio São Bernardino, próxima ao bairro Morro Grande, no município de Santa Isabel, Estado de São Paulo.

## 6.1. Histórico do Licenciamento e Passivos Ambientais

### 6.1.1. DEPARTAMENTO DE AVALIAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS - IE

No ano de 2013 foi protocolado, na Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, o Relatório Ambiental Preliminar – RAP, no âmbito do processo SMA nº 261/2013 referente à solicitação de Licença Prévia – LP para a implantação da atividade de extração e beneficiamento de gnaïsse na área definida pelas poligonais descritas nos processos do antigo Departamento Nacional de Pesquisa Mineralária - DNPM, atual Agência Nacional de Mineração - ANM, DNPM nº 820.562/2010, DNPM nº 820.465/2012 e DNPM nº 820.466/2012.

No ano de 2014 foi emitido pela CETESB o Parecer Técnico nº 344/14/IE, informando que a área de lavra final pretendida pela PEDREIRA DOVALLE, deveria ser licenciada por meio de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, tendo em vista a necessidade de supressão de vegetação nativa em estágio médio de regeneração e em função do porte do empreendimento.

Em 07/01/2016 foi apresentado pela PEDREIRA DOVALLE para o Departamento de Avaliação de Empreendimentos – IE da CETESB o plano de trabalho revisado para a emissão do Termo de Referência – TR para a elaboração do EIA/RIMA referente à ampliação da lavra de gnaïsse nas áreas definidas nas poligonais dos processos DNPM nº 820.562/2010, DNPM nº 820.465/2012 e DNPM nº 820.466/2012.

## 6.2. RESERVAS GEOLÓGICAS E CARACTERÍSTICAS DO MINÉRIO

A área de lavra final otimizada (Figura 6.2-1) com área total de 31,37 hectares, possui os volumes indicados nas Tabelas 6.2-1, a seguir.

**Tabela 6.2-1 – Volume de capeamento e gnaïsse da lavra otimizada**

	Solo			Minério		
	Área (m <sup>2</sup> )	Profundidade (m)	Volume (m <sup>3</sup> )	Área (m <sup>2</sup> )	Profundidade (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
A	1.100,00	174,90	192.390,00	15.074,00	174,90	2.636.442,60
B	1.950,00	116,60	227.370,00	22.605,00	116,60	2.635.743,00
C	4.635,00	116,60	540.441,00	22.707,00	116,60	2.647.636,20
D	4.693,00	116,60	547.203,80	27.949,00	116,60	3.258.853,40
E	3.232,00	174,90	565.276,80	25.656,00	174,90	4.487.234,40
			2.072.681,60			15.665.909,60

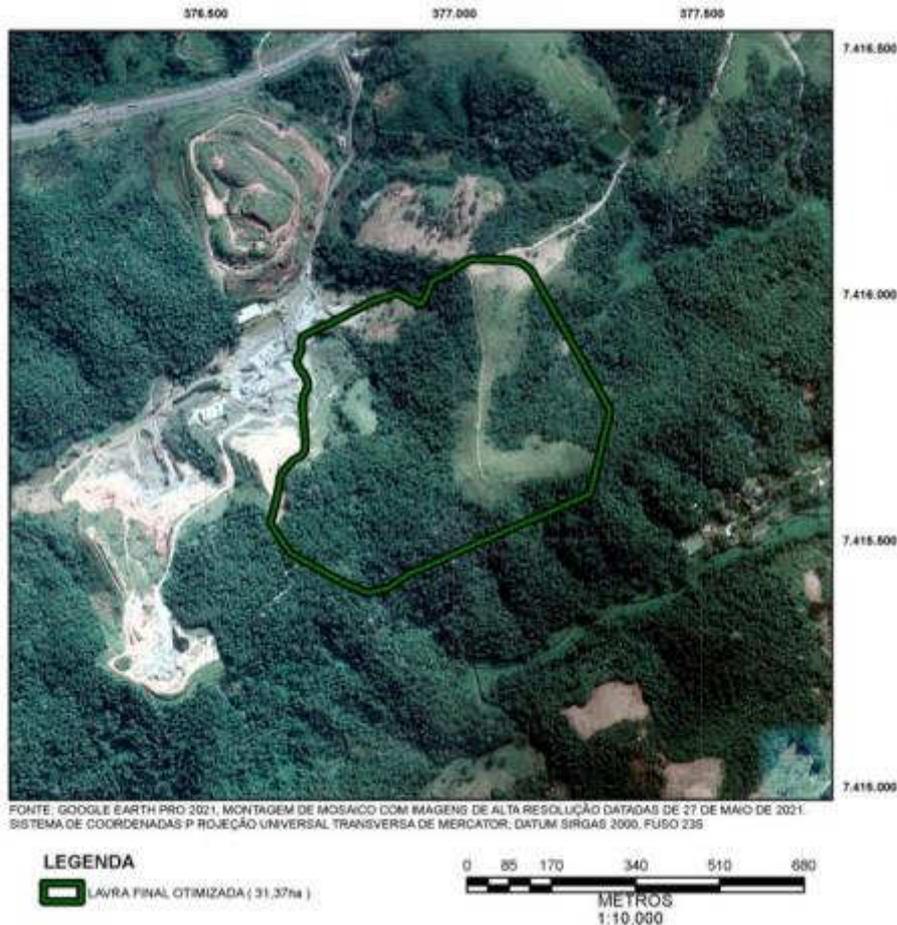


Figura 6.2-1 – Limite da área de lavra otimizada

### 6.3. OBRAS DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA DOVALLE

Para a ampliação não são previstas obras distintas das já ocorrem atualmente na fase de operação da Pedreira Dovalle, sendo que a ampliação da cava servirá para prolongar a vida útil da Pedreira, com a continuidade das atividades hoje em execução.

Neste sentido, as atividades necessárias para a continuidade da Pedreira são previstas durante a etapa de operação da mina para abertura das frentes de lavra, tais como:

- Supressão de vegetação;
- Decapeamento;
- Adequação de acessos internos;
- Desmonte;
- Lavra; e
- Carregamento / beneficiamento.

Para o desenvolvimento das atividades, a Pedreira Dovalle conta com as seguintes instalações já licenciadas:

- Guarita;
- Estacionamento;
- Escritório/Expedição/Balança;
- Depósito de Brita, areia e solo;

**LEXTON**

- Refeitório;
- Vestiário;
- Deposito de resíduos;
- Almojarifado;
- Oficina;
- Cabines de energia;
- Área de abastecimento com tanque de combustível; e
- Área de beneficiamento de brita
- Barragem de rejeito/finos

A Figura 6.3-1 apresenta o layout atual da Pedreira Dovalle.



FONTE: GOOGLE EARTH PRO 2020, MONTAGEM DE MOSAICO COM IMAGENS DE ALTA RESOLUÇÃO DATADAS DE 27 DE MAIO DE 2021. SISTEMA DE COORDENADAS: PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR, DATUM SIRGAS 2000, FUSO 23S.

**LEGENDA**

- BENEFICIAMENTO
- LAYOUT DA PEDREIRA
- 1 - OFICINA
- 2 - ALMOJARIFADO / ESCRITÓRIO
- 3 - LAVAGEM
- 4 - ABASTECIMENTO
- 5 - BALANÇA
- 6 - ESCRITÓRIO / EXPEDIÇÃO
- 7 - GALPÃO/SUCATA - EM LICENCIAMENTO
- 8 - REFEITÓRIO/ESCRITÓRIO - EM LICENCIAMENTO
- 9 - CABINE DE ENERGIA
- 10 - COMANDO PRIMARIO DA BRITAGEM
- 11 - GUARITA
- 12 - COMANDO SECUNDARIO DA BRITAGEM

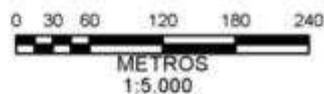


Figura 6.3-1 - Layout atual da Pedreira Dovalle

### 6.3.1. Planejamento de lavra

A lavra a céu aberto será realizada pelo método de bancadas, sendo alguns dos seus parâmetros disposto na Tabela 6.3.1-1, além de informações dos taludes de solo e rampas.

Tabela 6.3.1-1 - Parâmetros do planejamento de lavra, taludes de solo e rampas de acesso

	Parâmetros	Valor
Planejamento de lavra	Altura da bancada	10 m
	Inclinação de face com a vertical	10°
	Largura da berma	5 m
	Ângulo médio dos taludes finais, com a vertical	25°
	Comprimento mínimo da praça	20 m
Talude de solo	Ângulo de corte	45°
	Largura da berma	5 m
Rampas de acesso	Largura	12 m
	Declividade ("grade") média	10%
	Raio de curvatura	20 m

Fonte: autoria própria

#### 6.3.1.1. Sequenciamento de lavra

A porção leste da área de lavra foi definida como o início da implantação da lavra, sendo que os trabalhos serão iniciados a partir de áreas antropizadas, com supressão de vegetação evoluindo das porções mais próximas às áreas abertas, em módulos a NW, leste e SE.

O avanço da lavra se dará nos primeiros 10 anos em direção ao setor oeste, tendo o cuidado de realizar a supressão de vegetação em módulos de avanço, da parte mais aberta para a mais fechada. A Figura 6.3.1.1-1 contém as frentes de lavra previstas.

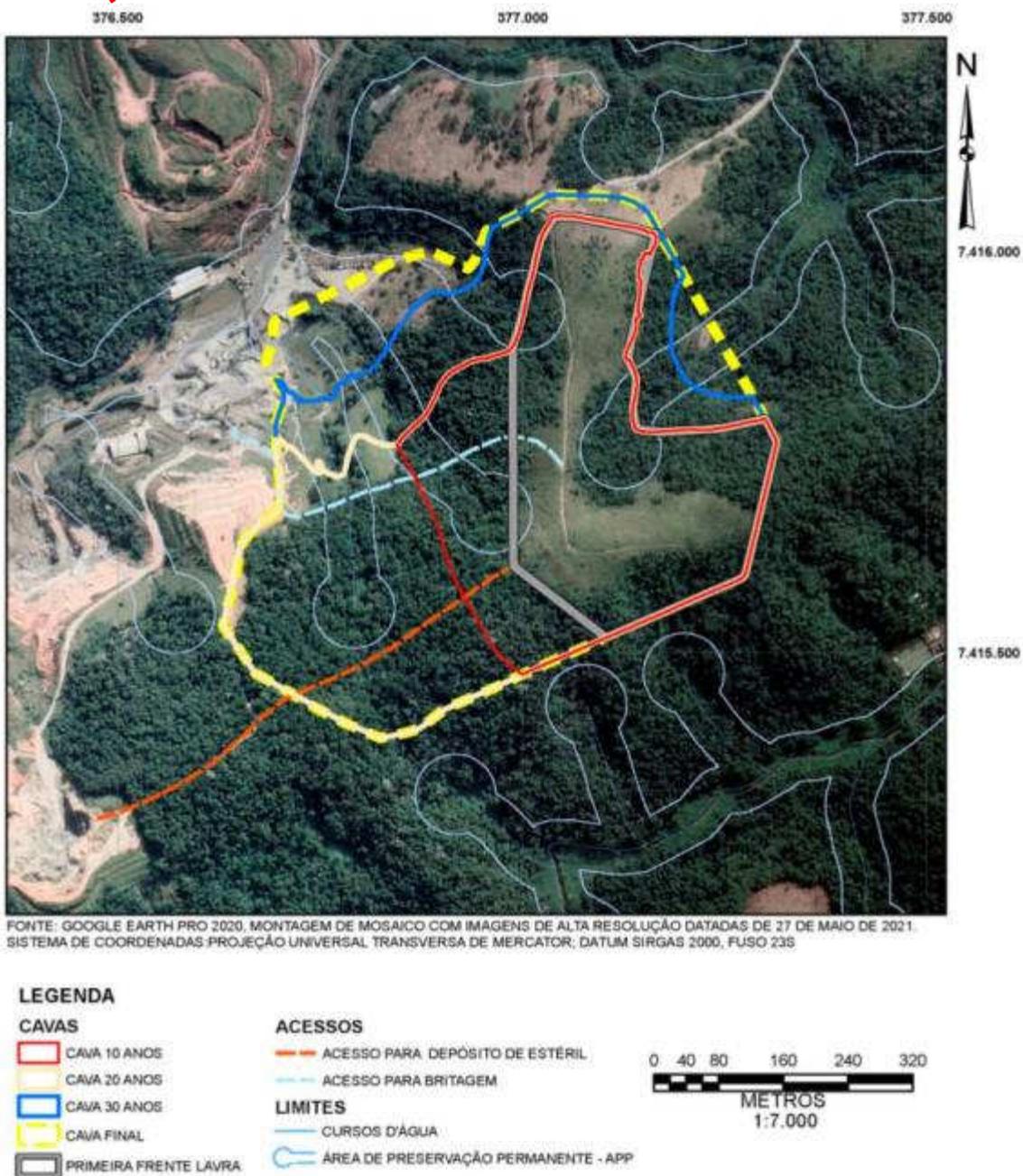


Figura 6.3.1.1-1 – Vista geral da área projetada para lavra, em suas etapas de sequenciamento. No detalhe em verde está apresentada a área de implantação, com a primeira frente de lavra

A seguir são descritas as atividades necessárias à lavra na Pedreira Dovalle, as quais constam no fluxograma da Figura 6.3.1.1-2.

### 6.3.2. ABERTURA DA MINA E DECAPEAMENTO

A limpeza inicial e a preparação dos acessos e locais de trabalho serão executadas com auxílio do trator de esteiras. Para a remoção propriamente dita do capeamento, está prevista a utilização de retro-escavadeiras, que carregarão diretamente os caminhões basculantes responsáveis pelo transporte do material às áreas de destinação ou de deposição provisória para posterior retomada para transporte ao destino final.

#### 6.3.2.1. Destinação do capeamento

O capeamento para a continuidade da lavra das áreas em questão, considerando um empolamento de 25%, representará um volume total de 2.590.851 m<sup>3</sup>. Este volume será disposto na cava exaurida (a qual está atualmente em operação) – promovendo a recuperação topográfica parcial da mina.

Em relação ao solo orgânico, será priorizada sua utilização em taludes e bermas definitivas do empreendimento. Como área de estoque temporário, será utilizada a área do platô do depósito de estéril (em operação atualmente).

#### 6.3.3. PERFURAÇÃO E DESMONTE

Para o desmonte primário, será necessário utilizar carreta de perfuração pneumática, acoplada a um compressor portátil de 750 pcm. Está prevista a utilização de 2 (duas) carretas de perfuração pneumática.

Em relação ao consumo de explosivos no desmonte primário, foi estimada a utilização de 1.431 kg de explosivos/mês, para uma produção mensal de 40.000 t.

O desmonte secundário, caso necessário, poderá ser utilizando rompedores hidráulicos.

#### 6.3.4. CARREGAMENTO

Para o carregamento de minério foi estimada a utilização de 4 (quatro) pás-carregadeiras, com caçambas com capacidade de 2,7 m<sup>3</sup>, ou duas escavadeiras hidráulicas, com caçamba de 1 j<sup>3</sup>.

#### 6.3.5. TRANSPORTE

Para o transporte do minério até as instalações de britagem, foi prevista a utilização de uma frota com 15 (quinze) caminhões basculantes rodoviários, adaptados para transporte pesado.

#### 6.3.6. BENEFICIAMENTO

O beneficiamento do minério é composto por várias etapas de britagem e peneiramento, estocando-se os produtos obtidos em pilhas de armazenamento. Não será implantada nova unidade de beneficiamento, haja vista que se utilizará a unidade atualmente em operação, já licenciada. A localização das atuais instalações de beneficiamento de minério está indicada na Figura 6.3.1.1-2.

O minério é alimentado diretamente no alimentador do britador primário e todos os produtos finais são armazenados em pilhas onde são retomados e carregados em caminhões para expedição e transporte do produto final. Todos os produtos deste empreendimento são despachados sob forma bruta ou granel.

#### 6.3.7. RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

O resíduo sólido gerado no empreendimento contemplam os resíduos de restaurante, do escritório e da oficina, como os óleos usados. Os efluentes líquidos gerados são provenientes da área administrativa e relacionados às atividades de manutenção, nas instalações da oficina e do lavador de máquinas e veículos. Estes são direcionados ao sistema separador de água e óleo (SAO).

### **6.3.8. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS, RUÍDOS, VIBRAÇÕES E SOBREPRESSÕES**

O trânsito de veículos e as atividades de lavra geram material particulado. O empreendimento em estudo apresenta pontos bem definidos de emissão de material particulado, estando restritos às áreas de lavra, de tráfego de caminhões e no beneficiamento do minério. As atividades de perfuração de rocha e o tráfego dos caminhões são os maiores pontos de emissão de material particulado entre as atividades necessárias para a operação da mina.

Por outro lado, a utilização de explosivos e a queima de óleo diesel pelos equipamentos de lavra, podem gerar gases na frente de trabalho.

Em relação às fontes de ruídos do empreendimento, as fontes mais significativas serão as detonações, as perfurações de rocha, o tráfego de veículos e as instalações de beneficiamento.

No caso de vibrações, as fontes são constituídas do beneficiamento, movimentação de caminhões e da detonação para desmonte de rocha. Enquanto que a sobrepressão acústica estará restrita às atividades de detonação.

### **6.3.9. CONSUMO DE ÁGUA, COMBUSTÍVEL E ENERGIA ELÉTRICA**

O consumo de água utilizada nas instalações de beneficiamento e na umectação de vias de acessos e praças será proveniente de captação superficial existente de 20 m<sup>3</sup>/dia no córrego sem nome, afluente do Rio Parateí, conforme outorga do DAEE, emitida através da portaria DAEE nº 1190 de 01/04/2015 (em renovação). O suprimento de água potável será realizado através da captação subterrânea de 4,5 m<sup>3</sup>/dia, conforme dispensa de outorga emitida pelo DAEE.

O consumo de óleo diesel será para o funcionamento de todos os equipamentos móveis da lavra e apoio. O consumo estimado para este projeto é de 2.200.000 litros/ano.

Quanto à energia elétrica é estimado um consumo de 250 MWh/mês, principalmente para o funcionamento dos equipamentos de beneficiamento (britadores, peneiras, transportadores de correias, etc.).

## **6.4. SISTEMA VIÁRIO**

A rota de expedição do minério se dará por vias internas da propriedade na qual se implantará o empreendimento até a Rodovia Dutra, não sendo prevista qualquer interferência com o tráfego local no entorno do empreendimento. Com a escala de produção pretendida, será realizada a movimentação total de até 80.000 t/mês de gnaíse. Com isso, é prevista a realização de 266 viagens por dia.

Para o transporte dos 83 colaboradores previstos até o local de trabalho, já existem na região diversas empresas de transportes coletivos, contando com frota de ônibus para uso municipal e intermunicipal e transporte de empresa privada. Muitos dos trabalhadores utilizam transporte próprio, carro ou moto.

Está prevista a manutenção do sistema viário (atividades de manutenção corretiva e rotineira e preventiva periódica), visando assegurar transporte seguro e econômico. A manutenção evitará a deterioração precoce da estrutura dos acessos e, por conseguinte, o carreamento de sólidos para a drenagem natural e a necessidade de serviços de reconstrução.

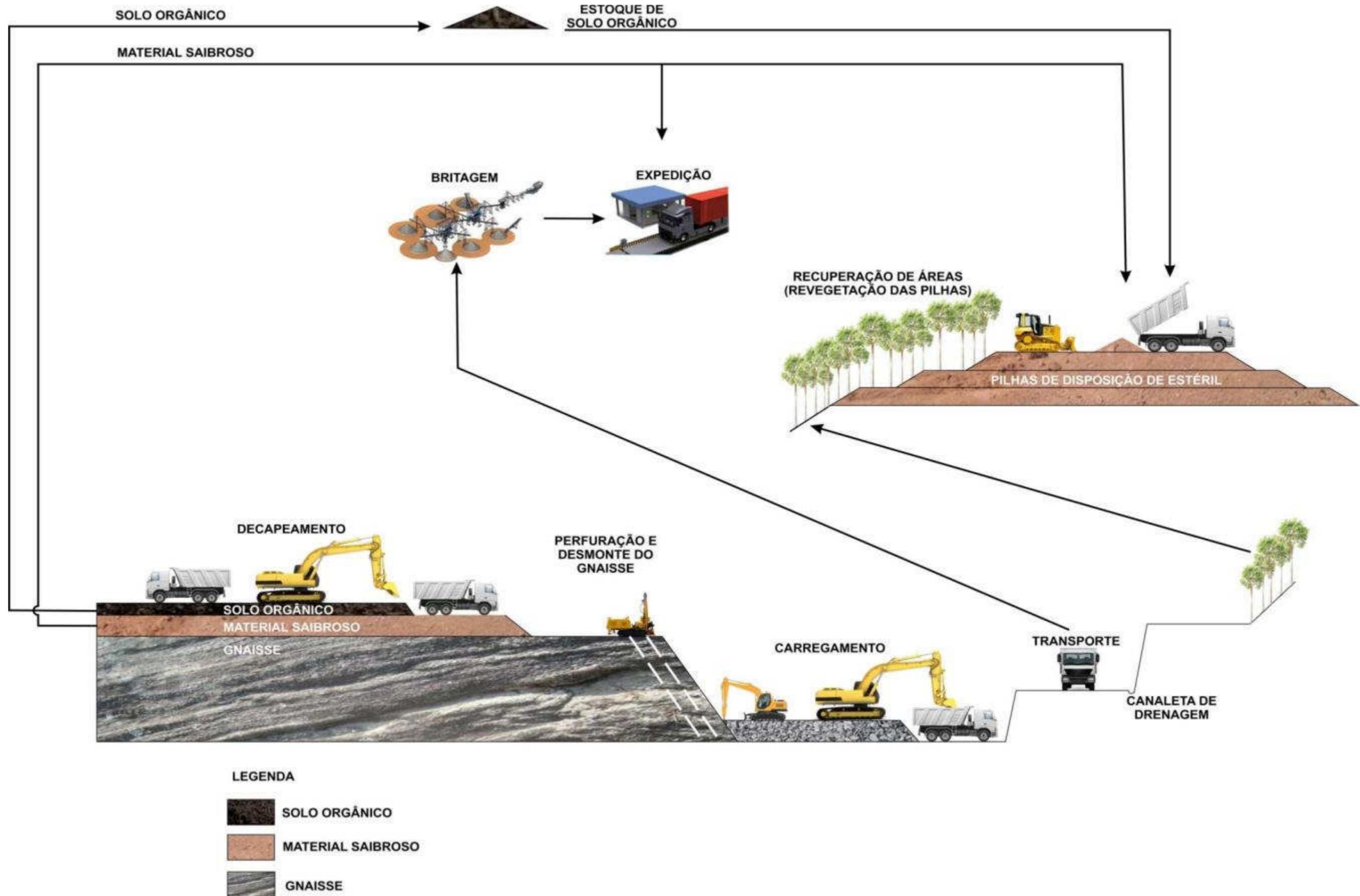


Figura 6.3.1.1-2 - Fluxograma das atividades de extração de gnaiss

# LEXTON

## 7. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A seguir estão apresentadas as definições das áreas de influência utilizadas para o desenvolvimento dos estudos realizados no diagnóstico ambiental.

### 7.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

**Definição:** aquela onde poderão ser notados os impactos indiretos do empreendimento, sendo que impactos indiretos são aqueles que decorrem de um impacto direto causado pelo projeto.

**All para os meios físico e biótico:** a partir da distribuição destes usos, e limitada pela área urbanizada a oeste, a uma distância de cerca de 1.000 m da ADA, os afluentes do rio Parateí que sofrem influência do empreendimento ao norte e leste, e o próprio rio Parateí e as microbacias diretas ao sul. Na Figura 7.1-2 está apresentada a AII para os meios físico e biótico.

**All para o meio socioeconômico:** parte da Região Metropolitana de São Paulo, mais especificamente na parte leste, onde se situam os municípios de Arujá, Mogi das Cruzes e Guararema, onde estão inseridos o empreendimento e o município de Santa Isabel, conforme a Figura 7.1-1.

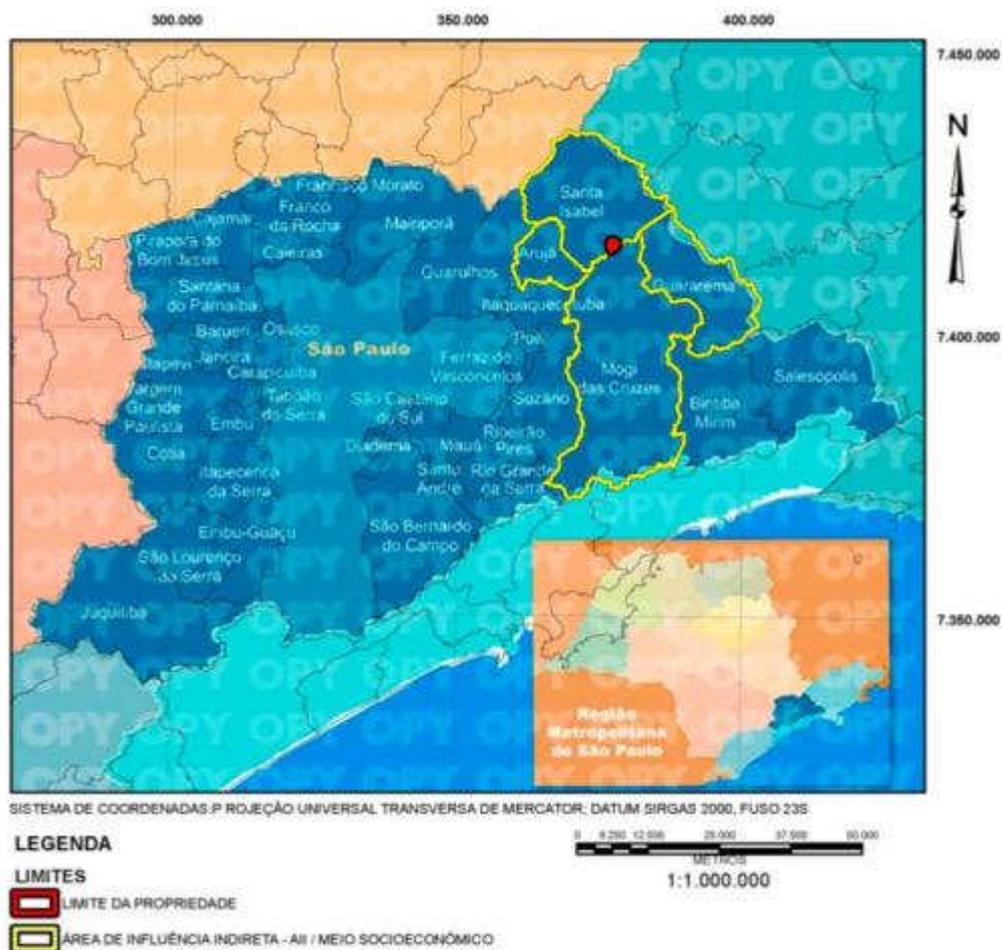


Figura 7.1-1 – Região Metropolitana de São Paulo, onde se situa o município de Santa Isabel e o empreendimento

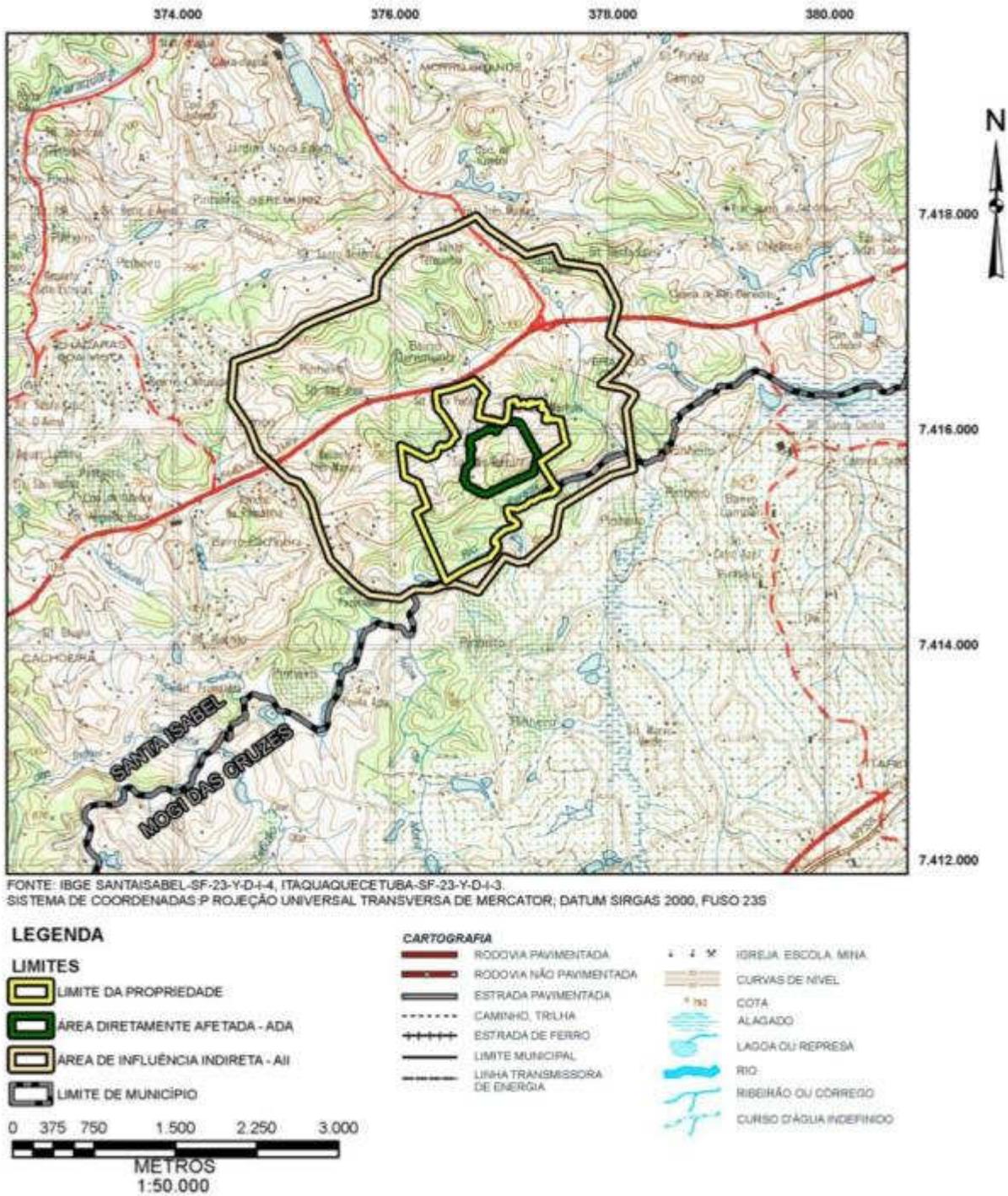


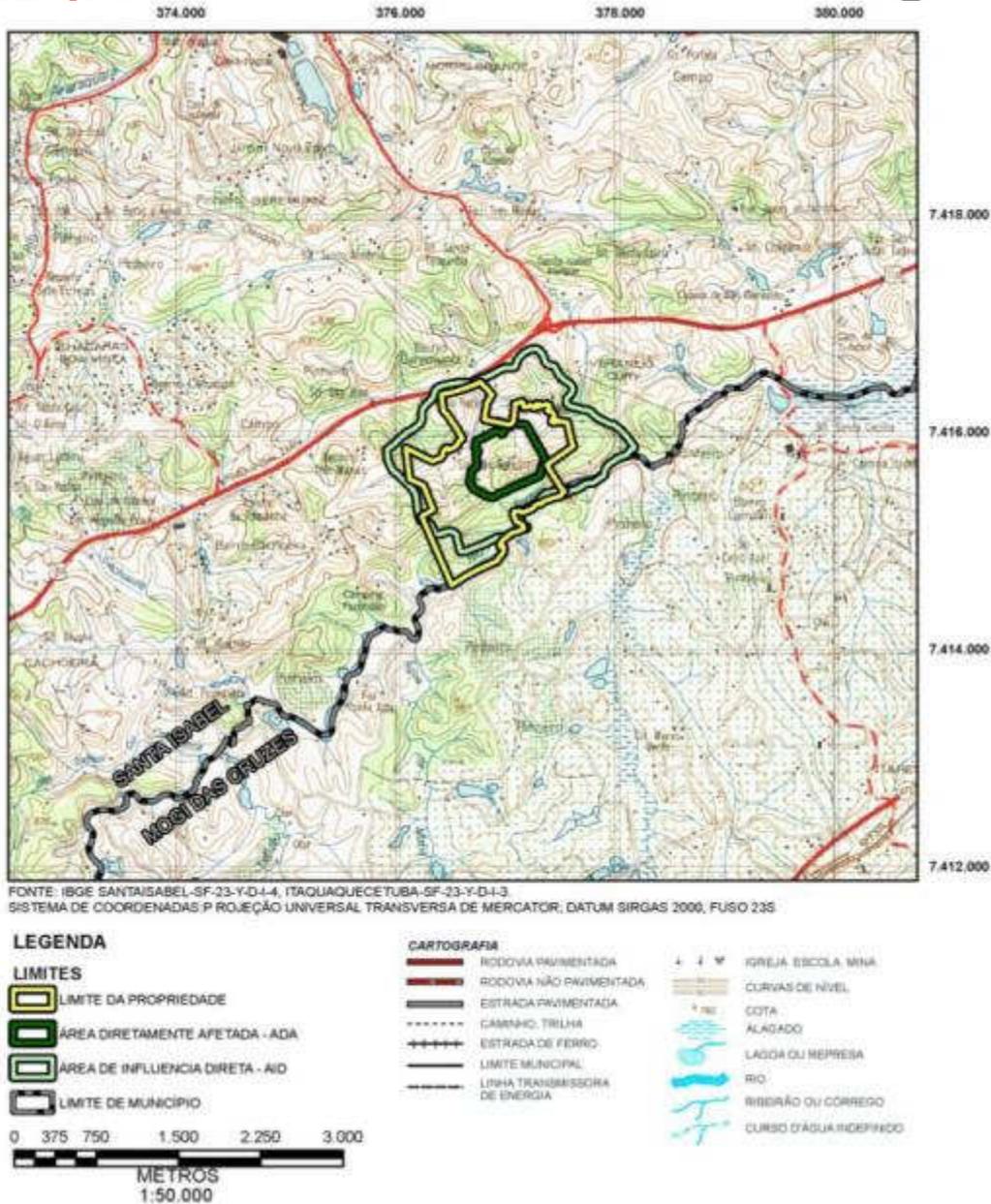
Figura 7.1-2 – Região Metropolitana de São Paulo, onde se situa o município de Santa Isabel e o empreendimento

## 7.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

**Definição:** aquela onde poderão ser detectados os impactos diretos do empreendimento, sendo que impactos diretos, por sua vez, são aqueles que decorrem das atividades ou ações realizadas pelo empreendedor ou empresas por ele contratadas, ou que por eles possam ser controladas.

**AID para os meios físico e biótico:** área delimitada pelas sub-bacias hidrográficas representadas pelos afluentes do rio Parateí que cortam a área do empreendimento, também um raio de 500 m da ADA nas porções oeste e norte, e a conformação topográfica que limita os principais impactos do meio físico nas porções norte e leste, e o próprio rio Parateí ao sul, num contexto limite da influência do empreendimento quanto aos estudos dos meios físico e biótico. Na Figura 7.2-1 está apresentada a AID dos meios físico e biótico.

**AID do meio socioeconômico:** município de Santa Isabel, onde está inserido o empreendimento.

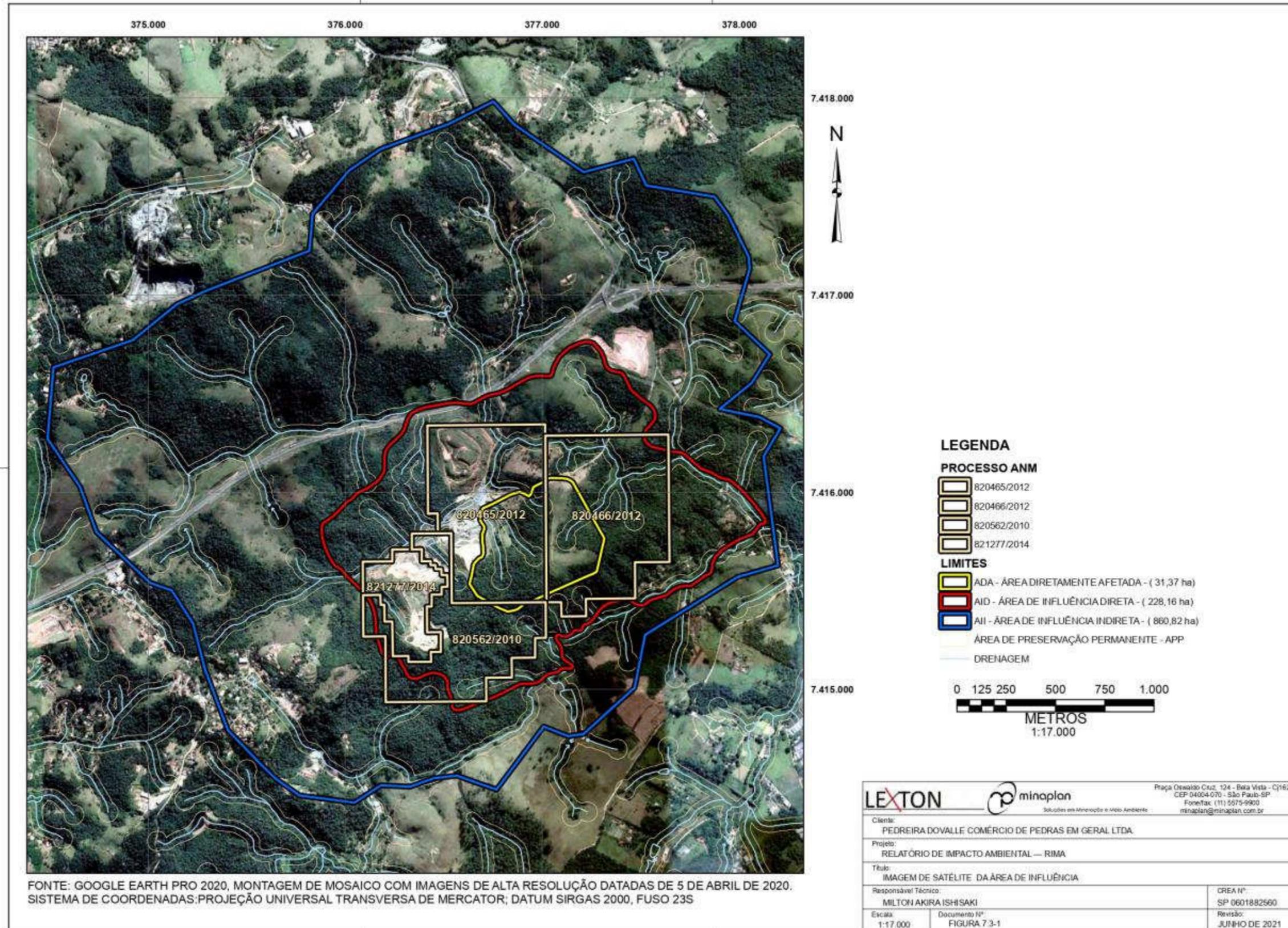


Mapa 7.2-1 – Área de Influência Direta (AID) considerada para os meios físico e biótico

### 7.3. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

**Definição:** a soma das áreas que sofrerão intervenção direta em qualquer uma das etapas do ciclo de vida do empreendimento.

**ADA para os meios físico, biótico e socioeconômico:** área de lavra objeto deste licenciamento de 31,37 hectares (Figura 7.3-1, a seguir).



## **8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

### **8.1. DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO**

#### **8.1.1. GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E GEOTECNIA**

O terreno da PEDREIRA DOVALLE, bem como a área de interesse para a ampliação da lavra de gnaíse, localizado no município de Santa Isabel, estão inseridos na unidade geológica Cinturão Ribeira, a qual pertence ao domínio do grande compartimento geomorfológico Planalto Atlântico. O Cinturão Ribeira caracteriza-se pela ocorrência de rochas metassedimentares, gnaíses e migmatitos.

Interpretações baseadas em trabalhos de campo e no mapeamento geomorfológico de detalhe revelaram que a maior parte do relevo original se encontra muito dissecado, apresentando em muitos trechos morros com topos arredondados e alongados (como na Foto 8.1.1-1), cortados por cursos d'água que foram os maiores responsáveis por esta dissecação. As elevações mais proeminentes ficam em torno dos 750 m e são sustentadas por rochas mais resistentes ao intemperismo, no caso gnaíses. Além da forte dissecação, existem setores formados por áreas de acumulação, as planícies de inundação restritas, que se formam entre os morros em setores planos, com destaque para o rio Parateí imediatamente a sul da área onde se pretende a ampliação do empreendimento. Quanto à morfologia antropogênica, as maiores modificações impostas ao relevo se deram em consequência da instalação da pedreira e de sua infraestrutura.



**Foto 8.1.1-1 – Típico morro ocorrente na área de estudo onde é possível observar o perfil convexo de suas vertentes em seu terço superior e o gradativo aumento da declividade em direção ao fundo de vale**



**Foto 8.1.1-2 – Vista a partir do topo de morro na área de estudo. É possível divisar morros arredondados com vales encaixados em direção NE.**

Segundo o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (ROSSI, 2017), em Santa Isabel, a classe de solo mais expressiva é o Argissolo Vermelho Amarelo que pode ocorrer associada ao Latossolo, com algumas manchas de Cambissolo nos locais com relevos mais altos e declivosos, além de Gleissolos ao longo de planícies de inundação.

As camadas de solo da cobertura da pedreira foram consideradas não saturadas e homogêneas, uma vez que se encontram em topo de morro e não foram identificadas estruturas geológicas que pudessem provocar instabilidades. Conforme a Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais

# LEXTON

de Massa e Inundações dos municípios de Santa Isabel e Mogi das Cruzes (Bitaret al., 2017), os movimentos gravitacionais de massa da região são rastejo, queda de rocha e corrida de massa.



Foto 8.1.1-3 - Solo exposto pela atividade de mineração na Pedreira Dovalle (João C. Estaiano, 2021)

## 8.1.2. ESPELEOLOGIA E PALEONTOLOGIA

A partir de dados secundários e verificação em campo das informações, realizou-se prospecção paleontológica e espeleológica na área do empreendimento e na faixa de 250 m ao projeto. Em campo foi percorrida a área diretamente afetada e vistoriados 11 pontos, conforme a Figura 8.1.2-1.

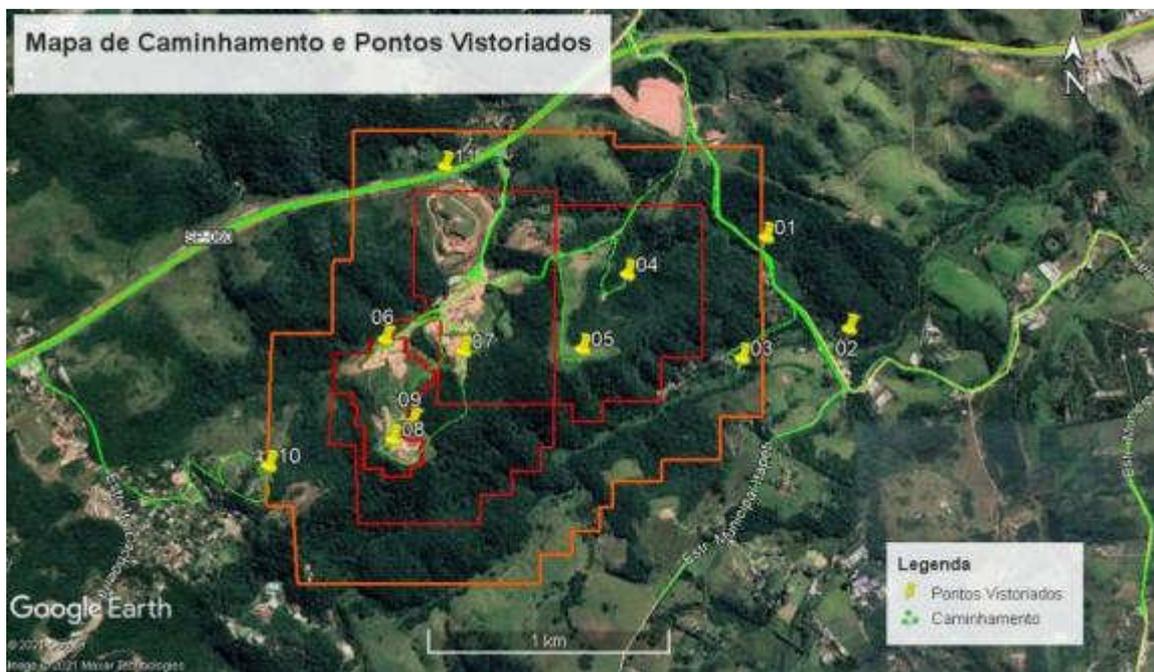


Figura 8.1.2-1 - Mapa de caminhada e pontos vistoriados no levantamento do potencial paleontológico e espeleológico.

A área do empreendimento é classificada como de Ocorrência Improvável de registros paleontológicos, devido à natureza do tipo de rochas aflorantes na área de estudos (rochas

# LEXTON



metamórficas de médio à alto grau), que devido ao metamorfismo impossibilitam a preservação de fósseis. Tão pouco foram encontradas cavidades na área de estudo, nem afloramentos de rocha com possibilidade de formação de cavernas. Segundo a base de dados do CECAV e da SBE, a cavidade mais próxima da área de estudo é a Gruta da Serra do Tanque Estourado 2, distante cerca de 33 quilômetros e localizada no município de Igaratá (Figura 8.1.2-2).



**Figura 8.1.2-2 - Mapa de localização da cavidade mais próximas ao empreendimento, a Gruta da serra do Tanque Estourado 2 (simbolizado por “A” no mapa)**

### 8.1.3. HIDROGRAFIA, QUALIDADE DA ÁGUA E HIDROGEOLOGIA

O município de Santa Isabel pertence à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI-2-Paraíba do Sul. Esta, apesar de ser fortemente urbanizada e industrializada, possui o setor agrícola como principal usuário da água em termos de volume de captação. O município de Santa Isabel está integralmente inserido no compartimento hidráulico Região do reservatório do Jaguari. A área de estudo para a pretendida ampliação do empreendimento da PEDREIRA DOVALLE está localizada na bacia hidrográfica do rio Parateí, sendo este um importante afluente do alto curso do rio Paraíba do Sul, ainda no setor paulista.

Para análise físico-química e bacteriológica das águas superficiais, foram realizadas duas campanhas de coleta – em janeiro e abril de 2021. Coletou-se amostras em dois pontos no Rio Parateí e quatro em seus afluentes (Figura 8.1.3-1, Foto 8.1.3-2). Os parâmetros analisados foram comparados aos limites da CONAMA 357/05 art. 15. De acordo com os resultados obtidos de janeiro, seis parâmetros ultrapassaram o limite: Coliformes Termotolerantes, Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Turbidez, Ferro Dissolvido e pH. Os resultados de abril diferem somente no pH, com

# LEXTON

o qual está em conformidade. Quanto à contaminação registrada por Coliformes Termotolerantes, há probabilidade de ter sido causada por acesso de animais ao curso d'água, haja visto que a empresa não despeja efluentes neste curso d'água.



Foto 8.1.3-1 - Coleta de amostra durante primeira campanha (22/01/2021), no ponto P2



Foto 8.1.3-2 – Coleta de amostra durante primeira campanha (22/01/2021), no ponto P1

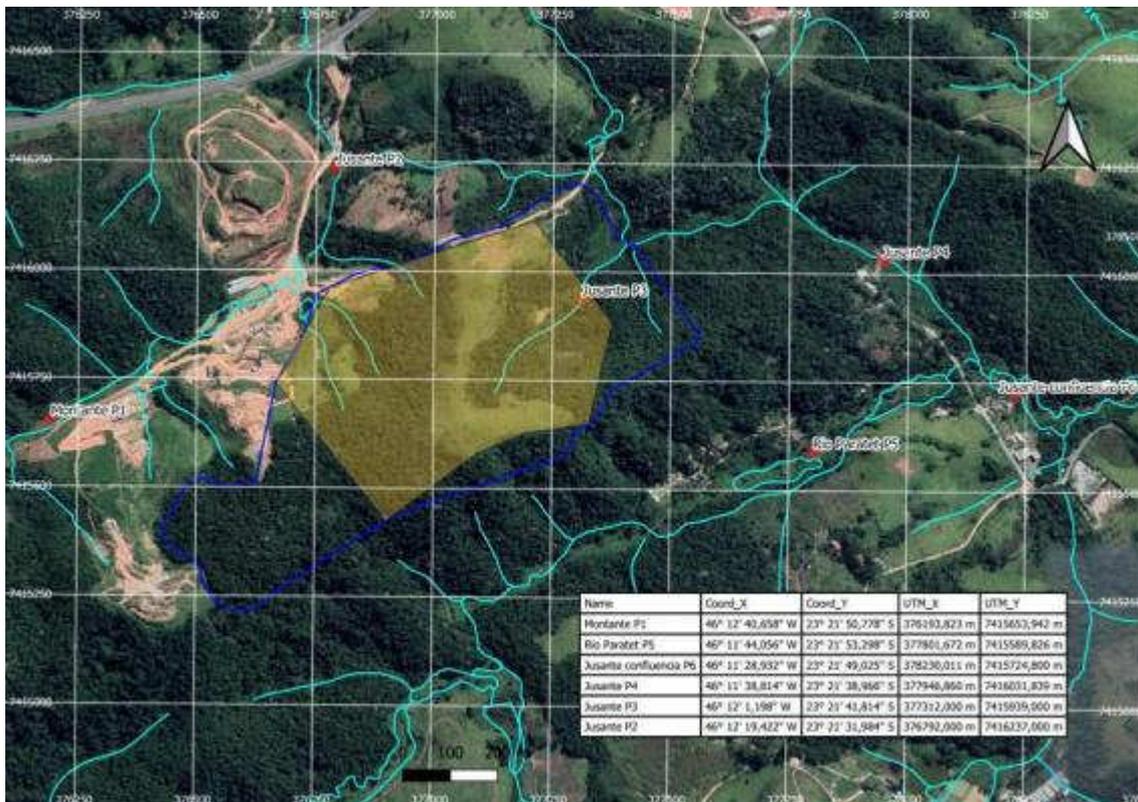


Figura 8.1.3-1 — Localização dos pontos de coleta de água superficial

Quanto aos estudos de hidrogeologia, trabalhos de campo em períodos chuvosos (fevereiro de 2021) e de seca (maio de 2021) constataram a existência de 4 nascentes na área da cava, sendo três perenes e uma intermitente. Devido ao desenvolvimento da cava, haverá redução na recarga do lençol freático pela água pluvial. Além disso, o nível da água subterrânea será abaixada ao fundo da cava, necessitando de bombeamento continuamente durante o período de operação. Desta maneira, haverá rebaixamento médio de 10 m do nível d'água na área da cava. Observa-se que este

**LEXTON**

rebaixamento é proporcional à espessura do capeamento a ser realizado e ocorrerá apenas na área da cava - preferencialmente na porção sul da cava em implantação, enquanto que na porção norte as cotas topográficas do terreno natural - em grande parte - estarão preservadas nessa fase da escavação.

#### **8.1.4. CLIMA E QUALIDADE DO AR**

Haja visto que não há estação meteorológica oficial no município de Santa Isabel, adotou-se a série de dados da estação meteorológica Mirante de Santana/SP do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. Constatou-se que não há período de seca na região, apenas de estiagem no outono e inverno. Os meses de menor precipitação e umidade relativa do ar (a qual não foi inferior a 67%) são junho, julho e agosto. Além disso, a estação Mirante de Santana/SP apresenta registros predominantes de brisa e calmaria, com velocidades mais acentuadas para leste e sudoeste.

Para análise da qualidade do ar, foram realizadas medições de poeira total em suspensão (PTS) com um Amostrador de Grande Volume (HI-VOL), em local próximo à Pedreira Dovalle (Figura 8.1.4-1). As cinco medições foram realizadas nos meses de agosto (período de menor precipitação) e setembro de 2021 e não ultrapassaram os valores limites definidos pela Resolução CONAMA nº491, de 19 de novembro de 2018 e Decreto Estadual nº 59.113, de 23 de abril de 2013.



FONTE: GOOGLE EARTH PRO 2020, MONTAGEM DE MOSAICO COM IMAGENS DE ALTA RESOLUÇÃO DATADAS DE 27 DE MAIO DE 2021. SISTEMA DE COORDENADAS P ROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR; DATUM SIRGAS 2000, FUSO 23S

**LEGENDA**

**LIMITES**

 LIMITE DA PROPRIEDADE

 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA

**QUALIDADE DO AR**

 AMOSTRADOR DE GRANDE VOLUME (HI-VOL)

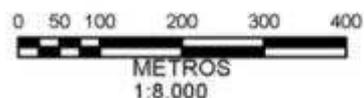


Figura 8.1.4-1 - Localização do ponto de monitoramento com utilização do amostrador de grandes volumes AGV (Hi-vol).

**8.1.5. RUÍDO**

As medições de ruído ambiental foram realizadas em três campanhas no período vespertino. Foram selecionados quatro pontos para medição (Figura 8.1.5-1), considerando a localização de vilas ou residências próximas e com possível ocorrência de perturbação sonora. Na primeira campanha (14/01/2021) os valores amostrados nos pontos R01 e R02 ultrapassaram o limite de nível de pressão sonora estabelecido pela norma ABNT 10151/2019. Já na segunda (18/02/2021) e terceira campanha (04/06/2021) apenas os valores do ponto R01 estavam acima do limite estabelecido pela norma. Ressalta-se que este ponto é influenciado pela Rodovia Presidente Dutra, onde o tráfego é intenso em todos os horários.

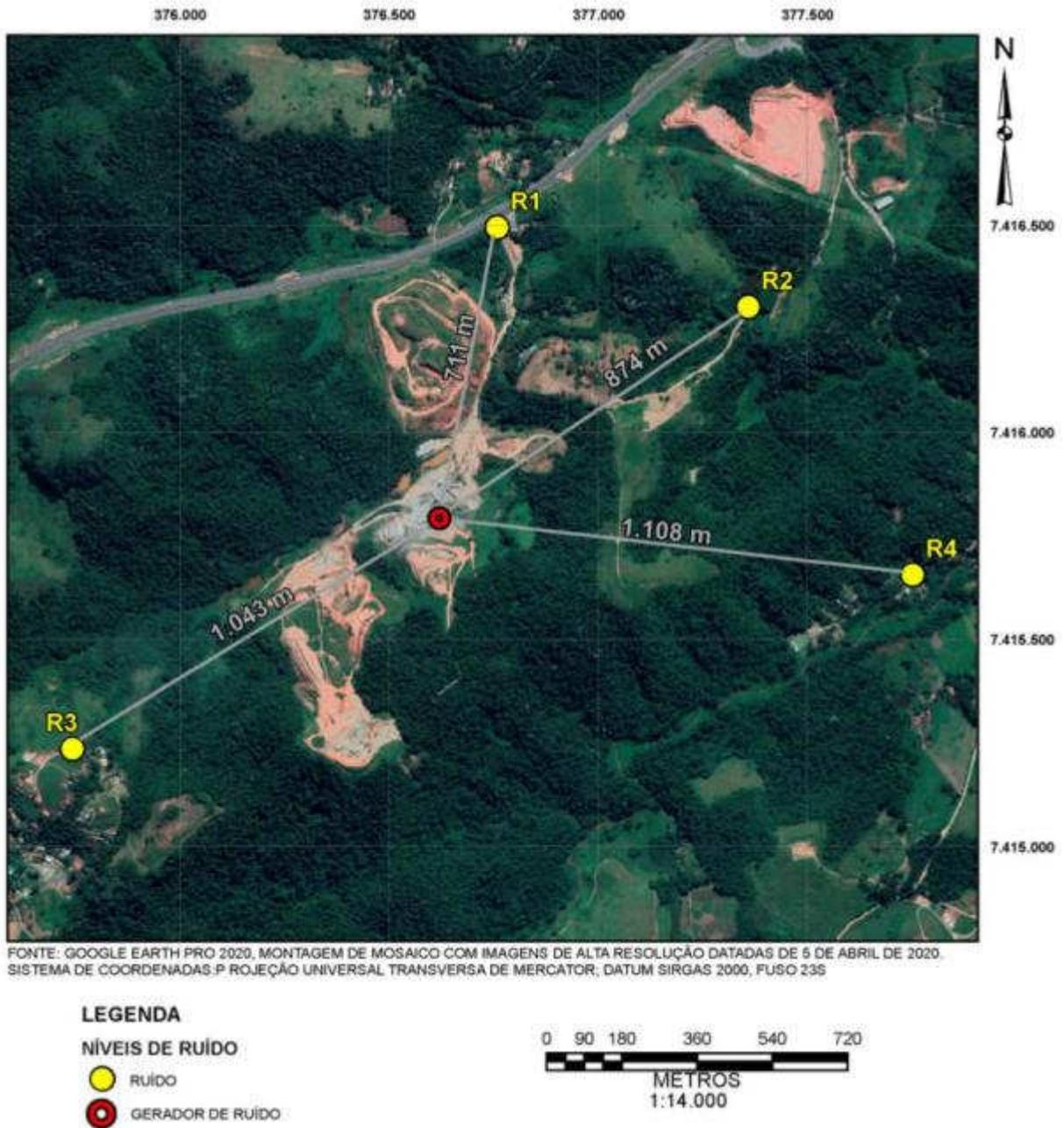


Figura 8.1.5-1 – Localização dos pontos de amostragem R1, R2, R3 e R4 em amarelo e respectivas distâncias à unidade de britagem (fonte de ruído) em vermelho



Foto 8.1.5-1 - Ponto de amostragem R1 ao lado da Rodovia Presidente Dutra km 187, próximo à entrada da Pedreira Dovalle



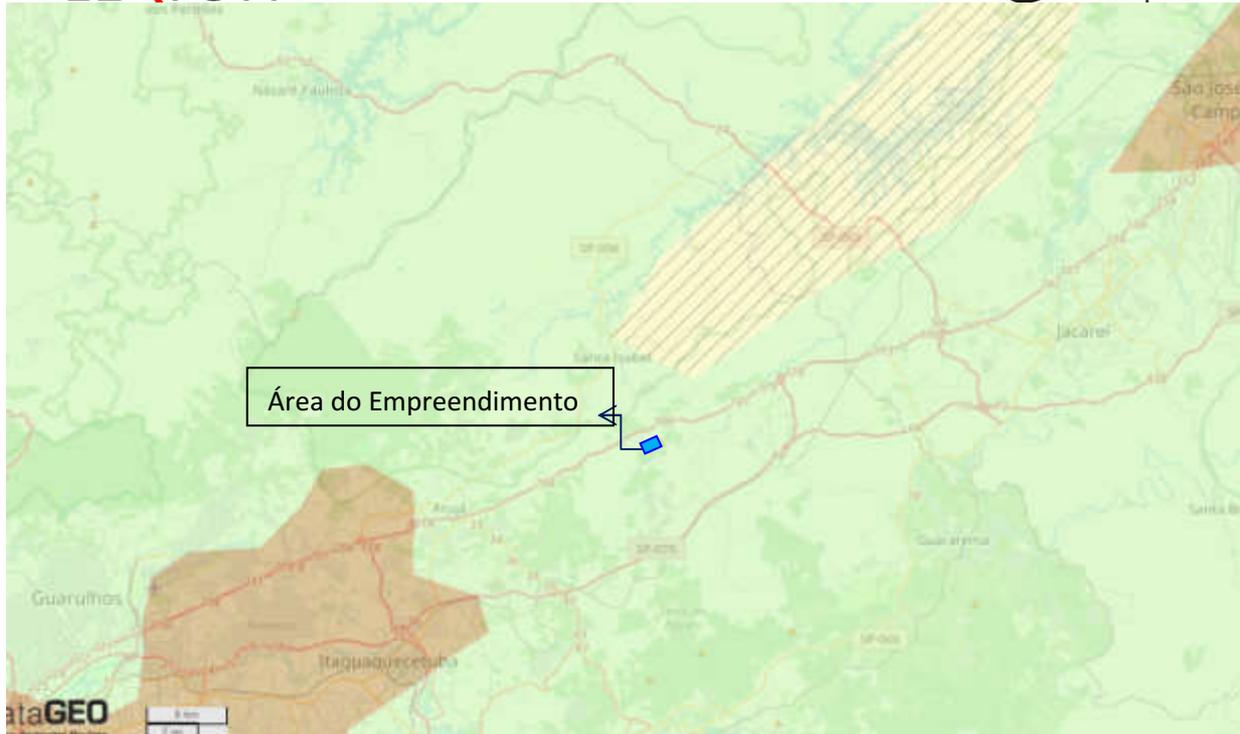
Foto 8.1.5-2 - Localização do ponto R4 à Sudeste, em uma vila às margens do Rio Parateí

## 8.2. MEIO BIÓTICO

O diagnóstico ambiental do meio biótico foi realizado através de levantamento de dados secundários, para caracterização regional, e primários com levantamento de campo, além do levantamento de Unidades de Conservação. As áreas de influência do meio biótico foram delimitadas considerando os possíveis impactos que poderão ocorrer sobre o meio físico, definidas na seção 7 Áreas de influência.

### 8.2.1. FLORA

O município de Santa Isabel está situado em uma região do Estado de São Paulo marcada pela presença de do bioma da Mata Atlântica. A área de interesse situa-se em área livre de proteções ambientais, sendo que a unidade mais próxima está a 11,84 km (Área de Proteção Ambiental de Itapeti), conforme a Figura 8.2.1-1. Segundo o Inventário Florestal de 2020, os fragmentos de vegetação do entorno do empreendimento foram categorizados como vegetação com formação de Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio e Formação arbóreo ou arbustiva em área de Várzea. Os fragmentos de vegetação nativa no entorno da ADA encontram-se parcialmente protegidos pela distribuição das Reservas Legais, e não foram observadas reserva Legais de Compensação no entorno.



**Figura 8.2.1-1- Figura extraída do DATAGEO com a divisão dos Biomas segundo a Resolução SMA 146 de 2017. Em azul está apresentada a área do empreendimento, em Verde o Bioma de Mata Atlântica em Amarelo listrado uma área de Transição entre o Bioma Cerrado e o Bioma de Mata Atlântica**

A amostragem fitossociológica da ADA identificou 95 espécies de 38 famílias. Apenas duas espécies apresentaram grau de ameaça, a *Cedrelafissilis* (Cedro Rosa) classificada como vulnerável e *CecropiaHololeuca* (Embauba prateada) classificada como Quase Ameaçada.



**Foto 8.2.1-1 - Parcela 1 Floresta em estágio Médio**



**Foto 8.2.1-2- Parcela 18 Floresta em estágio Médio de Regeneração**

# LEXTON

## 8.2.2. FAUNA

Espécies bioindicadoras ajudam a identificar modificações que ocorrem no ambiente, pois possuem funções vitais que se relacionam estreitamente com determinados fatores ambientais, podendo ser utilizados na avaliação da qualidade ambiental de uma determinada área. No presente estudo, foram consideradas as classes de herpetofauna, avifauna e mastofauna para amostragem. Estes grupos são capazes de fornecer informações adequadas para se avaliar as condições que o habitat oferece à fauna e o possível impacto sobre a mesma com as intervenções que ocorrerão no ambiente.

O diagnóstico da fauna foi realizado em duas campanhas, uma na estação chuvosa, em janeiro de 2021, e outra na estação seca, em maio e junho de 2021.

### Herpetofauna

A amostragem de espécies de anfíbios e répteis adotou a metodologia de Busca Ativa por espécies, na qual percorrem-se trajetos pré-estabelecidos na área de estudo, revirando troncos, galhos, serapilheira e qualquer possível habitat desses animais, atrás de registros visuais ou auditivos. Especificamente para os anfíbios, houve a Busca em Sítios de Reprodução em seis corpos d'água (sítios previamente selecionados, contidos na Figura 8.2.2-1).

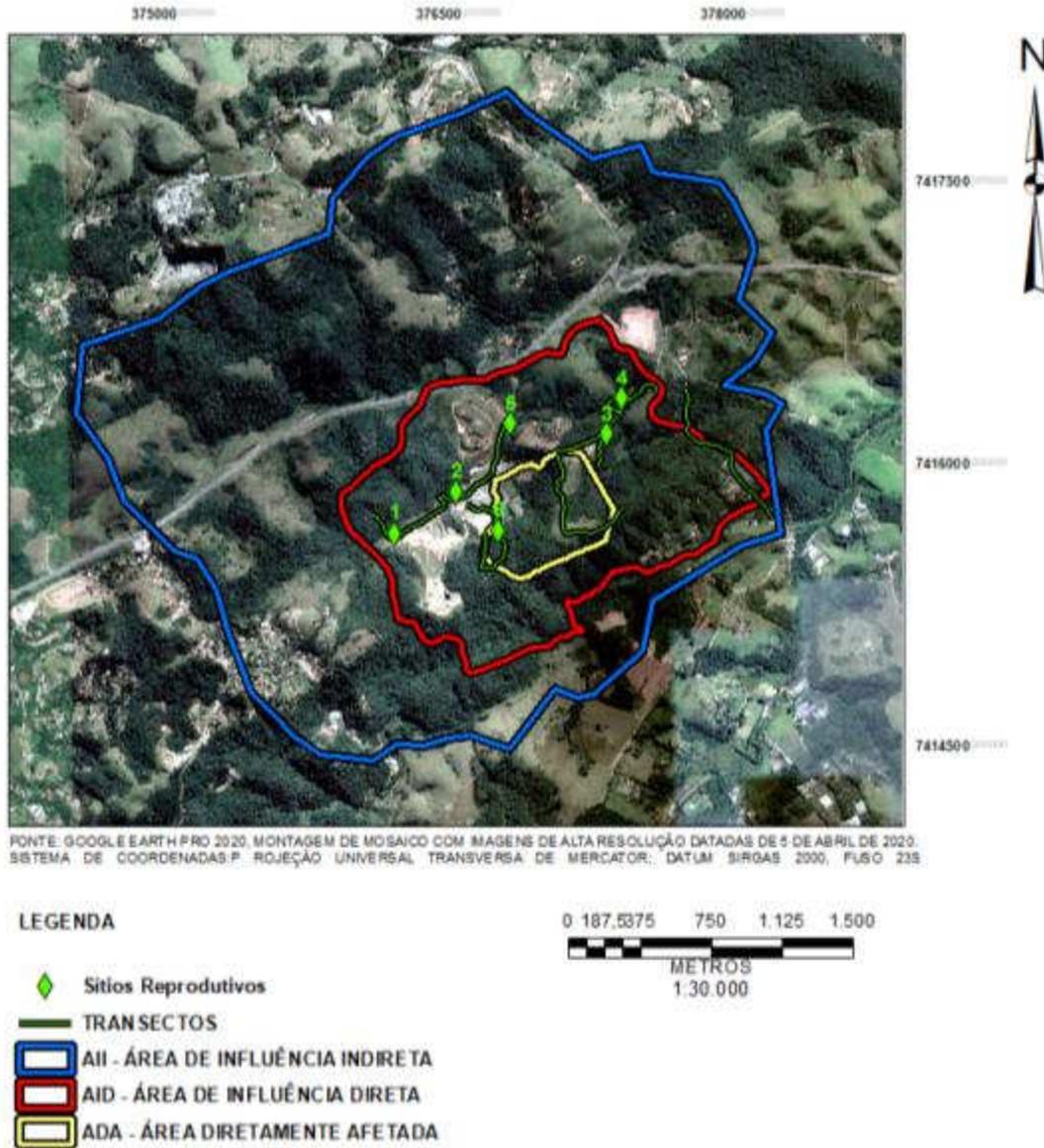


Figura 8.2.2-1 - Pontos de amostragem da herpetofauna e transectos estabelecidos na ADA e AID do empreendimento



Foto 8.2.2-1 – Aplicação do método de busca ativa



Foto8.2.2-2 – SítioReprodutivo 1

A amostragem identificou 15 espécies de anfíbios (de cinco famílias) e uma de réptil. Nenhuma das 16 espécies se encontram em ameaça de extinção, entretanto 8 espécies de anfíbios são endêmicas à Mata Atlântica. A Figura 5 contém o número de espécies encontradas na ADA e ADI.

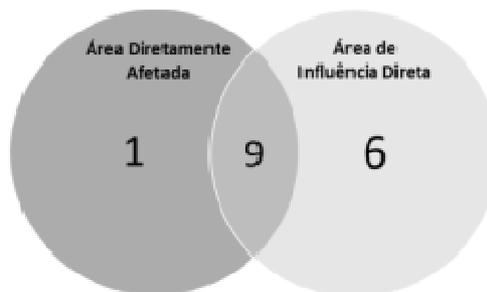


Figura 8.2.2-2 - Número de espécies da herpetofauna exclusivas e compartilhadas entre as áreas Diretamente Afetada e de Influência Direta do empreendimento



Foto 8.2.2-3 – *Phyllomedusaburmeisterien* encontrada na ADA e AID



Foto 8.2.2-4 – *Proceratophrys boiei* encontrada na ADA e AID

O diagnóstico da avifauna adotou a metodologia de Ponto Fixo e Censo. A metodologia do ponto fixo é realizada mediante a observação visual de espécies, com auxílio de binóculos (Foto 8.2.2-5), e da identificação sonora, como cantos específicos e chamados. Foram selecionados seis pontos para a amostragem (Figura 8.2.2-3), com distância mínima de 100 m. Por outro lado, o censo consiste em uma metodologia complementar, que busca ativamente espécies de aves. Os indivíduos foram registrados através de elementos visuais e sonoros durante as caminhadas entre os pontos fixos e nas estradas e locais próximos à área de estudo.

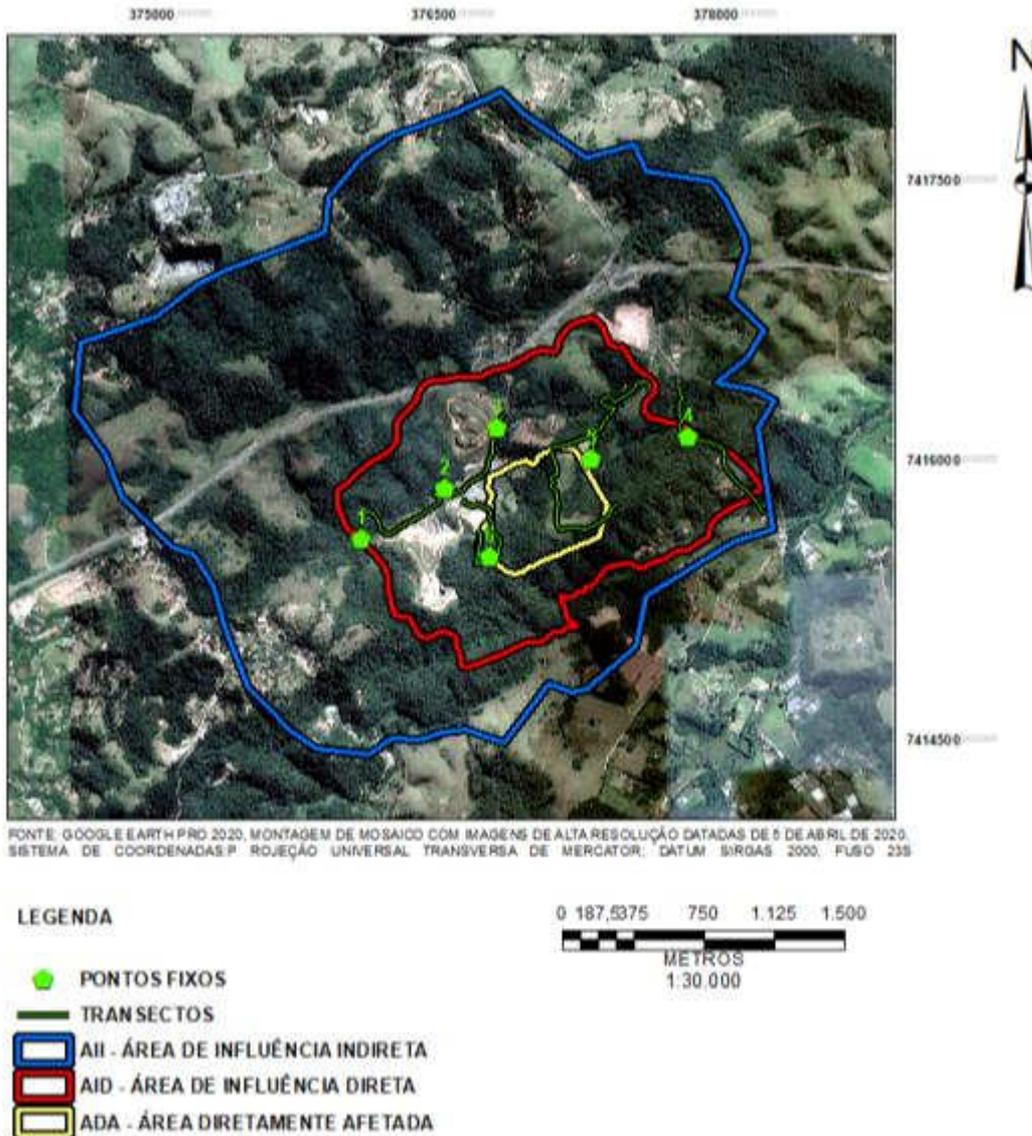


Figura 8.2.2-3 - Pontos de amostragem da avifauna e transectos estabelecidos na ADA e AID do empreendimento



Foto 8.2.2-5 – Aplicação do método de Ponto Fixo



Foto 8.2.2-6 – Ponto Fixo 4

As campanhas identificaram 110 espécies de aves pertencentes a 18 ordens e 37 famílias. Há uma maior riqueza de espécies da ordem dos passeriformes (que contemplam os “passarinhos”) do que dos não-passeriformes, sendo registradas 69 (63%) e 41 espécies (37%), respectivamente.

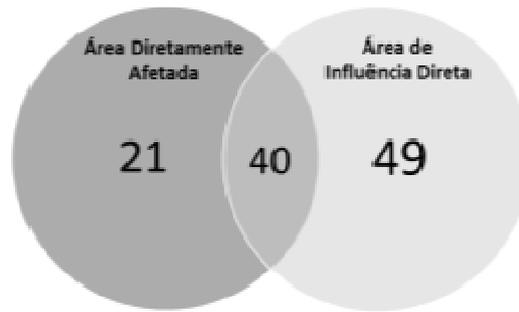


Foto 8.2.2-7 – *Pachyramphus validus* (Caneleiro-de-chapéu-preto), da ordem Passeriformes



Foto 8.2.2-8 – *Caracara plancus* (Carcará), da ordem Falconiformes (logo, não-passeriformes)

Apenas uma espécie é classificada quanto ameaça de extinção, trata-se de *Malacoptila striata* (Barbudo-rajado), classificada como “Quase ameaçada” em âmbito global (IUCN, 2021). Entretanto, 17 espécies identificadas são endêmicas da Mata Atlântica (BECKE et al., 2006) isto é, 16% do total de espécies registradas. A figura 7 contém o número de espécies encontradas na ADI e ADA.



**Figura 8.2.2-4 - Número de espécies da avifauna exclusivas e compartilhadas entre as áreas Diretamente Afetada e de Influência Direta do empreendimento.**

### Mastofauna

O diagnóstico adotou as metodologias de Busca Ativa, Parcelas de Areia e Armadilhas Fotográficas. A busca ativa consiste na busca de indivíduos e vestígios (fezes, tocas, pegadas, carcaças) em caminhadas. Por outro lado, na metodologia de parcelas de areia, foram aplicadas quatro parcelas de areia 75 x 75 cm e iscas atrativas de banana, ovo, sardinha e abacaxi (Foto 8.2.2-9 e 8.2.2-11). Já as armadilhas fotográficas consistem em armadilhas fotográficas com sensor de movimento infravermelho (Foto 8.2.2-10 e 8.2.2-11). Para o diagnóstico da mastofauna, foram aplicadas cinco armadilhas e iscas atrativas, como as da parcela de areia.



**Foto 8.2.2-9– Parcela de areia confeccionada**



**Foto 8.2.2-10- Instalação de armadilha fotográfica**

Foram identificadas oito espécies de mamíferos pertencentes a cinco ordens e oito famílias, sendo que duas espécies possuem classificação de ameaça. *Callithrix aurita* (sagui-da-serra-escuro) é uma espécie endêmica da Mata Atlântica e classificada como “Ameaçada” tanto em âmbito estadual (SP, 2018), nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2021). Já o *Alouatta clamitans* (Bugio-ruivo) apresenta classificação como “Vulnerável” tanto em âmbito global (IUCN, 2021) quanto em âmbito nacional (MMA, 2014) e, em âmbito estadual (SP, 2018) a espécie é classificada como “Ameaçada”.

Além disso, foi registrado um indivíduo de *Hydrochoerishydrochaeris* (capivara) na área do empreendimento. Esta espécie pode apresentar carrapatos-estrela, que por sua vez, podem estar contaminados (atuando como reservatórios) pela bactéria *Rickettsiarickettsii*. Através da picada do

# LEXTON

carrapato-estrela, a bactéria *R. rickettsii* pode ser transmitida para humanos, causando a chamada Febre Maculosa.



Foto 8.2.2-11 – Pegada de *Procyon cancrivorus* (Mão-pelada)



Foto 8.2.2-12 – Indivíduos de *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato)

A Figura 8.2.2-5 contém o número de espécies encontradas na ADI e ADA.

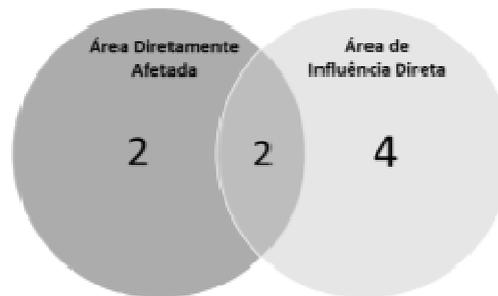


Figura 8.2.2-5 - Número de espécies da mastofauna exclusivas e compartilhadas entre as áreas Diretamente Afetada e de Influência Direta do empreendimento

### 8.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

O levantamento do diagnóstico do meio socioeconômico considerou a ADA e AID descritas no capítulo 7. Além disso, os procedimentos metodológicos contemplam: pesquisa bibliográfica, coleta e tratamento de dados estatísticos, levantamento de campo no município de Santa Isabel (SP), interpretação e análise de todas as informações reunidas.

**8.3.1. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) E ENTORNO IMEDIATO**

**Uso e ocupação do solo da ada e entorno imediato**

Os primeiros movimentos em direção à implantação da Pedreira Dovalle ocorreram em 2012, quando era ocupado por pastagem e uma propriedade rural, além de um pesqueiro. As atividades rurais do entorno da ADA (raio de 500 metros) foram desativadas ao longo da última década para dar lugar à mineração.

Na porção sudeste do entorno da ADA, cerca de 300 metros e se espalhando até os 500 metros dos limites da ADA, há uma comunidade instalada com cerca de 20 casas, sem instalação elétrica, sem sistema de saneamento e em acesso não asfaltado. São residências onde a maioria reúne aspectos rurais e de veraneio (chácaras), e muitas delas se encontram desocupadas.



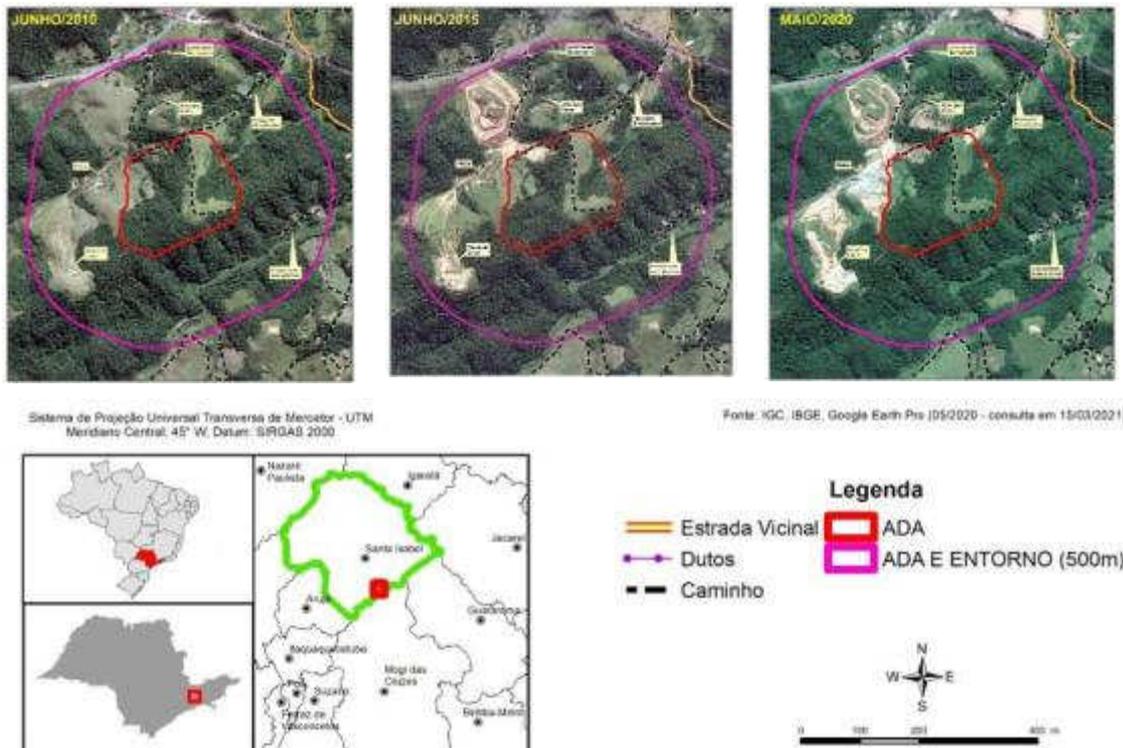
**Foto 8.3.1-1 – Vista Geral da comunidade, observar os postes de energia elétrica improvisados**



**Foto 8.3.1-2 – Pequeno lago existente na comunidade**

Fonte: Equipe Técnica, Trabalho de Campo, 2021

Apesar deste cenário, a maior parte da ADA é ocupada por mata e o restante, e em menor proporção, por campo antrópico. A Figura 8.3.1-1, a seguir, mostra um mapa com imagens históricas da última década e que permitem observar a evolução da ocupação e uso das terras na ADA e entorno imediato.



Figura

8.3.1-1 – Mapa de evolução da ocupação e uso do solo ao longo dos anos na ADA e entorno

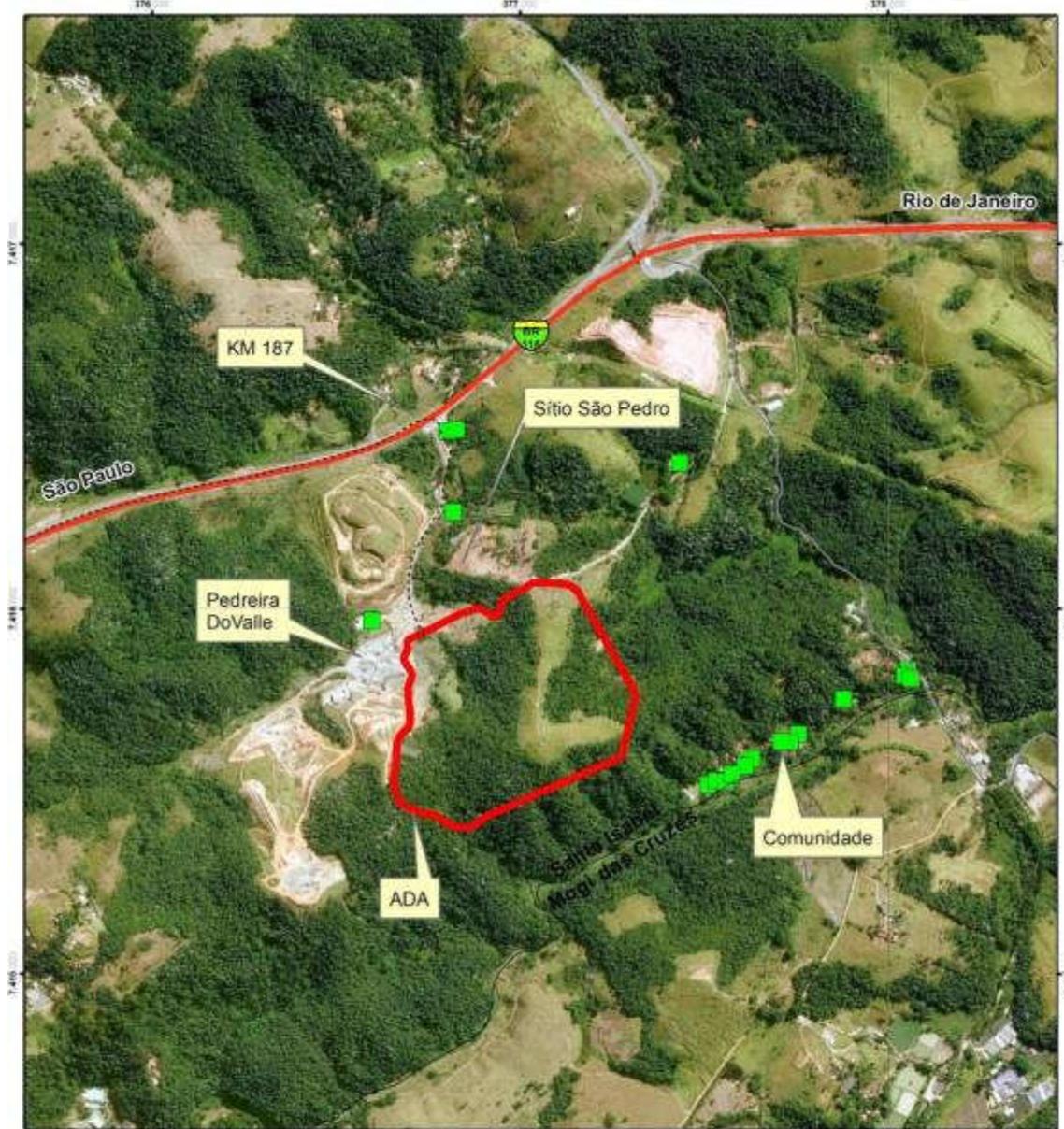
Fonte: IGC (2005), Dersa (2009), Google Earth Pro (imagens de 2010, 2015 e 2020 – consulta elaborada em 2021)

## PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A fim de averiguar a percepção ambiental de moradores no entorno da Pedreira Dovalle, foram realizadas entrevistas a 18 pessoas, maiores de 16 anos, entre os dias 22 e 24 de fevereiro de 2021. A Figura 8.3.1-2 contém os locais onde foram realizadas entrevistas, sendo que dois entrevistados trabalham no empreendimento e moram próximos à Pedreira Dovalle.

Cerca de 33% dos entrevistados residem a menos de 5 anos na região e 61% estão a mais de 10 anos. A Figura 8.3.1-3 contém os principais resultados obtidos no levantamento.

É possível afirmar, que a entrevista revela um posicionamento positivo da comunidade de entorno quanto à presença do empreendimento, tendo em vista sua importância para a indústria, emprego, renda e desenvolvimento local. Não houve nenhum caso específico de objeção à presença do empreendimento ou à sua ampliação nas entrevistas realizadas.



Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM  
Meridiano Central: 45° W, Datum: SIRGAS 2000

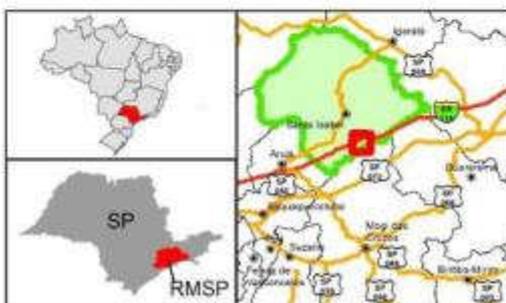


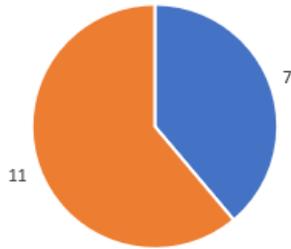
Figura 8.3.1-2 –Locais de realização das entrevistas de percepção ambiental

Fonte: Equipe Técnica, Trabalho de Campo, 2021



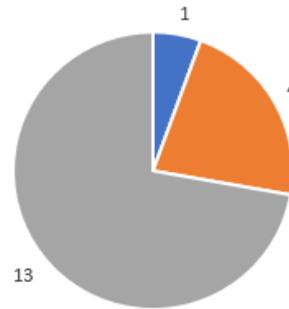
**LEXTON**

Você conhece os canais para questionamento e esclarecimento sobre temas ambientais?



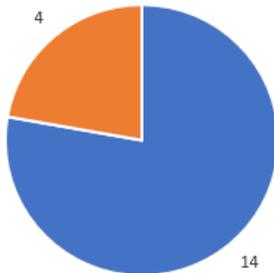
- Sim, o contanto deve ser através da portaria da empresa, chamando pelo encarregado Marcus Vinicius, mas desconhecem um número de telefone para contato (39%)
- Não sabem como fazer contato com a empresa (61%)

A mineração é boa para a região?



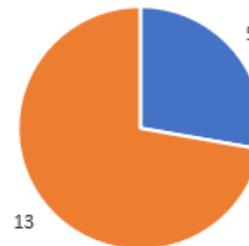
- Não (5%)
- Indiferente (22%)
- Sim (73%)

A Pedreira Dovalle gera benefícios à região?



- Sim, a região se beneficia com empregos e produtos associados a atividade minerária com a presença da pedreira Dovalle (78%)
- Não sabem os benefícios ou acreditam que não haja benefício direto para a região a presença da pedreira (22%)

Você percebe incômodos associados à atividade da Pedreira Dovalle?



- Sim, no geral, ligados ao ruído e vibração, não constantes e associados à detonação (28%)
- Não (72%)

Figura 8.3.1-3 – Principais resultados da entrevista de 18 pessoas que moram ao redor da Pedreira Dovalle

### 8.3.2. Área de Influência Direta (AID) – Município de Santa Isabel

#### Indicadores sociais

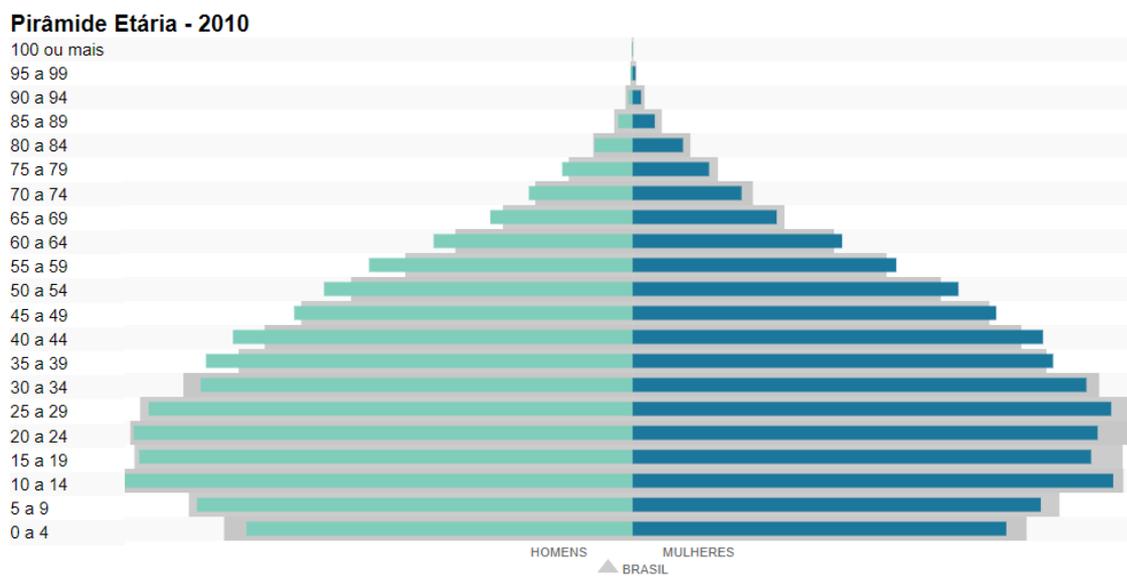
O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) considera dados de educação, longevidade e renda de um município, podendo o seu valor variar entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de um município. O Município de Santa Isabel, que integra a Região Metropolitana de São Paulo, possuía IDH-M de 0,456 em 1991, mas atingiu 0,738 pontos em 2010.

Por outro lado, o Índice de Gini é um indicador de desigualdade social, sendo que o seu valor também varia entre 0 e 1 - quanto mais próximo de zero, mais equacionada será a distribuição dos rendimentos na região. O município de Santa Isabel decresceu pouco no indicador se comparados os resultados de 1991 (0,47) e 2010 (0,45), porém, entre 2000 e 2010 a queda no indicador foi maior, tendo em vista o aumento da pobreza medido pelo Índice de Gini neste ano: 0,51 segundo os dados do Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2013).

Também em 2010, o município de Santa Isabel possuía 9.401 habitantes. A análise das condições de vida de seus habitantes mostra que a renda domiciliar média era de R\$1.797, sendo que em 22,7%

# LEXTON

dos domicílios não ultrapassava meio salário-mínimo *per capita*. Em relação aos indicadores demográficos, a idade média dos chefes de domicílios era de 46 anos e aqueles com menos de 30 anos representavam 14,3% do total. Dentre as mulheres responsáveis pelo domicílio 14,2% tinham até 30 anos, e a parcela de crianças com menos de seis anos equivalia a 8,4% do total da população. O gráfico da pirâmide etária é apresentado na Figura 8.3.2-1, a seguir.



**Figura 8.3.2-1 – Gráfico Pirâmide Etária de Santa Isabel**

Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 2010

## Estrutura produtiva

O Município de Santa Isabel alcançou o PIB de R\$ 1,5 bi em 2018 (IBGE), apresentando uma Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA) de 10,7% nos dois últimos anos. Se destacam na região o setor agropecuário e da indústria.

Entretanto, o setor minerário no município apresenta um interessante potencial de desenvolvimento. São encontrados diversos processos na Agência Nacional de Mineração (ANM) no município, que se espalham ao longo da porção sul do município, com a presença de granitos, saibro, caulim e argila, conforme indicado na Figura 8.3.2-2.

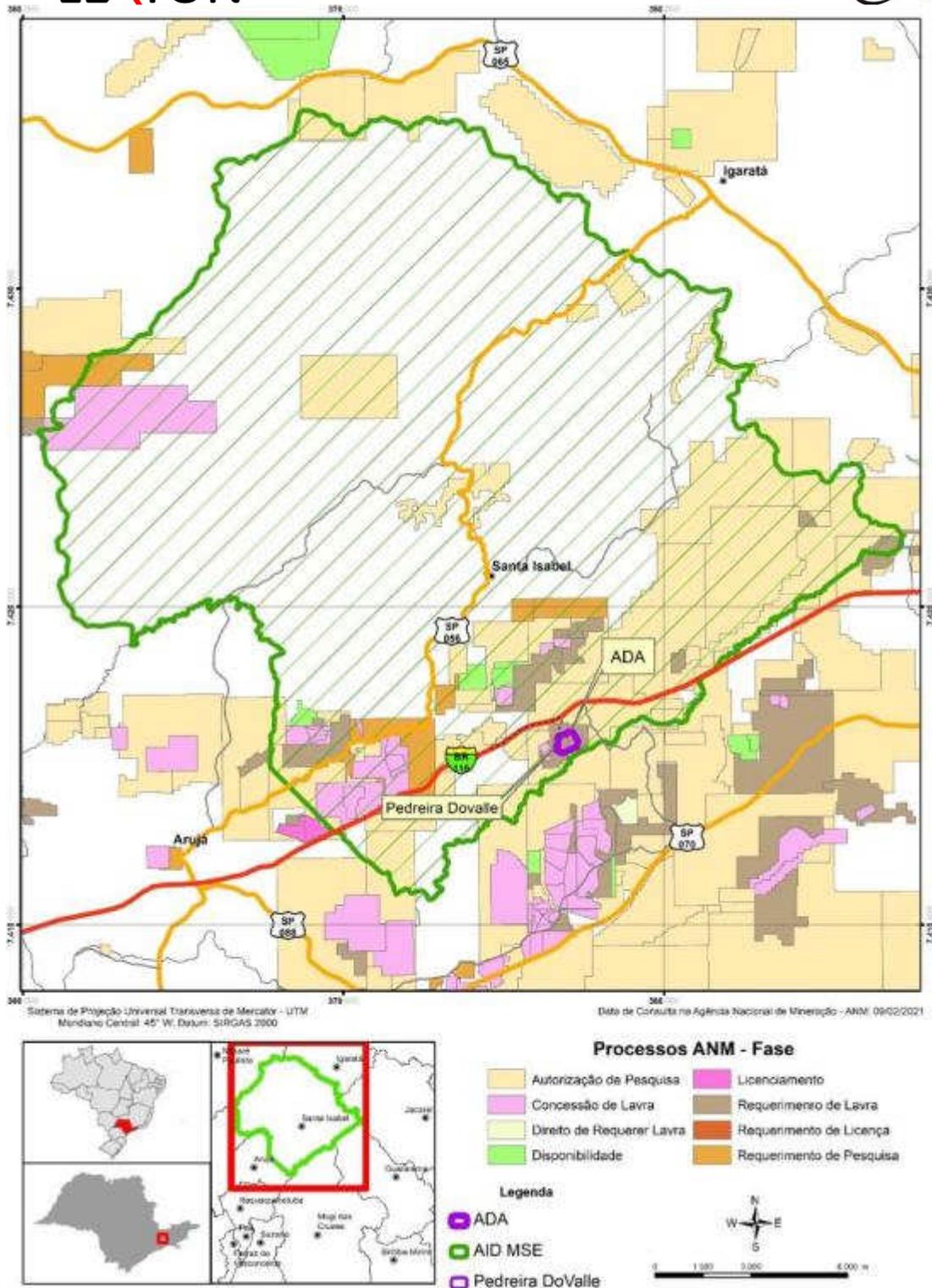


Figura 8.3.2-2 – Poligonais da ANM e situação dos empreendimentos minerários em Santa Isabel

Fonte: IGC (2005), Dersa (2009), ANM (2021)

## 9. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E DE MONITORAMENTO

Neste capítulo são apresentadas as três etapas sintetizadas da avaliação de impactos, em destaque na Figura 9-1. A análise dos impactos ambientais tem função de (1) fornecer um prognóstico da situação futura do ambiente na área de influência do empreendimento; e (2) orientar a formulação de medidas mitigadoras, compensatórias e demais elementos do plano de gestão ambiental do empreendimento.

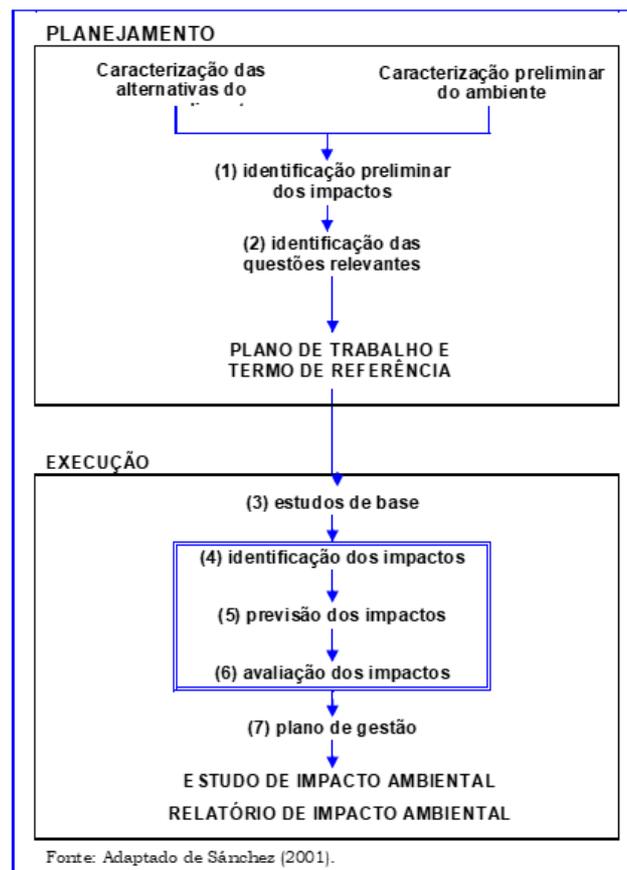


Figura 9-1 – Etapas de planejamento e execução de um estudo de impacto ambiental. Em destaque estão as três etapas da avaliação de impactos, foco deste capítulo

### 9.1. Metodologia de avaliação de impactos

A identificação dos impactos foi realizada através das seguintes etapas:

- (I) Listagem das atividades de implantação, operação e desativação da ampliação da Pedreira Dovalle;
- (II) Identificação dos aspectos ambientais;
- (III) Revisão das atividades e aspectos ambientais selecionados, a fim de excluir ou incluir

novos elementos;

(IV) Classificação dos aspectos ambientais em significativos ou pouco significativos;

(V) Preenchimento da primeira parte da matriz (correlação entre atividades e aspectos ambientais);

(VI) Identificação dos prováveis impactos ambientais associados a cada aspecto, através do preenchimento da segunda parte da matriz de identificação de aspectos e impactos ambientais;

(VII) Classificação da importância dos impactos em baixa, média ou alta – no item 10.1.3. Avaliação da importância dos impactos.

Para estas etapas, utilizaram-se as seguintes definições e classificações:

**Aspectos ambientais:** “elementos de atividades, produtos ou serviços de um empreendimento que interagem ou podem interagir com o meio ambiente” (ABNT, 2015). Logo, abrangem consumo de matérias-primas, água, energia e outros insumos, emissão de poluentes, geração de resíduos, uso de espaço e interações socioeconômicas e culturais

- **Classificação:** os aspectos ambientais foram classificados como significativos, caso se enquadrem em pelo menos um dos seguintes critérios:
  - (I) Possibilidade de afetar a saúde de pessoas,
  - (II) Possibilidade de afetar o meio de vida e condições de subsistência de pessoas,
  - (III) Possibilidade de afetar elementos valorizados do meio. Neste EIA, os elementos valorizados considerados foram vegetação nativa, espécies da fauna ameaçadas em extinção, recursos hídricos e bem estar das comunidades vizinhas.

**Impacto ambiental:** “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização” (NBR ISO 14.001:2015).

- **Classificação:** o grau de importância dos impactos foi classificado como alto, médio ou baixo, de acordo com a sua classificação quanto à magnitude, reversibilidade e existência de requisitos legais.

**Quadro 9.1-1 – Critério de combinação de atributos para a classificação do grau de importância**

Atributos			Grau de importância
Magnitude - Refere-se à intensidade prevista para os impactos, com a implementação eficaz das medidas mitigadoras	Reversibilidade - Quanto à capacidade do ambiente/elemento afetado retornar ao seu estado anterior à instalação do projeto	Existência de requisitos legais	
Alta ou média	independente	Sim	Alta
Alta	Irreversível	independente	
Baixa	Reversível	independente	Baixo
Demais situações			Médio

Esta etapa da identificação de impactos resultou nos impactos listados, a seguir, no Quadro 9.1-2.



# LEXTON

## 10. PROGRAMAS AMBIENTAIS

No Quadro 10.1, apresentado a seguir, consta a relação dos 18 programas de controle e monitoramento previstos, bem como os prováveis impactos ambientais e as respectivas etapas do empreendimento.

### 10.1. PLANO DE GESTÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS - PGPA

O Plano cujas diretrizes estão apresentadas a seguir aborda os procedimentos de gestão ambiental da Pedreira Dovalle e representa a estruturação de um **Sistema de Gestão Integrada de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional** baseado na norma ISO 14.001:2015, a serem aplicados pelo empreendedor e especificamente durante a implantação e operação da mina e demais instalações do empreendimento.

### 10.2. PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AMBIENTAIS

A prevenção de acidentes deve ser realizada através de treinamentos de segurança e de condutas e procedimentos voltados à importância dos efeitos da degradação ambiental, contaminações e como afeta a comunidade, a fauna e a flora da região.

### 10.3. PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES HÍDRICOS

Diferentes resíduos e efluentes líquidos são gerados na Pedreira Dovalle, os quais devem ser objeto de um programa específico. Este prevê o manuseio de óleos usados apenas nas áreas de infraestrutura e apoio e a destinação correta deste material e outros.

### 10.4. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDO

Diversas atividades da mineração produzem ruído, os quais devem ser controlados através da manutenção preventiva de máquinas e veículos e limitação da velocidade destes. Além disso, o ruído deve ser monitorado com equipamentos certificados.

### 10.5. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

Este programa visa controlar emissão de poeiras nas áreas operacionais com solo exposto e monitorar, através do uso de Amostrador de Grande Volume (AGV). Além disso, é prevista a implementação de umectação de acessos, pátios, usina de beneficiamento e coletor de pó na perfuração.

## **10.6. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE DETONAÇÃO**

Haja vista que a pedreira prevê o desmonte de rochas com explosivos, a vibração do terreno, ruído e sobrepressão devem ser controlados através do planejamento do plano de fogo, utilização de linha silenciosa e monitoramento da vibração decorrente das detonações (com sismógrafo).

## **10.7. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO REBAIXAMENTO DO AQUÍFERO FREÁTICO E DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

O presente programa prevê o monitoramento do rebaixamento do aquífero freático e da qualidade das águas subterrâneas, com vistas ao seu controle e mitigação nas fases de implantação e operação da Pedreira Dovalle.

## **10.8. PROGRAMA DE GESTÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA**

O empreendimento prevê interferências diretas sobre cursos d'água superficiais, como a supressão de 4 (quatro) nascentes e respectivamente parte de drenagem natural. Desta maneira, este programa prevê o monitoramento das vazões bombeadas da cava, as variações do nível de água subterrâneas, entre outras medidas.

## **10.9. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS**

Este programa possui como metodologia o controle da qualidade das águas superficiais com implementação de medidas de tratamento de efluentes e das águas pluviais e o monitoramento das águas na drenagem natural a montante e jusante do empreendimento

## **10.10. PROGRAMA DE CONTROLE DE EROÇÃO E ASSOREAMENTO**

Este programa é composto por medidas que reduzem a taxa de erosão, como o retaludamento das áreas nas frentes de trabalho, de acordo com ângulo projetado, proteção das áreas com solo exposto por meio do plantio de gramíneas e implantação de sistema de drenagem de águas pluviais.

## **10.11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS PROCESSOS DE EROÇÃO E ASSOREAMENTO, E ESTABILIDADE DE TALUDES**

O presente programa prevê o monitoramento dos processos de erosão e assoreamento, e de estabilidade de taludes escavados em solo e de pilhas de resíduos e materiais inertes, com vistas ao seu controle e mitigação nas fases de implantação e operação da pedreira dovalle.

## **10.12. PROGRAMA DE MANEJO DO SOLO**

Para viabilizar a lavra, o solo superficial deverá ser retirado com uso de máquinas de corte (trator de lâmina ou pá carregadeira). Além disso, a fim de preservar e reutilizar este recurso natural importante, deve ser armazenado em leiras ou pilhas, ou depositados diretamente nas áreas a serem recuperadas.

Plano ou Programa de Gestão, Prevenção ou Controle	Impactos													Etapas do empreendimento					
	Meio Físico			Meio Biótico		Meio Antrópico								Implantação	Operação	Desativação			
	Deterioração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	Redução da disponibilidade das águas superficiais e subterrâneas	Deterioração da qualidade do solo	Deterioração da qualidade do ar	Afugentamento da fauna	Perda ou alteração de habitats terrestres	Criação de novos ambientes	Alteração da paisagem	Desconforto ambiental (ruído, sobrepressão, vibração)	Incremento da atividade comercial	Redução das atividades econômicas	Geração de expectativa na população	Incremento dos cofres públicos pelo aumento da arrecadação fiscal				Diminuição da arrecadação fiscal	Pressão sobre equipamentos públicos	Aumento do risco de atropelamentos
Plano de gestão dos programas ambientais – PGPA																			
Programa de prevenção de acidentes ambientais																			
Programa de gestão de resíduos sólidos e efluentes hídricos																			
Programa de controle e monitoramento de ruído																			
Programa de controle e monitoramento de qualidade do ar																			
Programa de controle e monitoramento de detonação																			
Programa de monitoramento do rebaixamento do aquífero freático e da qualidade das águas subterrâneas																			
Programa de gestão da disponibilidade hídrica																			
Programa de controle e monitoramento da qualidade das águas superficiais																			
Programa de controle de erosão e assoreamento																			
Programa de monitoramento dos processos de erosão, assoreamento e estabilidade de taludes																			
Programa de manejo do solo																			
Programa de recuperação das áreas degradadas - PRAD																			
Plano de fechamento de mina																			
Programa de monitoramento e conservação da fauna terrestre																			
Programa de acompanhamento da supressão de vegetação e resgate de fauna																			
Programa de compensação ambiental																			
Programa de interação e comunicação social e educação ambiental																			

### **10.13. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)**

Segundo o Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989, a recuperação de áreas degradadas deve objetivar ao “retorno do sítio degradado a uma forma de utilização” e à “obtenção de uma estabilidade do meio ambiente”. Portanto, o PRAD deve (i) estabilizar as áreas degradadas e (ii) vincular a área a um projeto de uso futuro. Desta maneira, são previstas as seguintes medidas:

- Garantir a estabilidade das estruturas da mina na sua desativação;
- Empregar técnicas de recuperação consagradas, assim como de plantio;
- Revegetar com espécies de gramíneas taludes em solo para evitar processos erosivos;
- Preencher a cava atual com rocha estéril;
- Monitorar as medidas adotadas na recuperação.

### **10.14. PLANO DE FECHAMENTO DE MINA**

Diferentemente do PRAD, o Plano de Fechamento deve definir medidas do fechamento programado e prematuro. Além disso, enquanto o PRAD prevê medidas de mitigação do meio físico e biótico, o Plano de Fechamento deve conter programas socioeconômicos. A fim de evitar o abandono e reduzir as incertezas quanto ao fechamento da mina, deve-se, através de aproximações sucessivas, revisar o Plano de Fechamento, de acordo com o plano de lavra.

Este plano de fechamento prevê os possíveis usos futuros, os quais possibilitam a permanência de geração de empregos: aterro de inertes, galpões de logística e galpões industriais.

### **10.15. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA TERRESTRE**

O objetivo geral deste programa é monitorar a composição da fauna no entorno da área de implantação do empreendimento, a partir da fase de implantação e incluindo a operação, verificando possíveis modificações nas comunidades decorrentes da implantação e atividade do empreendimento.

### **10.16. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E AFUGENTAMENTO DE FAUNA**

A fim de mitigar os impactos que poderão ocorrer sobre a fauna e flora nas áreas onde haverá supressão de vegetação nativa, este programa prevê o acompanhamento da supressão de vegetação, localização de ninhos, triagem e destinação do material de origem florestal, dentre outras.

## **10.17. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

O objetivo geral deste programa é compensar os impactos oriundos da supressão de vegetação nativa, sendo que a compensação deverá ser feita através da restauração florestal em área externa à propriedade ou via projeto nascentes (haja vista que o empreendimento não comporta a área necessária).

## **10.18. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL**

Este programa visa estabelecer canais oficiais de comunicação e de interação entre o empreendedor e os segmentos direta e indiretamente envolvidos, assegurando que as partes envolvidas tenham acesso a informações e esclarecimentos sobre todo o processo de implantação do empreendimento.

## **11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL**

A previsão e tendências da evolução da área de estudo deste EIA/RIMA, denominado Pedreira Dovalle, para dois cenários distintos, um de implantação do empreendimento e outro de não implantação é o objetivo deste capítulo. Os prognósticos apresentados foram realizados tendo como objetivo antecipar a qualidade socioambiental futura, a partir dos estudos executados no diagnóstico ambiental e da avaliação dos impactos ambientais.

### **11.1. CENÁRIO I – A NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

No cenário de não implantação, a não utilização das reservas geológicas contidas na área não possibilitaria a ampliação da vida útil do empreendimento da Pedreira Dovalle em cerca de 40 anos, composto por mineração de rocha gnáissica e saibro, o que levaria ao fechamento da mina e a consequente paralisação do complexo industrial de beneficiamento num período de 5 anos, correspondente à vida útil da mina na área do processo ANM 821.277/2014.

A hipótese da não implantação do projeto de ampliação da lavra deve ser confrontada com o cenário de implantação por meio dos componentes ambientais mais importantes que sofrerão modificações significativas.

Assim, os cenários para as áreas que se encontram na influência do empreendimento serão analisados por meio de elementos verificados no diagnóstico ambiental, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico.

#### **11.1.1. MEIO FÍSICO**

A configuração atual da área do empreendimento é o pano de fundo para a análise da tendência de evolução do local no horizonte de 40 anos.



# LEXTON

No cenário de não implantação do empreendimento o relevo da área do empreendimento seria mantido como está.

Não haveria a intervenção em 4 (quatro) nascentes e parte da drenagem natural do afluente do córrego sem nome que desagua no rio Parateí, nem a interferência com aquífero subterrâneo, basicamente o lençol freático na área projetada para a lavra.

A qualidade das águas superficiais não sofreria nenhuma alteração na quantidade de sólidos em suspensão ou dissolvidos em consequência, principalmente, da intensificação de processos erosivos causada pela retirada de solo e movimentação de estéril e rocha gnáissica. Manter-se-ia a qualidade atual da água, que já vem sendo alterada pelo uso pecuário e residências que estão se instalando nas margens.

E finalmente, a morfologia, assim como a paisagem do terreno, continuariam inalteradas.

### 11.1.2. MEIO BIÓTICO

Se não houver implantação do empreendimento, não haverá modificações no meio biótico, em relação à situação atual, apresentada no diagnóstico ambiental. Essas modificações seriam causadas principalmente pela supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica.

As matas ciliares dos diversos afluentes do rio Parateí serão conservadas em grande parte de sua extensão, sem a intervenção prevista, com tendência a recuperar a vegetação. O prognóstico para 40 anos, sem a implantação da lavra, é permanecer o atual estado da qualidade dos ambientes terrestres e aquáticos, com influências antrópicas já em curso na atualidade, se nenhum outro uso for dado à área.

Se o empreendimento não for implantado, não ocorrerão os impactos previstos como, perda de fauna e flora nativa. Porém, se a Pedreira Dovalle não implantar suas atividades, não há como garantir que não haverá os mesmos impactos acarretados por outras atividades que venham ocupar a área, como a pecuária, o reflorestamento ou a agricultura, que causariam a fragmentação do maciço florestal, provavelmente em área mais extensa do que a requerida para a implantação do empreendimento e, muito provavelmente, sem a contrapartida das medidas compensatórias. Também há a tendência de ocupação por empreendimentos imobiliários residenciais, industriais e de logística, devido à proximidade com a rodovia Presidente Dutra, o que tornaria as alterações definitivas.

### 11.1.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

Atualmente, o que se observa fortemente quanto aos aspectos socioeconômicos no município de Santa Isabel, são reivindicações de geração de empregos.

A não implantação do empreendimento não proporcionaria a criação dos cerca de 80 (oitenta) postos da fase de desenvolvimento e operação do empreendimento, que tem longa duração. Vale ressaltar que para os postos criados há a necessidade da capacitação da mão de obra, o que implica em treinamento desse pessoal. O cenário sem o empreendimento não traria essa oportunidade para a comunidade.

Outra possibilidade com a não implantação do empreendimento diz respeito às modificações de uso do solo. Em caso de não implantação das atividades de mineração, muito provavelmente a propriedade seria vendida pela Pedreira Dovalle, e novo uso poderia ser dado ao local, com grande

The logo for LEXTON, featuring the word "LEXTON" in a bold, sans-serif font. A red diagonal line is drawn over the "X", crossing it from the top-left to the bottom-right.

possibilidade de se tornar área para uso residencial multifamiliar, industrial ou de logística, cujos usos podem não gerar a mesma quantidade de postos de trabalho.

Considerando a não implantação do empreendimento, a demanda mercadológica por agregados continuará, no Estado de São Paulo, sendo necessária a viabilização de outros empreendimentos para atender tal demanda, possivelmente causando impactos ambientais semelhantes ou até mesmo maiores do que o empreendimento aqui analisado. Cabe ressaltar que esta ocorrência de rocha gnáissica para produção de agregados consiste em uma das poucas na região que se encontram fora de unidades de conservação e de Área de Proteção de Mananciais, onde as restrições são muito maiores.

Considerando a vida útil dos empreendimentos minero industriais da Pedreira Dovalle, de 5 anos e os da Votorantim, Pedreira Santa Isabel, Basalto e a ampliação da Pedreira Dovalle, o município de Santa Isabel perderá um dos segmentos com empreendimentos responsáveis pela maior arrecadação de tributos e repasses de verba estadual, o que representará um impacto extremamente negativo para o município. Além disto, um total de cerca de 80 postos de trabalho diretos, e mais esse montante indiretos será eliminado definitivamente, causando um impacto profundo na vida econômica de Santa Isabel e, um pouco menos, de Arujá. Todos os setores da economia dos municípios da região sofrerão impactos significativos com a desativação dos empreendimentos, pois estes estão inseridos na região do estado onde os indicadores sociais refletem qualidade de vida ainda precária.

## 11.2. CENÁRIO II – COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Ao contrário do item anterior, o cenário de implantação do empreendimento de extração de rocha gnáissica do empreendimento possibilitará a ampliação da vida útil do empreendimento para 45 anos (da lavra atual mais a ampliação) e a utilização racional das reservas de rocha gnáissica sob sua titularidade.

Uma das principais justificativas para a implantação deste projeto é a de reduzir a quantidade de minério a ser extraída por meio da otimização da área de lavra com a preservação das porções mais significativas de cobertura de solo, aliada à preservação de parte importante de vegetação nativa onde ocorre o maior *continuum* e próximo à Reserva Legal da propriedade. Isso implica em reduzir cerca de 8Mt de reserva lavrável de minério (16%), cerca de 7,5 Mm<sup>3</sup> de material estéril (79% de redução em volume) que estaria sendo depositado no depósito de estéril, e 46% de supressão de vegetação nativa. Num cenário de busca constante de sustentabilidade ambiental e econômica, essa redução de material estéril significa aumentar a atratividade ambiental do empreendimento, havendo uma redução de 8 anos da vida útil. Assim, os fatores elencados no **Capítulo 3 Justificativa do Empreendimento** seriam viabilizados, resultando num melhor aproveitamento do minério, preservando um recurso natural muito importante.

A implantação do empreendimento também permite a utilização das estruturas de apoio já implantadas, e as que estão sendo implantadas, tais como: o beneficiamento, o lavador de máquinas, os acessos e, inclusive, depósito de estéril, que será aproveitado o local onde é realizada a lavra, reduzindo as interferências ambientais inerentes à atividade.

Contudo, a implantação do empreendimento é acompanhada de intervenções nos meios físicos, bióticos e socioeconômico, gerando os impactos negativos e positivos identificados e avaliados no **Capítulo 9**. As modificações esperadas com a implantação, operação e desativação do empreendimento serão diversas, em função dos aspectos ambientais impactados (tanto positivamente como negativamente).

### 11.2.1. MEIO FÍSICO

Durante a operação do empreendimento, o relevo dos locais de lavra será alterado, sendo substituído por uma cava cuja cota de piso será de 625 m. Durante a operação, o rebaixamento do nível de água subterrânea alcançará cerca de 10 metros, podendo promover impacto de alteração da dinâmica de escoamento das águas subterrâneas, mudança nas vazões e nas nascentes dos cursos d'água. Esta cava, após o encerramento das atividades, será formada por um pátio com piso em rocha, que estará na cota 625 m, completamente drenado.

As escavações inerentes ao processo de extração do minério acarretarão a intensificação do processo erosivo e, conseqüentemente, o potencial de assoreamento das drenagens. Isso pode alterar a qualidade das águas superficiais, e de modo indireto, a biota aquática.

A abertura da cava ocasionará efeitos em áreas de preservação permanente, que deverão ser mitigados e compensados, como indicado neste estudo.

Os impactos previstos são inerentes às atividades de mineração e por isso, as medidas mitigadoras e o monitoramento ambiental nas fases de implantação, operação e desativação do empreendimento, garantirão a mitigação dos impactos.

### 11.2.2. MEIO BIÓTICO

Para a implantação da área de lavra, a principal modificação ao meio biótico é decorrente da supressão de fragmentos de vegetação nativa (Mata Atlântica) que somarão aproximadamente 21,74 ha de vegetação em estágio médio, somado à ocorrência de 1 espécie ameaçada e 1 quase ameaçada, como apresentado no diagnóstico ambiental. A espécie ameaça a extinção se encontra na AID e ADA.

Em relação à fauna, como haverá supressão de vegetação, haverá conseqüentemente, supressão de *habitats*. A perda de *habitats* trará prejuízos à fauna terrestre.

No que tange a espécies da fauna ameaçadas, presentes nas listas de órgãos e instituições estadual, federal e internacional, nas amostragens realizadas na ADA/AID, há 1 espécie de ave ameaçada.

Embora estejam previstas para ocorrer alterações, o que se verifica é que a maior parte dos impactos negativos para o meio biótico terá duração temporária. A Pedreira Dovalle irá implementar medidas de compensação e mitigação dos impactos à biodiversidade que irá causar com a implantação do empreendimento. Neste contexto, foram propostos programas e medidas de mitigação dos impactos, destacando-se o **Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação**, que visa minimizar os impactos sobre a flora e a fauna e que possui interação com o **Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre durante as atividades de Supressão de Vegetação**, que permitirá avaliar os efeitos do **empreendimento da Pedreira Dovalle**. Incluem-se ainda, entre outros, o **Programa de Compensação Florestal**, **Programa de Comunicação e Educação Ambiental**, **Programa de Gestão da Disponibilidade Hídrica**, **Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos**, e, principalmente, o **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas**.

Por outro lado, as áreas do entorno da mina projetada permanecerão em processo de regeneração natural.

Após o encerramento das atividades, resultará uma cava drenada, com taludes e bermas em solo revegetadas enquanto que o entorno estará numa situação melhor devido a conservação da



vegetação nativa que tem capacidade de suporte para abrigar os elementos da fauna mais sensíveis à perturbação.



minaplan

### 11.2.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

Quanto ao meio socioeconômico, principal contribuição do empreendimento é a postergação do encerramento da atividade minero industrial no município por 43 anos. Neste período serão mantidos os benefícios da atividade já auferidos pelo poder público e pela população, relacionados à circulação de massa monetária correspondente aos salários pagos pela mineração, ao repasse dos impostos referentes ao ICMS, aos benefícios trabalhistas e a animação econômica promovida pelo atendimento das demandas da Pedreira Dovalle por bens e serviços diversos.

Considerando as condições socioeconômicas sensíveis no município de Santa Isabel e o potencial encerramento da atividade da Pedreira Dovalle, cujo empreendimento tem vida útil de 5 anos, o prolongamento da vida útil do empreendimento é vital para a vida socioeconômica deste município.

No cenário futuro com a implantação do empreendimento, a demanda mercadológica por agregados seria parcialmente atendida, diminuindo a pressão pela viabilização de outros empreendimentos similares, e que podem causar impactos mais significativos do que os analisados neste EIA, considerando que as principais reservas de rocha para mercado de agregados, quando não inseridos em unidades de conservação e Áreas de Proteção de Mananciais, onde a atividade é restritiva, estão mais próximas destas.

## 12. CONCLUSÕES

A atividade mineradora é tida como importante atividade econômica e de utilidade pública, conforme legislação, pois as matérias primas e insumos advindos da extração mineral constituem fator necessário para manutenção da vida humana, pois oferecem produtos utilizados, como por exemplo, na saúde, agricultura, comunicação, construção, transporte, entre outros. No entanto, ao mesmo tempo em que a atividade minerária é importante para o ser humano, ela provoca impacto sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. Portanto, se estabelece um binômio complexo e polêmico: assegurar suprimento de matérias-primas minerais para a sociedade e garantir as condições de qualidade ambiental.

Fator de grande relevância é o grau de tecnologia atingido pela indústria extrativa mineral, que se utiliza de técnicas cada vez mais avançadas na extração e beneficiamento do minério que reduzem os impactos nos demais recursos naturais.

Com o cenário sem a implantação do empreendimento, os impactos da abertura da mina não aconteceria, em contrapartida a Pedreira Dovalle não poderia fazer um melhor aproveitamento das reservas. Isso geraria uma redução na oferta de rocha gnáissica para produção de agregados, levando à abertura de novas minerações para atender à demanda deste produto e possivelmente com os mesmos ou maiores impactos que os relacionados ao projeto em estudo.

Já no cenário com a implantação do empreendimento é um pressuposto básico às atividades de operação, a adoção de medidas mitigadoras que devem ocorrer tendo em vista a sustentabilidade social, econômica e ambiental do empreendimento, além da obrigação legal de recuperar a área degradada. Estas medidas devem ser adotadas de modo viabilizar ambientalmente o empreendimento.



# LEXTON

Quanto aos impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento, embora a maioria deles tenha sido considerada de pequena magnitude e significância, (vide **Capítulo 9**), cabe destacar como principais impactos negativos aqueles associados à supressão de vegetação nativa, e consequentemente perda de habitats para a fauna e flora, e ao rebaixamento do nível d'água subterrânea.

Contudo, se considerada também a incorporação de medidas mitigadoras, de controle, de recuperação, monitoramento e, principalmente, de compensação, o empreendimento poderá representar ganho ambiental no conjunto do empreendimento da Pedreira Dovalle por meio da compensação da supressão. Deve-se ressaltar que com a otimização da área de lavra foi prevista a preservação de 17,68 hectares de vegetação nativa em estágio médio, como forma de manter um equilíbrio entre o aproveitamento de recurso mineral, não renovável, com recurso natural renovável.

Neste contexto, a partir da identificação e classificação dos potenciais impactos ambientais decorrentes das ações e processos das fases de implantação, operação e desativação do empreendimento, foram relacionados os programas ambientais para acompanhamento, monitoramento e viabilização ambiental do projeto. O objetivo é de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir, caso necessário, a adoção de medidas complementares de controle para as atividades do empreendimento.

Como impactos positivos podem-se ser citados o aproveitamento de minério e o aumento da vida útil do empreendimento atualmente em operação. O prolongamento da vida útil do empreendimento é de grande importância para a sociedade de Santa Isabel em termos de geração de postos de trabalho, de arrecadação tributária, e animação econômica. Municípios vizinhos, como Arujá, Guararema e Mogi das Cruzes também se beneficiam da animação econômica proporcionada tanto por massa salarial como pelo atendimento de parte das demandas por bens e serviços da Pedreira Dovalle.

Por fim, cabe mencionar que, conforme exposto na síntese da avaliação de impactos, considerando a importância dos impactos positivos previstos e a adoção das medidas mitigadoras e programas ambientais, o **Empreendimento da Pedreira Dovalle**, da forma como está concebido, **foi considerado ambientalmente viável pela equipe técnica responsável pela elaboração do presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA.**

## 13. BIBLIOGRAFIA

A bibliografia completa do RIMA encontra-se no estudo de impacto ambiental (EIA).



Paráiso da Grande São Paulo

**MUNICÍPIO DE SANTA ISABEL**  
**Secretaria de Planejamento, Obras,**  
**Urbanismo e Habitação**

## CERTIDÃO

(Número de Ordem: 56/2022)

Válida por 180 (cento e oitenta) dias

A Secretaria de Planejamento, Obras, Urbanismo e Habitação da Prefeitura Municipal de Santa Isabel, Estado de São Paulo, aos 23 dias do mês de fevereiro de 2022, baseando-se nas informações constantes no Processo Administrativo nº. 421/2022, datado de 07 de fevereiro de 2022, em que é interessada **PEDREIRA DOVALLE COMÉRCIO DE PEDRAS EM GERAL LTDA**, CNPJ nº. 14.117.052/0001-57, e de conformidade com os apontamentos existentes nesta municipalidade, CERTIFICA que a área denominada "Sítio Bernadino" com 1.516.511,207 m<sup>2</sup>, conforme matrículas nº 52.629, 30.975, 30.980, 19.110 e Transcrição nº 10.588, localizada na Rodovia Presidente Dutra, Bairro da Cachoeira, sentido SP/RJ, altura do Km 187, neste município, encontra-se dentro do Perímetro Urbano, indicado no Mapa 33-A, conforme Lei complementar nº 184 de 29 de março de 2016 e fora da Área de Proteção aos Mananciais.

CERTIFICA que, a área em questão, de conformidade com a Lei Complementar nº 106 de 09 de abril de 2007, revisada pela Lei Complementar nº 184 de 29 de março de 2016, e suas alterações, consubstanciado em seu Anexo Único - Mapa 32 A, conforme Art. 4º Inciso V, que acrescentou o Parágrafo único, na qual inclui nas subáreas previstas no Art. 97, o Setor Especial de Mineração - SEM, destinados à execução de atividades de extração de material rochoso, água e minérios autorizados pelo DNPM.

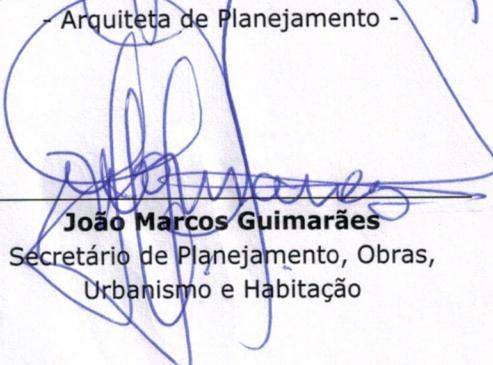
CERTIFICA ainda que, de conformidade com a Lei Estadual nº 1.817/78, alterada pela Lei Estadual nº 2.952 de 15/07/1981, a área de extração e beneficiamento encontra-se em ZUPI -I (Zona de Uso Predominantemente Industrial), instituída pela Lei Municipal nº 1058/79.

CERTIFICA que, no local deverá ser construído um sistema de tratamento de esgoto sanitário, dimensionado conforma normas em vigor, para um número de contribuintes que irá atender.

CERTIFICA que, há no local Áreas de Preservação Permanente (A.P.P. 's) e área de mata nativa, e deverão ser respeitados normas, limites e disposições estabelecidas pela Legislação Federal nº 12.651/2012 e suas alterações; sendo assim qualquer intervenção nessa área deverá ser precedida de Licenciamento ambiental junto a CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, não sendo admitido impacto sobre elas.

CERTIFICA que, no que couber deverão ser atendidas as demais Legislações Federal, Estadual e Municipal vigentes. Esta certidão renova a certidão de nº 177/2021 datada de 04 de agosto de 2021.

  
**Arq.ª. Maria Ester de Barros Jesus Lima**  
 - Arquiteta de Planejamento -

  
**João Marcos Guimarães**  
 Secretário de Planejamento, Obras,  
 Urbanismo e Habitação