

PROCESSO CETESB Nº 55/2010
GUAPIARA MINERAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
EXTRAÇÃO MINERAL DE CALCÁRIO
PROCESSO DNPM Nº 007.697/1964 (ÁREA C)
PROCESSO DNPM Nº 802.289/1969 (ÁREA D)
PROCESSO DNPM Nº 815.280/1973 (ÁREA E)
PROCESSO DNPM Nº 810.312/1975 (ÁREA F)

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA

VOLUME VII / VII

ELABORAÇÃO



SOROCABA / SP
DEZEMBRO 2012

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	5
1.1	QUAL É A IMPORTÂNCIA DO CALCÁRIO PARA O MUNDO?	5
1.2	O QUE É UM EIA/RIMA?	5
2	CARACTERIZAÇÃO/ INFORMAÇÕES GERAIS	7
2.1	A GUAPIARA MINERAÇÃO – GMIC	7
2.2	O EMPREENDIMENTO	7
2.3	JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO	9
2.3.1	<i>Entorno do empreendimento</i>	<i>9</i>
2.3.2	<i>Presença do Calcário no Brasil</i>	<i>10</i>
2.3.3	<i>Mercado Consumidor de Calcário</i>	<i>12</i>
2.3.4	<i>Importância do Empreendimento</i>	<i>13</i>
2.4	ESTUDO DE ALTERNATIVAS	14
2.4.1	<i>Alternativas Tecnológicas</i>	<i>14</i>
2.4.2	<i>Alternativas Locacionais</i>	<i>15</i>
2.4.2.1	<i>Alternativa 1 – Bota-fora</i>	<i>16</i>
2.4.2.2	<i>Alternativa 2 – Bota-fora</i>	<i>17</i>
2.4.2.3	<i>Definição de Alternativa para o Bota-Fora</i>	<i>18</i>
2.4.3	<i>Alternativa de vias de acesso e escoamento</i>	<i>19</i>
3	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	22
3.1	CARACTERÍSTICAS DO MINÉRIO	22
3.2	DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS	22
3.2.1	<i>Método de Lavra</i>	<i>22</i>
3.2.2	<i>Decapeamento da Mina e Áreas de Depósito (Bota-Fora)</i>	<i>23</i>
3.2.3	<i>Desmonte do Minério</i>	<i>23</i>
3.2.4	<i>Carregamento e Transporte</i>	<i>23</i>
3.2.5	<i>Britagem e Classificação</i>	<i>23</i>
3.2.6	<i>Moagem</i>	<i>23</i>

3.2.7	Fluxograma dos Processos	24
3.2.8	Processo de Fabricação.....	25
3.2.8.1	Cal hidratada.....	25
3.2.8.2	Fertilizante Mineral Misto	26
3.3	INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES DE APOIO.....	27
3.3.1	Atividades de Apoio.....	27
3.3.2	Utilização de Recursos Naturais.....	27
3.3.3	Mão de Obra	28
4	ÁREAS DE INFLUÊNCIAS	29
5	APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS NATURAIS	30
5.1	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO AMBIENTE.....	30
5.1.1	Geologia e Geomorfologia.....	30
5.1.2	Paleontologia.....	31
5.1.3	Pedologia	31
5.1.4	Estudo de Cavidades Naturais	32
5.1.5	Recursos Hídricos Superficiais.....	32
5.1.6	Clima	33
5.1.7	Qualidade do Ar.....	34
5.1.8	Ruído e Poluição Sonora.....	35
5.2	CARACTERÍSTICAS DA FAUNA E DA FLORA.....	35
5.2.1	Vegetação da Área.....	35
5.2.2	Fauna	37
5.2.3	Répteis e anfíbios.....	37
5.2.4	Aves	38
5.2.5	Mamíferos	39
5.2.6	Ambiente Aquático	41
5.2.6.1	Fitoplâncton e Zooplâncton	41
5.2.6.2	Peixes	42
6	APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS....	43
6.1	DINÂMICA POPULACIONAL.....	44

6.1.1	Composição da População.....	46
6.1.2	Movimentos Migratórios	46
6.1.3	População Economicamente Ativa	47
6.1.4	Sobre o IDH local	47
6.1.5	Empregabilidade.....	48
6.1.6	Uso e ocupação do solo	49
6.1.7	Energia elétrica, abastecimento de água e saneamento básico	53
6.1.8	Transporte e Sistema Viário	54
6.1.9	Educação	55
6.1.10	Saúde.....	55
6.1.11	Lazer e Cultura.....	56
6.1.12	Organização social.....	58
6.1.13	Patrimônio Histórico e Cultural.....	58
6.2	AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO PROJETO	59
7	AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO EMPREENDIMENTO	62
8	MUDANÇAS NA REGIÃO.....	67
8.1	CENÁRIO 1: A NÃO AMPLIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – “ALTERNATIVA ZERO”	67
8.1.1	Positivos	67
8.1.2	Negativos	68
8.2	CENÁRIO 2: AMPLIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	69
8.2.1	Positivos	70
8.2.2	Negativos	71
9	CONCLUSÃO.....	72
10	EQUIPE TÉCNICA	73

1 APRESENTAÇÃO

1.1 QUAL É A IMPORTÂNCIA DO CALCÁRIO PARA O MUNDO?

Presente em todos os continentes, o Calcário é um mineral extraído de pedreiras e depósitos formados, comumente, pelas conchas e pelos esqueletos de microorganismos aquáticos. O principal constituinte mineralógico do calcário é o carbonato de cálcio, base para constituir produtos utilizados nas atividades diárias que variam de materiais de construção à produção de alimentos; da purificação do ar ao tratamento de esgoto; do refino do açúcar à pasta de dente; e da fabricação de vidros e aços à fabricação de papéis, cerâmicas, tintas, plásticos, dentre outros.

Por tudo isso, pode-se perceber o quanto o calcário é importante. Contudo, sua extração deve ser responsável, respeitando o meio ambiente e as pessoas. Apresentamos aqui, o processo para extração do calcário de maneira sustentável e de acordo com a Legislação Brasileira.

1.2 O QUE É UM EIA/RIMA?

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) está previsto na Legislação Brasileira e deve ser realizado por toda empresa com atividades que podem degradar o meio ambiente. Por meio do EIA, os órgãos competentes (Municipal, Estadual ou Federal) verificam a viabilidade ambiental do empreendimento e concedem ou não a Licença Ambiental que libera a instalação dessas empresas. O Licenciamento Ambiental é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente, que visa o bem comum da comunidade e do meio ambiente.

Com o EIA e a Licença Ambiental em mãos, a empresa estará apta a desempenhar suas atividades adequadamente, visando o bem estar da comunidade e o mínimo impacto ao meio ambiente.

A fim de assegurar que as informações relatadas no EIA sejam disponibilizadas de forma adequada à sociedade, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da resolução 001/86, determinou que as empresas elaborassem, também, um Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que se trata de um resumo do EIA com uma linguagem simples e objetiva acessível a toda sociedade.

Empresa Responsável pelo EIA/RIMA

A SAVI Assessoria e Consultoria em Mineração e Meio Ambiente Ltda. atua em São Paulo, Bahia, Goiás, Piauí, entre outros estados. Há mais de 10 anos, a empresa desenvolve serviços junto aos órgãos minerais e ambientais, necessários à regularização das atividades minerárias de seus clientes.

Possui capacidade reconhecida na realização de trabalhos minerários, tais como: PAE- Plano de Aproveitamento Econômico; Requerimentos de Pesquisa; Obtenção de portarias de Lavras; e demais exigências. Além disso, implementa e implanta as Normas Reguladoras da Mineração e suas portarias junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e as empresas de mineração.

Na área de Licenciamento Ambiental da mineração e da indústria, a SAVI executa trabalhos e obtém Licença Prévia, Licença de Instalação, Licença de Operação, Certificado de Dispensa de Licença, Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI, entre outros.

Para tanto, possui corpo técnico capacitado para a elaboração de Estudos e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/Rima, RAP – Relatório Ambiental Preliminar, Relatório de Controle Ambiental - RCA/Plano de Controle Ambiental – PCA, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD e demais relatórios que se fizerem necessários para regularização ambiental do empreendimento.

Mais informações podem ser visualizadas no sítio eletrônico da empresa: www.savi.eco.br.

2 CARACTERIZAÇÃO/ INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 A GUAPIARA MINERAÇÃO – GMIC

A Guapiara Mineração Indústria e Comércio Ltda. - GMIC foi fundada em 1977 no município de Sorocaba, 90 km da capital paulista. Considerada mineradora de médio porte, hoje a empresa possui 9 poligonais que compreendem três empreendimentos minerários. No empreendimento em questão, no município de Guapiara, a empresa gera cerca de 44 empregos diretos e 150 indiretos.

Seu principal negócio é a extração e beneficiamento do calcário, atendendo às indústrias da construção civil e agrícolas do estado de São Paulo. Todos os empreendimentos estão em conformidade com as legislações ambientais e minerárias vigentes.

2.2 O EMPREENDIMENTO

O empreendimento em questão trata-se da **Mina do Coqueiro**, onde está sendo explorado, a céu aberto, o calcário para uso no setor agrícola. A mina está localizada na Estrada Municipal do Bairro da Água Fria, município de Guapiara, estado de São Paulo.

Hoje o empreendimento possui quatro áreas (denominadas C, D, E e F, Figura1) que totalizam o equivalente a 57,38 ha, sendo a área de lavra atual a 7,64 ha. Essas áreas foram negociadas e cedidas à Guapiara Mineração, com a pelo o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

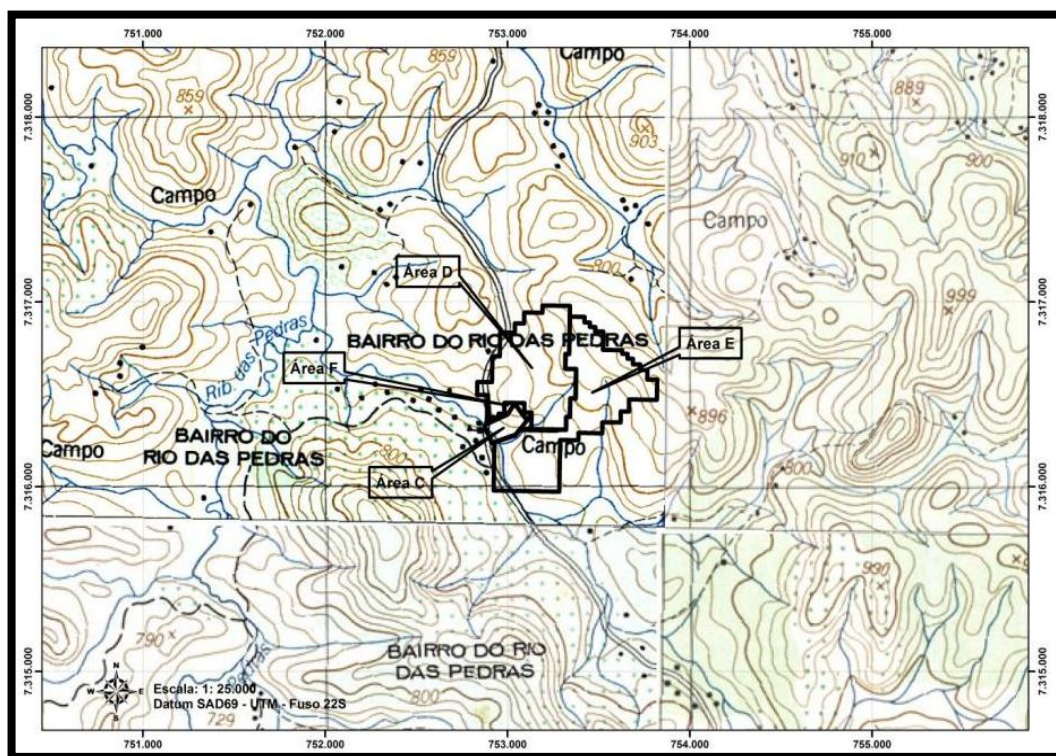


Figura 1 – Localização das áreas (poligonais) referidas como C, D, E e F.

A história da Mina do Coqueiro

Em 1968, após a obtenção da Portaria de Lavra, a mina Coqueiro deu início às operações. Inicialmente, todos os processos foram concedidos à Indústria Mineradora Pagliato Ltda.. A exploração de calcário da Mina do Coqueiro teve início para produção de cal em somente cinco fornos de alvenaria, tijolos, com produção de cerca de 80 a 100 toneladas de cal por dia.

Na década de 80, com a demanda gerada pela construção de Brasília, a empresa ampliou seu empreendimento com um projeto para instalação de sete fornos à lenha, contínuos, metálicos, tipo AZBE para calcinação de rocha calcária, em que o consumo de lenha diminuiu, enquanto a produtividade passou para, em média, 700 toneladas por dia.

A partir de 1977 a Indústria Mineradora Pagliato Ltda. ampliou suas atividades de extração para o lado norte e a partir dos anos de 1987 e 1988 a lavra pode ser aumentada para os lados leste e sul.

2.3 JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

A seguir, estão apresentadas as justificativas socioeconômicas e ambientais para a continuidade e ampliação do empreendimento da Guapiara Mineração Indústria e Comércio Ltda.

2.3.1 ENTORNO DO EMPREENDIMENTO

Os bairros dos Elias e dos Gomes serão diretamente influenciados pelo empreendimento em questão. Entretanto, a origem desses bairros já está ligada à mineração, quando na década de 60, a demanda por mão de obra atraiu famílias para o entorno da mina. Surgiram as primeiras “colônias” (aglomerado de residências construídas para empregados) e, posteriormente, essas famílias se instalaram na região do empreendimento.

Com o estabelecimento desses bairros e a necessidade de infraestrutura, a empresa doou ao Estado um terreno para a construção da Escola Minerado Pagliato, que fica a nordeste do empreendimento, e que atende alunos do ensino fundamental e ensino médio dos bairros dos Elias, Gomes, entre outros.

Hoje, esses bairros rurais contam com mais de 100 famílias, sendo o Bairro dos Elias, o mais próximo à empresa e o que possui maior infraestrutura entre os outros, contando com água encanada distribuída pela SABESP e energia elétrica, porém ainda sem rede de esgoto. O Bairro dos Elias também possui a Escola Municipal Antônio Faustino Gonçalves, que atende alunos da pré-escola e ensino fundamental e o Posto Saúde da Família, sendo este o único posto de saúde da região.

Atualmente, a Mineração Guapiara contribui para a manutenção desses prédios disponibilizando materiais, tais como brita e cal. A mineradora é tida, ainda, como grande parceira pela prefeitura na manutenção da estrada, utilizada para transporte escolar, de saúde, escoamento de produtos agrícolas, entre outros. A partir da ampliação aprovada, A empresa irá apoiar os seguintes programas de educação e saúde:

- **Projeto Educacional – E.M. Antônio Faustino Gonçalves (Bairro dos Elias):**
 - Custear a premiação realizada aos alunos da escola.
- **Campanhas da ESF - Estratégia de Saúde Familiar (Bairro dos Elias):**
 - Custear a elaboração dos panfletos necessários à divulgação das campanhas de saúde junto à comunidade.
- **Viveiro na Comunidade Terapêutica “Mãe do Amor Divino”:**
 - Fornecimento de mudas provenientes do próprio programa de monitoramento de fauna da empresa.
 - Caso seja necessária a aquisição de mudas para reflorestamentos de áreas da empresa, será dada prioridade a este viveiro.
- **Padaria Artesanal no Bairro dos Elias:**
 - Fornecimento de matéria prima para a construção da edificação necessária para a instalação da Padaria.
 - Verificar a disponibilidade da doação de uma área para a instalação da unidade panificadora.

2.3.2 PRESENÇA DO CALCÁRIO NO BRASIL

Segundo o Anuário Mineral Brasileiro de 2010 - AMB 2010, a produção de calcário (rochas), tanto bruta como beneficiada, comercializada em 2009 foi de aproximadamente 113 milhões de toneladas.

A produção de calcário bruto (não beneficiado) ocorre em quase todos os estados brasileiros, correspondendo a 16 milhões de toneladas de material produzido e comercializado, sendo que os maiores estados produtores foram Minas Gerais com aproximadamente 20% na produção nacional; São Paulo com 13%; seguidos pelo Espírito Santo com 12% e o Paraná com 10%. Juntos esses estados perfazem dois terços do total da produção, evidenciando a intensa participação da região Sudeste.

A produção de calcário beneficiado, assim como o bruto, encontra-se presente em quase todos os estados brasileiros, totalizando 97 milhões de toneladas produzidas e comercializadas. Essa produção está concentrada nos estados de Minas Gerais, com aproximadamente 37%; Paraná, com 11%; e São Paulo com 10,5%.

A produção prevista de “Rocha Bruta” (ROM – *Run of Mine*), extraída da Mina do Coqueiro pela Guapiara Mineração, será de 60.000 toneladas por mês, aproximadamente 24.000 m³/mês “in situ” (densidade 2,5 t/m³). A utilização do calcário para a produção será distribuída da seguinte forma:

Tabela 1 – Quantificação da produção do empreendimento.

Produto	Quantidade (t/ano)
Calcário para uso como corretivo agrícola	360.000
Calcário para calcinação (CAL)	288.000
Calcário como agregado para construção civil	36.000
Calcário calcítico	36.000
Total produzido (t/ano)	720.000

A escala de produção de um empreendimento é resultado da variação de algumas condicionantes, tais como: o mercado; reservas de minério; localização e investimento inicial; e ao longo da operacionalização das atividades.

Em 2009, segundo o AMB 2010, o valor total da produção mineral de calcário (rochas) comercializada foi de R\$ 1,6 bilhão, correspondendo à produção bruta de R\$ 139.673.745,00 e à produção beneficiada R\$ 1,4 bilhão.

A Receita Operacional do calcário beneficiada, produzida na Mina do Coqueiro pela Guapiara Mineração Indústria e Comércio Ltda., está estimada, em R\$ 14.940.000,00 (quatorze milhões novecentos e quarenta mil reais) por ano, com base nos valores médios de venda distribuídos da seguinte forma:

- Calcário Corretivo Agrícola = 30,00 R\$/t
- Calcário para Calcinação (CAL) = 100,00 R\$/t
- Calcário como Agregado construção Civil = 20,00 R\$/t
- Calcário Calcítico = 15,00 R\$/t

2.3.3 MERCADO CONSUMIDOR DE CALCÁRIO

Segundo a Distribuição Regional da Quantidade Consumida por Substância do AMB 2010, no ano de 2009, os estados que mais consumiram o calcário bruto foram Minas Gerais, com 20,72%; São Paulo, com 9,77%; o Paraná, com 7,56% e; o Pará, com 7,31% do consumo nacional. Assim como na produção a Região Sudeste destaca-se no consumo, evidenciando a intensa participação dos Estados de Minas Gerais e São Paulo.

A distribuição setorial do consumo brasileiro do minério calcário está representada na tabela abaixo:

Tabela 2 – Distribuição Setorial da Quantidade Consumida por Calcário (Bruto)

Setores de Consumo	Quantidade (%)
Cimento	39,60
Extração e Beneficiamento de Minerais	14,30
Corretivo de Solos	11,33
Siderurgia	4,21
Construção Civil	3,10
Outros Produtos Químicos	2,70
Cal	2,06
Condicionador de Solos	0,68
Tintas, Esmaltes e Vernizes	0,41
Ração Animal	0,40
Papel e Celulose	0,32
Argamassa para Construção	0,22
Enrocamentos	0,19
Artefatos de Concreto	0,17
Cerâmica Branca	0,17
Construção/Manutenção de Estradas	0,16
Fertilizantes	0,04
Isolante Térmico	0,03
Produtos de Borracha	0,02
Sabões, Detergentes e Produtos de Limpeza	0,02
Comércio de Materiais de Construção	0,02
Pavimentação Asfáltica	0,01
Produtos Farmacêuticos e Veterinários	0,01
Fabricação de Peças para Freios	0,01
Não informado	19,82

2.3.4 IMPORTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO

A ampliação da lavra contribuirá com os aspectos socioeconômicos e ambientais do município de Guapiara e, principalmente com os bairros os Bairros dos Elias e dos Gomes, diretamente impactados pelo empreendimento.

O empreendimento continuará gerando emprego na região, arrecadando anualmente o valor aproximado de R\$ 294.133,74 (duzentos e noventa e quatro mil e cento e trinta e três reais e setenta e quatro centavos) de Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM).

Com a ampliação das atividades mineiras, a receita tributária municipal será elevada, contribuindo para a dinamização do comércio e serviços e contribuindo na qualidade de vida e no desenvolvimento socioeconômico da região. Ainda contribuirá para a expansão da infraestrutura local e regional, com a otimização de estradas, distribuição de energia elétrica, saneamento básico, saúde, educação, dentre outros.

A relevância das atividades do empreendimento deve-se também às perspectivas de crescimento da indústria da construção civil e de incentivos governamentais às técnicas do setor agrícola com a utilização do calcário agrícola no cenário futuro, aliado à previsão da realização de grandes eventos de visão mundial, como a Copa do Mundo 2014 e Olimpíadas 2016.

O empreendimento estabelecido no entorno da cava de extração, prioriza a sua ampliação em áreas atualmente destinadas à pastagem, ou seja, áreas desprovidas de vegetação e já antropizadas, sendo projetada apenas uma pequena supressão de vegetação nativa, a qual esta sendo alvo específico de autorização junto ao órgão ambiental competente.

A ampliação da lavra, considerando as condições locais de geologia, topografia e ambientais, propiciará o retaludamento da cava existente, não visando somente o aspecto econômico do empreendimento, mas também para facilitar o desenvolvimento das operações unitárias, atendendo aos aspectos de segurança operacional, do trabalho, controle ambiental e a reabilitação da área. Detentora de vasto conhecimento

tecnológico quanto ao “Perfil” do Calcário (aspectos mercadológicos, socioeconômicos e ambientais), titular de jazimentos com exploração estimada por 23 anos, a Guapiara Mineração Indústria e Comércio Ltda. tem a expectativa de ampliação da área de lavra da Mina do Coqueiro para possibilitar a continuidade do empreendimento, geração de renda e aquisição de recursos financeiros necessários à recuperação de passivos ambientais existentes.

2.4 ESTUDO DE ALTERNATIVAS

2.4.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Hoje a extração de calcário da Mina Coqueiro configura taludes com alturas elevadas e excessivamente verticalizados, tornando a operação no fundo da cava perigosa e onerosa. Sendo assim, é extremamente necessária a abertura da cava, primeiramente para realizar o retaludamento e reconformação de bancadas, dentro de padrões de segurança estabelecidos pela NRM e pautados pelo estudo geotécnico realizado, para, posteriormente, possibilitar a maior viabilidade econômica da extração.

O retaludamento da parede Norte da cava, por exemplo, proporcionará uma recuperação ambiental mais eficiente na sua desativação e também diminuirá a distância média de transporte – DMT da área de extração até o pátio de britagem e classificação. Com isso, as emissões de material particulado provenientes das vias não pavimentadas e da queima de combustíveis, o desgaste de pneus e o consumo excessivo de insumos diminuirão.

Para as detonações fora da cava, utilizamos uma linha de desmonte silenciosa, evitando níveis excessivos de ruído, vibração e sobrepressão. Mesmo que isso signifique um maior custo.

Visando sempre o melhor funcionamento das máquinas e, consequentemente, o seu melhor desempenho na questão de controle de poluentes, a empresa realiza manutenções regulares das peças e equipamentos, tanto móveis quanto fixos. Além disso, toda fonte de emissão de material particulado também é integrante de um

programa de monitoramento por meio de Escala de Ringelmann (escala gráfica para avaliação colorimétrica da densidade de fumaça), constituída de seis padrões com variações uniformes de tonalidade entre o branco e o preto – pela qual é possível monitorar se o veículo ou a chaminé está emitindo fumaça acima do permitido e, posteriormente, comparar com padrões estabelecidos pela legislação ambiental.

2.4.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A mineração de calcário para produção de cal no estado de São Paulo está restrita a uma pequena faixa orientada de SW/NE abrangendo o sul do estado. Não diferentemente está o calcário para o uso agrícola que, embora possua menos restrições com relação ao seu teor e não precisar de alvura, também está restrito a uma porção do estado.

Dentro dessas faixas o calcário pode variar com relação ao seu teor, restringindo sua qualidade e seu uso. Por esse motivo, a mineração de rochas calcárias sofre, assim como outros minerais, do que conceitualmente é chamado de rigidez locacional. Ou seja, uma vez que a localidade do depósito de rocha calcária é restrita, há de se observar que as oportunidades locacionais também são.

Dentro desse conceito, é de extrema importância a manutenção de áreas que já estão em lavra, haja vista a complexidade e fragilidade ambiental que os principais depósitos de calcários do estado estão inseridos. É o caso da Mina do Coqueiro, onde conforme o Plano Integrado de Aproveitamento Econômico - PIAE do empreendimento tem-se viabilidade técnica e econômica para a continuidade da lavra por mais 23 anos.

E, por tratar-se de um empreendimento já totalmente estabelecido no entorno da cava de extração; dotado de toda infraestrutura; por estar dentro de matrículas do próprio empreendedor; por ter o depósito calcário limitado por induções diabásicas a norte e sul; por ter priorizado sua área de ampliação em área já antropizadas e desprovidas de vegetação; por já ocupar a maior parte dos processos minerários; entende-se que não há alternativa locacional para a área de ampliação da lavra. Para os

depósitos de material estéril tem-se, atualmente, a disposição em 5 (cinco) bota-foras (BF) distintos: A, B, C, D e E.

Para a continuidade do empreendimento avaliou-se as seguintes premissas técnicas para alternativas locais para os bota-foras:

- Situação atual dos bota-foras a fim de verificar a capacidade para receber o estéril gerado na continuidade do empreendimento;
- Localização dos mesmos com relação às áreas de proteção ambiental, fragmentos vegetais, densidades de drenagens, condições litológicas e gradiente topográfico; e
- Distância média das áreas que sofrerão decapeamento para a ampliação da área de lavra.

Levando em consideração essas premissas, apresentam-se duas alternativas para a disposição do estéril gerado na continuidade do empreendimento:

2.4.2.1 Alternativa 1 – Bota-fora

Esta alternativa toma como base a continuidade dos bota-foras já existentes, observando suas capacidades de receber mais estéril. Após análise criteriosa dos bota-foras, seguindo as premissas acima elencadas, concluiu-se:

O BF-A será desativado e recuperado ambientalmente, uma vez que sua área encontra-se cercada por fragmentos de vegetação e com incidência de drenagem. Outro ponto considerado foi a significativa distância de transporte (DMT) com relação às áreas que sofrerão decapeamento. Também foi fator determinante, o fato de sua capacidade de recebimento de material estéril ser limitada, haja vista que sua área não pode ser ampliada sem que haja supressão de vegetação.

Já os BF-B e BF-C, são passíveis de continuar em operação, pois suas áreas podem ser expandidas e, além disso, têm capacidade para receber todo estéril gerado (segundo o disposto no PIAE) por terem DMT razoáveis. Apesar do BF-B estar próximo a

Área de Preservação Permanente (APP) do Ribeirão dos Elias, a sua configuração final projetada está cerca de 50 metros de distância do perímetro da APP referida. O mesmo vale para o BF-C que, neste caso, sua projeção relativa ao fragmento florestal próximo não intenciona nenhuma supressão de vegetação. A incidência de uma maior densidade de drenagens no BF-C deve ser alvo específico de um programa de implantação de estruturas de drenagens para sua mitigação e monitoramento constante, assim como proposto nos programas de monitoramento.

Os BF- D e E também devem ser desativados e recuperados. Sendo o BF-D devido parte de sua estrutura incidir dentro da projeção da cava do “Pit-Final” e ainda por incidir dentro das reservas indicadas e inferidas. O BF-E devido todos os complicadores ambientais e por não ter mais capacidade para receber material estéril.

2.4.2.2 Alternativa 2 – Bota-fora

Para avaliar as alternativas existentes para a disposição do material estéril oriundo da continuidade do empreendimento levou-se em consideração as seguintes premissas:

- Áreas antropizadas (influenciada pelo homem) desprovidas de fragmentos florestais de vegetação nativa;
- Áreas dentro dos limites da propriedade da empresa;
- Próximas a áreas que sofrerão o decapeamento;
- Com declividade propícia para a disposição do material estéril;
- Área com acessos já existentes; e
- Com capacidade de receber toda a quantidade de material a ser depositado.

Sendo assim, verificou-se a existência de apenas uma área que atenda no mínimo quatro dos seis requisitos básicos. A área em questão possui cerca de cinco hectares e é utilizada atualmente como pastagem para o gado, próxima a um aglomerado de casas da própria empresa denominado “colônia”, as quais são disponibilizadas como residências para empregados.

Esta área está localizada dentro dos limites da propriedade da empresa aproximadamente 300 metros das áreas que sofrerão decapeamento. Possui declividade favorável e já é provida de um acesso e, além disso, tem capacidade para receber todo o material estéril gerado durante a continuidade do empreendimento. Entretanto, implica na supressão de 139 árvores nativas isoladas.

As árvores, na grande maioria, estão dispostas em linha, na parte superior do corte da antiga estrada de acesso. Tratam-se árvores isoladas que atualmente são utilizadas como sombra para o gado, prática utilizada na substituição da floresta por gramíneas e, conseqüentemente, a formação de pastagens. Neste processo, geralmente, os proprietários optam em poupar exemplares exuberantes o que não foi o caso da área em questão.

Para verificar a viabilidade ambiental da geração do novo bota-fora foi realizado o inventário florístico das árvores e a quantificações das mesmas. Foi possível verificar a quantificação das espécies, que em sua maioria são de pequeno porte e pioneiras, não sendo possível definir estágio de regeneração.

2.4.2.3 Definição de Alternativa para o Bota-Fora

Avaliando as duas alternativas existentes para a disposição do material estéril, entende-se que a **Alternativa 1** apresenta maior viabilidade ambiental. Sendo assim, a continuidade do projeto se dará a partir desta opção.

A escolha dessa alternativa foi devido à continuidade da disposição em uma área que já está degradada, mas que ainda pode ser usada. Assim não será necessário degradar uma nova área para a disposição de estéril.

Também pelo fato de que um novo bota-fora, além de implicar na degradação de uma nova área, necessitaria da supressão de 139 árvores, com volume de madeira estimado seria de **8,0610m³**, sendo que 8 indivíduos são da espécie *Litharaea malleoides*, Aroeira, árvore protegida pela Instrução Normativa Nº 6, de 23 de Setembro de 2008.

Além da supressão, trata-se de uma área próxima à residências e com a utilização da mesma, a movimentação intensa de veículos pesados trará transtornos à população, tais como o aumento de ruído e emissão de material particulado.

Como explicitado na **Alternativa 1**, apenas os bota-foras BF-B e BF-C continuarão em atividade, sendo os demais desativados e recuperados ambientalmente.

2.4.3 ALTERNATIVA DE VIAS DE ACESSO E ESCOAMENTO

Para expedição dos produtos, analisando distâncias e viabilidade econômica para o transporte e acesso já existentes, foram consideradas duas alternativas para vias de expedição, conforme demonstrado abaixo:

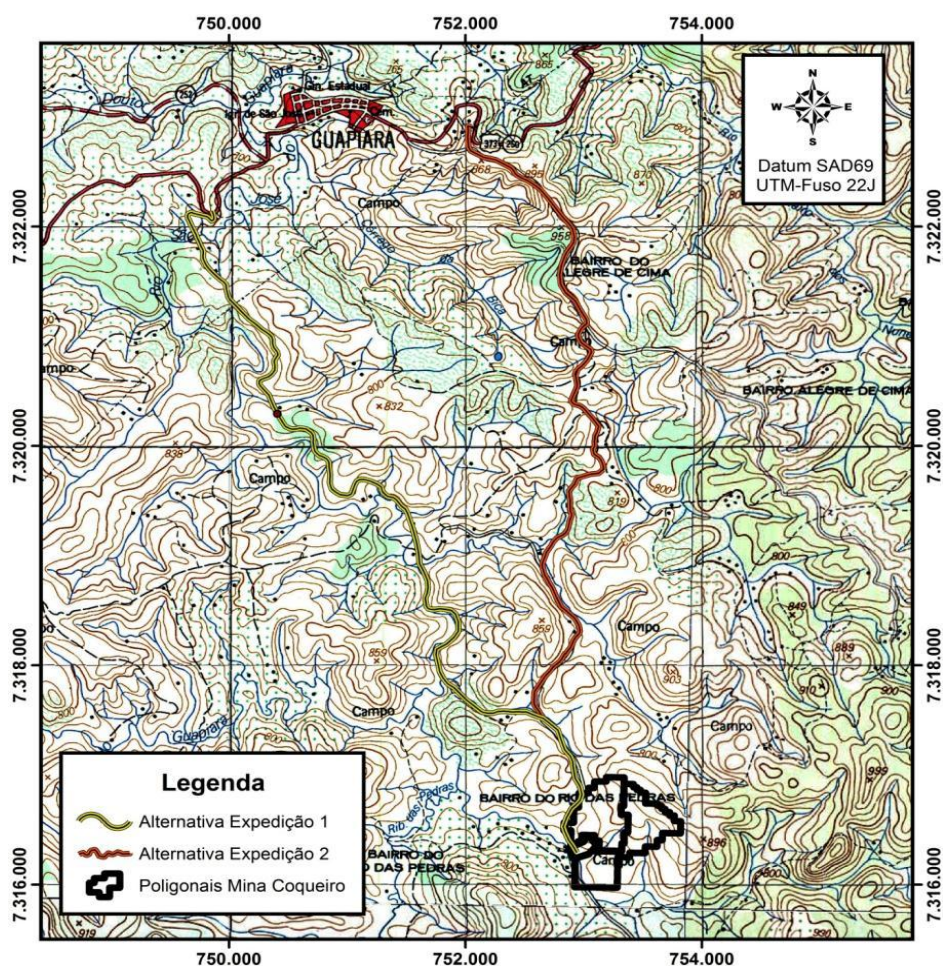


Figura 2 – Localização das Alternativas Locacionais para expedição.

Atualmente, a expedição dos produtos é feita pela Alternativa 1, pela Estrada Municipal do Bairro Água Fria, uma vicinal com trecho de cerca de 8,6 km da portaria do empreendimento até da sua ligação com a rodovia SP-250.

Esse trecho recebe manutenção durante todo o ano, possui sinalização, largura média de 12 metros, adequada para o tráfego de caminhões, suas curvas não são oblíquas e possui baixa declividade ao longo de todo o trajeto. Em alguns pontos da estrada também existe a divisão de mãos de tráfego por meio de um canteiro central.

A **Alternativa 2** trata-se de uma estrada vicinal paralela com cerca de 8,2 km da portaria do empreendimento até a ligação com a rodovia SP-250. Apesar de ser menor a distância percorrida, essa alternativa não é viável, pois a estrada possui em média 6 metros de largura, não possui sinalização, possui curvas mais oblíquas, trechos com declividade mais acentuada e não possui uma manutenção adequada. Também ao longo do trecho, a estrada passa entre bairros e fragmentos florestais relevantes.

Sendo assim, por se tratar de um acesso já consolidado, com condições já adequadas ao uso de caminhões e por não passar por bairros e fragmentos relevantes, opta-se por manter como via de escoamento a **Alternativa 1**, entendendo-se que não há viabilidade ambiental na adequação da Alternativa 2.

Alternativas 1 e 2



Fotos 1 e 2 – Alternativa 1 – Estrada Municipal do Bairro da Água Fria.



Fotos 3 e 4 – Alternativa 2 – Estrada paralela à alternativa 1.

3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

3.1 CARACTERÍSTICAS DO MINÉRIO

A vida útil da Mina do Coqueiro será de aproximadamente 23 anos. Ao final desse período, caso haja viabilidade econômica e ambiental, novas pesquisas poderão ser feitas para reavaliar a vida útil da Mina. Atualmente, o conhecimento geológico prevê que a extração pode se estender por cerca de mais 18 anos. Ressalta-se que, essa ampliação deve ser precedida do licenciamento ambiental pertinente.

A extração inicial (ROM) será, em média, de 720 mil toneladas de calcário, por ano, para uso agrícola (corretivo de solo), fabricação de cal, agregado para construção civil e uso industrial (venda para terceiros) na fabricação de cimento.

3.2 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS

3.2.1 MÉTODO DE LAVRA

O método de extração será o de lavra a “Céu Aberto” por meio de “Bancadas em Cava” que resulta em uma maior estabilidade do maciço rochoso, possibilitando trabalhos de recuperação ambiental ao tempo de sua paralisação e aumento da estabilidade e segurança operacional.

A lavra inicia-se pelo decapeamento (preparação da área a ser utilizada) e se estende até a entrega do produto. As principais fases da lavra são: decapeamento; desmonte; carregamento e transporte; britagem e classificação; moagem e; calcinação para fabricação da cal.

3.2.2 DECAPEAMENTO DA MINA E ÁREAS DE DEPÓSITO (BOTA-FORA)

O decapeamento da mina é realizado com auxílio de retroescavadeira hidráulica e caminhões para o transporte. O estéril (solo sem calcário) gerado no processo é encaminhado às áreas de depósito de solo estéril, conhecidas como “bota-foras”.

3.2.3 DESMONTE DO MINÉRIO

Os desmontes dos minérios são feitos por detonação com explosivos por empresa terceirizada e especializada. As detonações são realizadas com “linha silenciosa”, exceto quando a detonação é realizada no interior da mina.

3.2.4 CARREGAMENTO E TRANSPORTE

Após o desmonte, o minério é carregado com a utilização de uma escavadeira sobre esteiras e transportado por caminhões até o pátio da britagem. Posteriormente, esse material é transportado até a planta de moagem ou para calcinação nos fornos AZBE.

3.2.5 BRITAGEM E CLASSIFICAÇÃO

A planta de britagem instalada consiste em processo de fragmentação do material extraído e a classificação do mesmo. Ao final do processo de britagem e classificação se tem a formação de quatro pilhas de materiais, separados não só pela granulometria, mas também pelo tipo e teor do calcário, principalmente para o processo de calcinação.

3.2.6 MOAGEM

O processo de moagem consiste em fragmentar (moer) o material vindo do beneficiamento (britagem e classificação). Após a moagem o produto é classificado em

uma peneira rotativa visando à classificação do produto final. O processo de moagem faz, apenas, a fragmentação física dos produtos.

3.2.7 FLUXOGRAMA DOS PROCESSOS

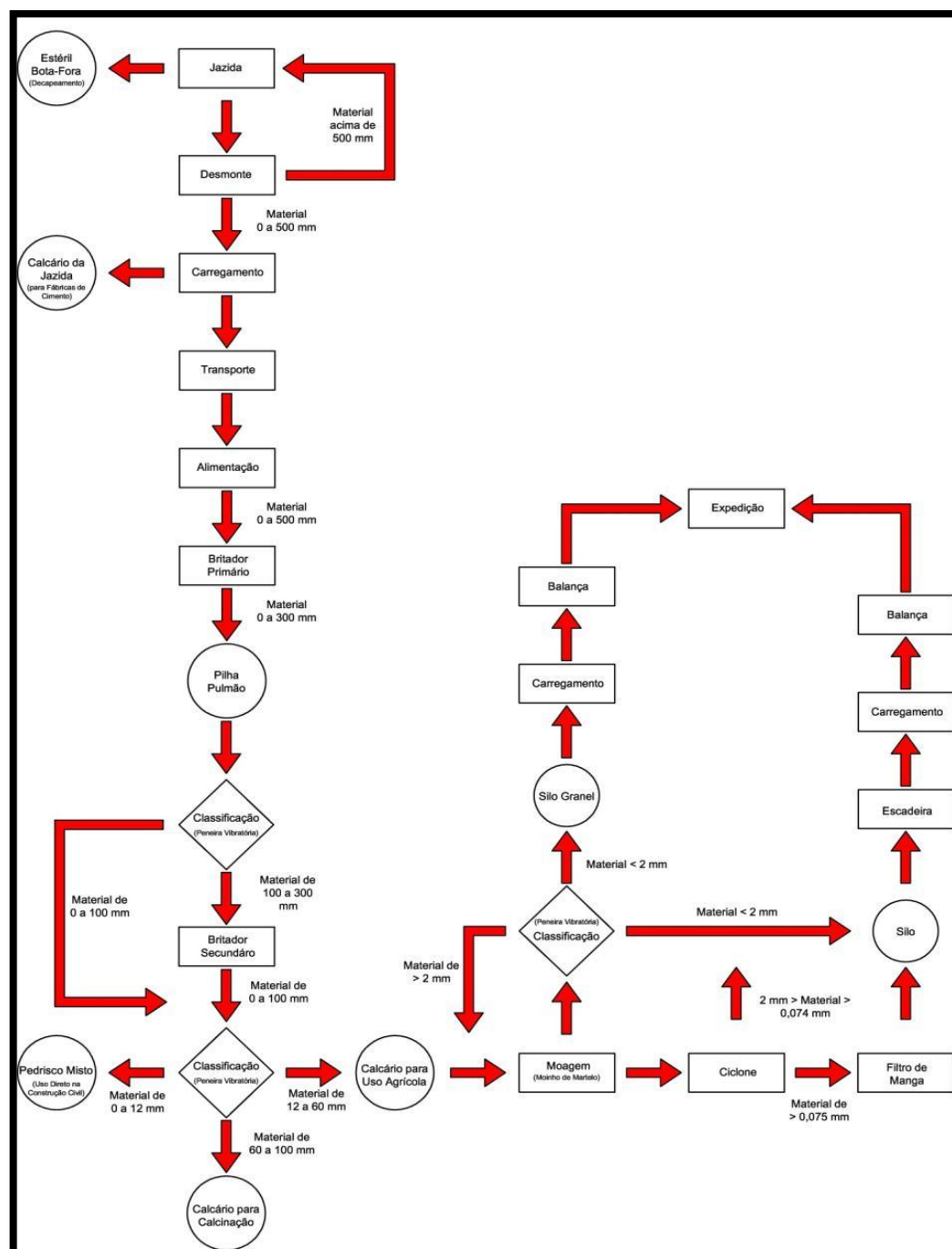


Figura 3 – Fluxograma do processo produtivo.

3.2.8 PROCESSO DE FABRICAÇÃO

3.2.8.1 Cal hidratada

Para a produção da cal, a rocha calcária, após ser fragmentada no beneficiamento, é levada ao forno AZBE de calcinação, onde, após ser calcinada, é armazenada em silos para resfriamento. Posteriormente é transportada para a unidade de hidratação onde é moída, hidratada e ensacada. O total do tempo da calcinação é de aproximadamente 24 horas. O forno é aquecido à base de eucalipto e consome, diariamente, 120 toneladas de lenha.

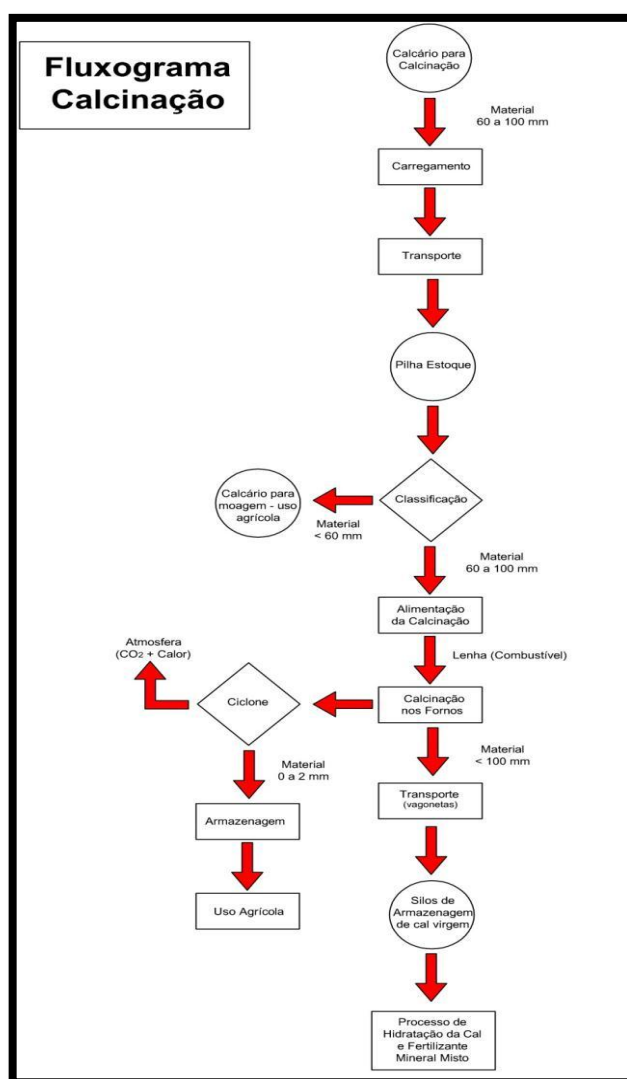


Figura 4 – Fluxograma do processo de Calcinação.

3.2.8.2 Fertilizante Mineral Misto

A cal virgem moída é adicionada ao gesso num misturador, formando uma mistura homogênea chamada de fertilizante mineral misto, composto 70% por cal e 30% por gesso. O material misturado e homogeneizado segue para um silo de descanso e, posteriormente, para o moinho pulverizador, onde ocorre a redução final da mistura.

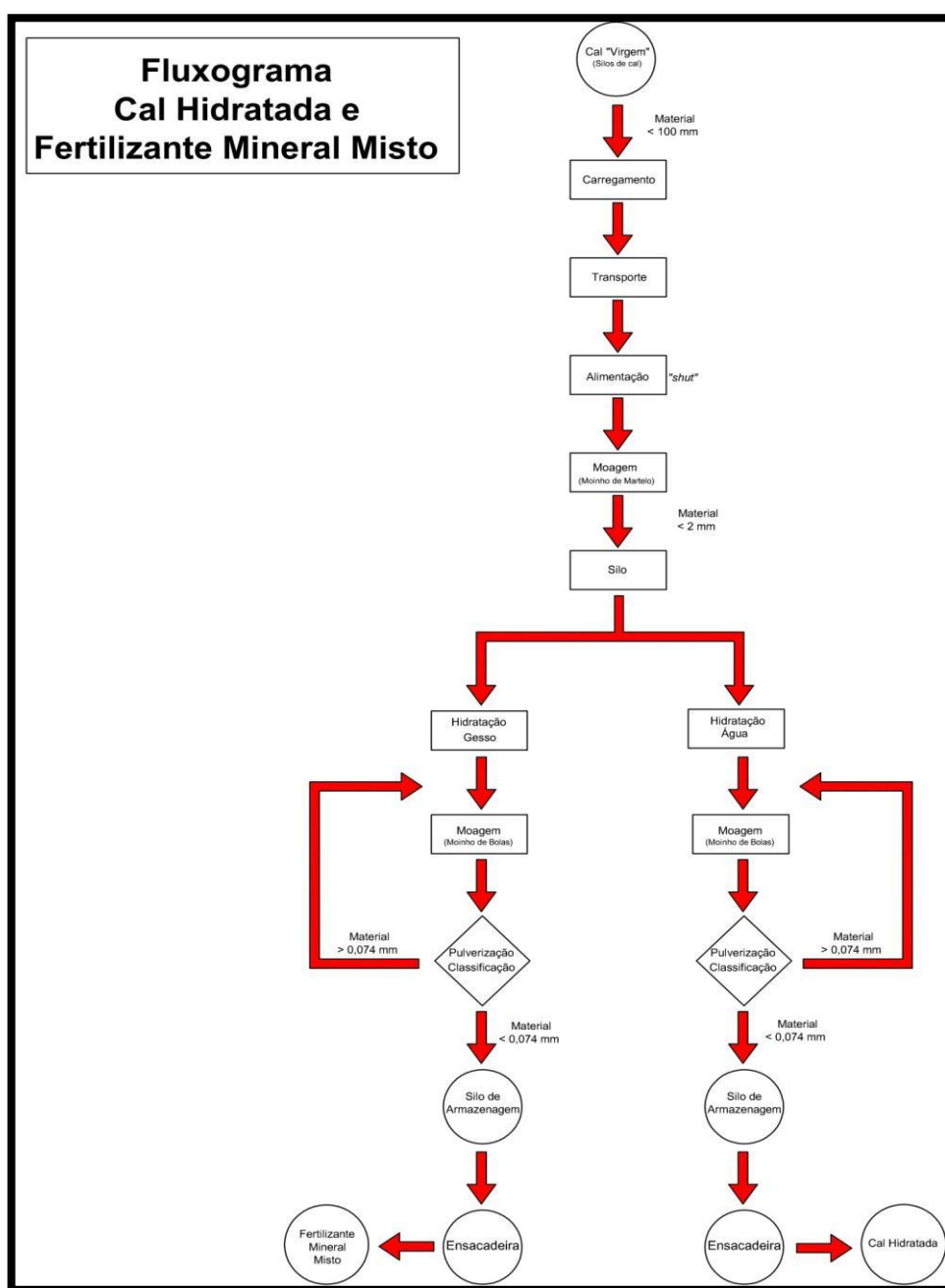


Figura 5 – Fluxograma do processo de Hidratação

3.3 INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES DE APOIO

A infraestrutura do empreendimento também é composta por: um viveiro de mudas para reposição vegetal; dois paióis em que são armazenados os acessórios e explosivos para as atividades de desmonte da mina, devidamente cercados, com acesso restrito e registrados junto ao Exército Brasileiro e; uma Colônia Mineral, construída, há anos, para abrigar parte dos funcionários da empresa e suas respectivas famílias.

As principais unidades de apoio existentes são: portaria, escritório, balança, oficina de máquinas e equipamentos, almoxarifado, Sistema Aéreo de Abastecimento de Combustível (SAAC), rampa de lavagem de máquinas e caminhões, vestiários, sanitários, Separação Água e Óleo (SAO), veículos de apoio e cabine de transformação de energia e laboratório. A oficina, escritório, vestiário e sanitário são construídos de alvenaria.

3.3.1 ATIVIDADES DE APOIO

Para dar apoio à extração, manutenção dos equipamentos, expedição do material produzido, manutenção das estradas, e demais atividades que envolvem a unidade, a empresa conta com 8 maquinários entre carregadeira, caminhão caçamba, caminhonete, caminhão guincho, caminhão pipa, motoniveladora e empilhadeira.

3.3.2 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

A água utilizada para o beneficiamento, lavagem dos equipamentos e umectação das estradas e locais com geração de pó, é a pluvial acumulada no fundo da cava que é bombeada para o caminhão-pipa. A água usada para uso doméstico é fornecida pela SABESP. O consumo estimado é de 5.500 m³/ano.

Já a energia utilizada no processo é proveniente do sistema público de fornecimento de energia pela Elektro – Eletricidade e Serviços S/A, e o consumo estimado é de 2.500.000 kWh/ano. Estima-se também que o empreendimento pode gerar 2.000 m³/ano e produzir 6.000 kg/ano.



3.3.3 MÃO DE OBRA

A execução de todos os trabalhos será feita por funcionários próprios, totalizando 44 pessoas alocadas na comunidade do entorno do empreendimento. O quadro funcional é formado por: engenheiro de minas; gerente; administração; encarregado; operador de perfuratriz; ajudante de perfuratriz; operador de máquina; motorista; mecânico industrial; mecânico de máquinas; eletricitista, ajudante geral, ajudante mecânico e vigia.

4 ÁREAS DE INFLUÊNCIAS

Um dos requisitos legais para a avaliação de impactos ambientais é a delimitação das áreas de influência de um determinado empreendimento (Resolução CONAMA n°. 01/86), a qual de alguma forma sofrerá ou exercerá influência sobre o empreendimento.

Para isso, são utilizados os conceitos de:

Área de Influência Direta (AID): área sujeita aos impactos diretos do empreendimento. Esse local sofre os impactos de forma primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito;

Área de influência afetada (ADA): área que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e as particularidades da atividade;

Área de Influência Indireta (AII): área onde podem existir impactos indiretos ou secundários.

Para os meios físico e biótico estabeleceu-se como AII a Bacia do Rio São José do Guapiara, até a afluência do Rio Pinheiro dos Nunes para a aquisição dos dados secundários.

Do ponto de vista do Meio Antrópico, a AII é constituída por Resultados Totais do Estado de São Paulo, Região Administrativa de Sorocaba, Região de Governo de Itapeva e Município de Guapiara. Enquanto a sub-bacia do Ribeirão dos Elias constitui a AID onde foram coletados dados primários adquiridos por meio de pesquisa diretas realizadas nos bairros locais.

5 APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS NATURAIS

5.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO AMBIENTE

5.1.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A maior parte das Formações geológicas locais e suas litologias tem idade atribuída ao Meso-proterozoico, da ordem de 1,6 bilhões de anos, e foi afetada por vários ciclos de deformação física, rígida e plástica. Constituem agrupamentos de rochas metamórficas, frutos de metamorfismo regional, orogenético, responsável por justapor as mesmas em contato direto, através de zonas de cisalhamento, falhamentos, de orientações diversas, noroeste, nordeste, transcorrentes, normais ou indiscriminadas, espelhando uma série de eventos ocorridos durante o tempo geológico desde seus posicionamentos.

A associação dessa unidade carbonática com unidades de terras indígenas, tendo como representantes litológicos unidades com Filito, Xistos, Metarenitos, Metassiltitos, indica um ambiente plataformar, próximo ao continente.

O projeto de Guapiara propõe a ampliação da área de lavra, por meio do alargamento da cava, com cortes no terreno natural para remoção do capeamento (solo) e para exploração da rocha (minério). O decapeamento será feito com uma escavadeira hidráulica, a qual fará o corte no ângulo adequado para manutenção da estabilidade geotécnica e geomorfológica do relevo.

Todo esse material estéril será, por sua vez, transportado para os locais definidos como bota fora. Esse material, solo, cobertura, que se empolado, se expande, com a sua remoção mecânica, alterando-se em propriedades físicas como densidade, permeabilidade, grau de coesão e de atrito, deve ser depositado de modo a assegurar a estabilização do mesmo no local, para que, futuramente, não cause impactos ambientais negativos, tal como o escoamento superficial que pode ter como resultado o assoreamento ou poluição de corpos hídricos, em áreas, por vezes, afastadas da

mineração. A disposição segura do material estéril deve se dar com a seleção adequada do local como também do modo como se dará essa deposição.

5.1.2 PALEONTOLOGIA

No caso da área em questão, onde estão agrupadas litologias de idade pré-Cambriana, contra a possibilidade de ocorrência de registros fósseis, encontramos um domínio de rochas metamórficas afetadas por diversos processos de tensão e deformação, haja vista a presença de dobras, denunciando eventos tectônicos (terremotos) compressivos de forte intensidade.

Não existem registros de ocorrências de fósseis na área diretamente afetada e, considerando o ambiente geológico de formação e evolução, com a ocorrência de eventos deformacionais compressivos de alta intensidade que devem ter sido acompanhados com a elevação da temperatura, não houve condições propícias à preservação e à manutenção de quaisquer vestígios de natureza biológica ou fósseis na região.

5.1.3 PEDOLOGIA

Foram nomeados os solos locais, complementando a classificação da EMBRAPA como Cambissolos Háplicos Distróficos com textura argilosa. E, afirma-se que, pelas suas características físicas e químicas não são solos de boa qualidade para uso agrícola. Levando-se em conta, ainda, que o volume desse solo a ser removido é proporcionalmente pequeno com relação ao volume de minério que será exposto e lavrável, gerando riquezas, empregos por mais décadas, o decapeamento trará resultados muito mais satisfatório na geração de riquezas.

5.1.4 ESTUDO DE CAVIDADES NATURAIS

As poligonais do estudo e entorno de 250 metros não apresentam cavidades naturais, tais como grutas e cavernas.

No comparativo com o cadastro atual do CECAV e do Plano de Manejo do Parque Estadual Intervales com relação as AID e ADA do empreendimento, verificou-se a existência de uma cavidade catalogada dentro da área da AID. Trata-se da cavidade nomeada como Caverna Sabará. A Caverna Sabará está inserida em sua zona de amortecimento, caso o Plano de Manejo em análise pelo Consema, do Parque Estadual Turístico Alto Ribeira (PETAR), verificou-se que a mesma não possui quaisquer registros de desenvolvimento do seu potencial turístico, mapas ou registro junto ao Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil (CNC), sendo que apenas possui sua localização georeferenciada por meio do GGEO.

5.1.5 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

O empreendimento em questão está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 14, denominada Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema. Os principais cursos d'água que fazem parte dessa Bacia são o Ribeirão das Almas, Rio Apiaí-Guaçu, Rio Capivari, Rio Itapetininga, Rio Itararé, Rio Paranapanema, Rio Taquari e Rio Verde.

O Ribeirão dos Elias, corpo hídrico que passa pelo empreendimento, é responsável por receber uma grande carga de efluentes domésticos da comunidade local e, ao longo de seu curso, torna-se contribuinte do Ribeirão das Pedras, que, por sua vez, desemboca no Rio São José do Guapiara.

Foi realizada uma coleta em quatro pontos distintos, conforme segue o leito do Ribeirão dos Elias, o qual passa por dentro da propriedade em que está o empreendimento e suas atividades. Estes pontos estão descritos a seguir:

- O primeiro ponto é mais a montante do ribeirão e está bem próximo à comunidade estabelecida ao lado da empresa;

- O segundo ponto é ao lado da área onde há a britagem do material extraído da mina;
- O terceiro ponto é aquele de captação de água do empreendimento; e
- O quarto ponto está situado à jusante dos outros pontos.

A qualidade da água do Ribeirão dos Elias no primeiro ponto, antes de chegar à área do empreendimento, parece sofrer grande influência dos efluentes domésticos descartados diretamente em seu leito, sem nenhum tipo de tratamento.

No segundo ponto, a qualidade melhora significativamente, provavelmente pelo fato de não lançar efluentes domésticos no corpo hídrico. Sendo assim, a água já é considerada de boa qualidade.

Já no terceiro ponto amostrado, a qualidade da água se mantém praticamente a mesma, apenas com um leve aumento na concentração de fósforo, que pode ser pelo fato da represa conter uma pequena quantidade de água e alta concentração de barro. Percebe-se também uma diminuição significativa na quantidade de coliformes fecais. Segundo os parâmetros utilizados, a água é classificada como de boa qualidade.

Mantendo-se a tendência de melhoria da qualidade de água no decorrer do curso do Ribeirão dos Elias, no quarto e último ponto amostrado, que se encontra a jusante do empreendimento, a água foi classificada, dentre todas as análises, como boa à ótima.

Em suma, percebe-se que conforme o Ribeirão dos Elias passa pelo empreendimento a qualidade da água tende a melhorar, o que mostra que a influência negativa do empreendimento não é significativa. A principal fonte de poluição parece estar antes do empreendimento.

5.1.6 CLIMA

O clima da região é denominado Clima Subtropical Úmido da Serra de Paranapiacaba e Planalto Atlântico e compreende as vertentes da escarpa médias e altas da Serra de Paranapiacaba. A topografia típica da escarpa da serra sofre influência direta

de exposição aos ventos úmidos do oceano e cria condições de elevada pluviosidade (chuvas orográficas), conforme o ar mais quente sobe às vertentes anteriormente descritas.

A região encontra-se classificada como sendo de clima tropical, tipo mesotérmico brando, superúmido com estação subseca. Com a média de temperatura do mês mais quente em 20,3°C e a média do mês mais frio em 9,4°C.

De acordo com o Sistema de Monitoramento Agrometeorológico – Agritempo, com chuvas predominantes no verão e sem estiagens acentuadas, apresenta uma média do mês mais chuvoso cerca de 240 mm de precipitação pluviométrica, e no mês mais seco uma média de 42 mm, sendo que sua série histórica remete a uma precipitação média de 1.400 mm/ano.

5.1.7 QUALIDADE DO AR

Foram realizadas medições da concentração de material particulado em pontos estratégicos locados na AID, no entorno da atividade de mineração, britagem e bota-foras, e um na AII.

A concentração diária máxima de material particulado em suspensão no ar, estimada por meio do modelo AERMOD para cinco anos de dados meteorológicos (2007 a 2011), ocorreu em um ponto situado próximo às vias de acesso internas e instalação de britagem da Guapiara Mineração Indústria e Comércio Ltda., próximo à área de disposição de estéril denominada BF-B. Esta concentração, de 77,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, representa 32,2% do padrão primário estabelecido pela Resolução CONAMA 003/90 para partículas totais em suspensão no ar (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

As concentrações diárias máximas ficam próximas às vias de acesso não pavimentadas. A maior média anual, de 6,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ocorreu no mesmo ponto da máxima concentração diária, representando 8,4% do padrão primário de 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, estando assim no padrão estabelecido pela Resolução CONAMA 003/90.

5.1.8 RUÍDO E POLUIÇÃO SONORA

Para quantificar os níveis de ruído intermitentes ou contínuos, as medições foram efetuadas em 18 pontos e a uma altura de aproximadamente 1,2 m em relação ao piso e no mínimo a 3,5 m do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras.

Os maiores níveis de ruído medidos foram resultantes de pontos localizados próximos à britagem, cujos principais fontes de ruídos são os britadores e no alimentador vibratório, onde é basculado o material retirado da mina. Já em relação aos pontos amostrados dentro da lavra e bota-foras, os níveis de ruído apresentaram valores baixos, sendo que os pontos próximos à Área de Lavra que apresentaram maiores níveis de ruído medidos foram ao longo da vicinal de terra que liga a Rodovia SP 250 ao empreendimento, pelo tráfego de caminhões e máquinas pesadas, com níveis de ruído que variam de 50 dB e 66 dB (decibéis). Em um trânsito comum o nível é de 50 – 70 dB.

5.2 CARACTERÍSTICAS DA FAUNA E DA FLORA

5.2.1 VEGETAÇÃO DA ÁREA

A região do Planalto da Guapiara contém um dos principais ecótonos vegetacionais do estado de São Paulo, pois nessa região encontram-se a Floresta Estacional Semidecidual típica do interior, a Floresta Ombrófila Densa da região costeira e o limite norte da distribuição contínua do domínio da Floresta Ombrófila Mista.

Os fragmentos florestais encontram-se, em sua maior parte, demasiadamente degradados, reflexo da proximidade às áreas de mineração e ocupação humana. Dessa forma, a maior parte dos fragmentos pode ser classificada como vegetação secundária em estágios de regeneração entre inicial e médio.

A Área Diretamente Afetada é ocupada, em sua maior extensão, pela atual cava de extração de minério, além de áreas ocupadas por vegetação em estágio pioneiro de regeneração, com predomínio de cobertura por gramíneas exóticas invasoras, como

braquiária (*Urochloa* sp.). Existem algumas áreas ocupadas por *Ricinus communis* (mamona), *Tecoma stans* (ipezinho-de-jardim) e *Leucaena leucocephala* (leucena) e uma pequena área ocupada por cultivo de milho.

Na análise da composição florística realizada na ADA e AID foram identificadas 158 espécies de plantas de 44 famílias botânicas. Especificamente na AID, nos fragmentos analisados foram identificados, principalmente, árvores e arbustos. Deste total, 151 são espécies nativas e 7 são exóticas invasoras. As famílias que apresentaram maior número de espécies são Fabaceae, Myrtaceae e Lauraceae. Essas famílias são tipicamente encontradas como as mais ricas em Florestas Ombrófilas Densas e Mistas.

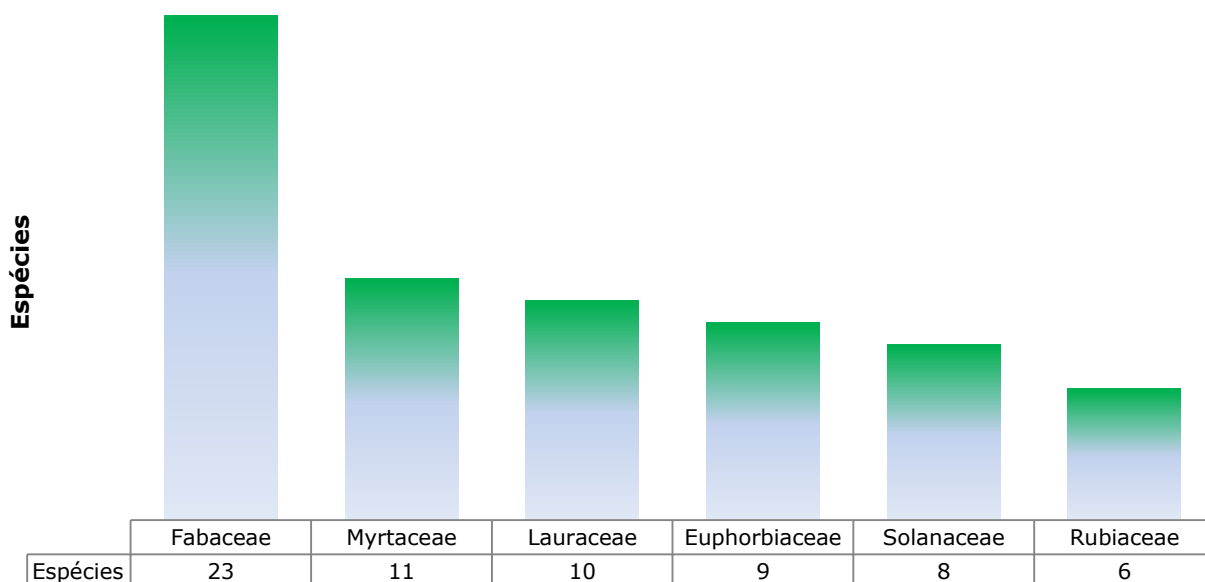


Gráfico 1 – Número de espécies vegetais das famílias mais ricas nas áreas amostradas na AID.

Estas áreas podem ser classificadas como floresta ombrófila densa secundária, em estágio médio de regeneração, e encontram-se altamente degradadas pelo efeito de borda e interferências antrópicas.

Do total de espécies amostradas, três são classificadas como ameaçadas de extinção: *Luetzelburgia guaissara*, *Heliconia farinosa* e *Picrasma crenata* (pau-tenente). Não foram observadas espécies ameaçadas de extinção nas áreas que deverão ser suprimidas. E não há árvores em Áreas de Preservação Permanente (APP).

Existem 197 árvores a serem suprimidas, pertencentes a 26 espécies nativas e seis espécies exóticas. O volume estimado para as árvores nativas isoladas foi 51,03 m³.



Fotos 5 e 6 – Vegetação próxima ao empreendimento.

5.2.2 FAUNA

A fauna dessa região é caracterizada por elevada riqueza de espécies e alto grau de endemismo. A riqueza faunística é representativa do que foram, no passado, as regiões de Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. Estão presentes grande número de espécies de aves, pequenos mamíferos, répteis, anfíbios e insetos. Em quantidades menores estão os grandes mamíferos, as aves de rapina e os peixes.

5.2.3 RÉPTEIS E ANFÍBIOS

Foram registradas 32 espécies da herpetofauna na área do empreendimento, divididas em: 25 anfíbios anuros, quatro lagartos e três serpentes. As espécies registradas na área não estão listadas nas Listas Nacional e Estadual de espécies ameaçadas de extinção, e de forma geral podem ser categorizadas como comuns, possuindo baixa sensibilidade a perturbações ambientais. Assim sendo, conclui-se que o empreendimento pode ser viável da perspectiva da herpetofauna, desde que um programa de monitoramento dos impactos do empreendimento sobre a herpetofauna seja conduzido. Dessa maneira será possível avaliar e, consequentemente, minimizar e gerenciar os

impactos gerados sobre as espécies de anfíbios e répteis da região, trabalhando para sua conservação e manejo sustentável nos curto, médio e longo prazos.

5.2.4 AVES

A atividade de mineração, se não bem avaliada do ponto de vista faunístico, pode trazer grandes consequências para a estrutura de uma comunidade. Mas se aliada à conservação, pode unir a sustentabilidade ao desenvolvimento.

Nos presentes levantamentos foram registradas 102 espécies de aves distribuídas em 31 famílias, por meio dos pontos fixos. Já as observações ocasionais foram responsáveis pelo registro de outras oito espécies e as entrevistas com moradores somaram mais 13 espécies, totalizando 123 espécies ao longo das duas campanhas propostas.

As espécies com maiores números de contatos foram o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*, 73 contatos), o sanhaçu-cinzento (*Tangara sayaca*, 62 contatos) seguidos do tico-tico (*Zonotrichia capensis*, 57 contatos). Apenas três espécies foram consideradas altamente sensíveis às perturbações ambientais: *Aramides cajanea*, *Xiphorhynchus fuscus* e *Attila phoenicuru*.

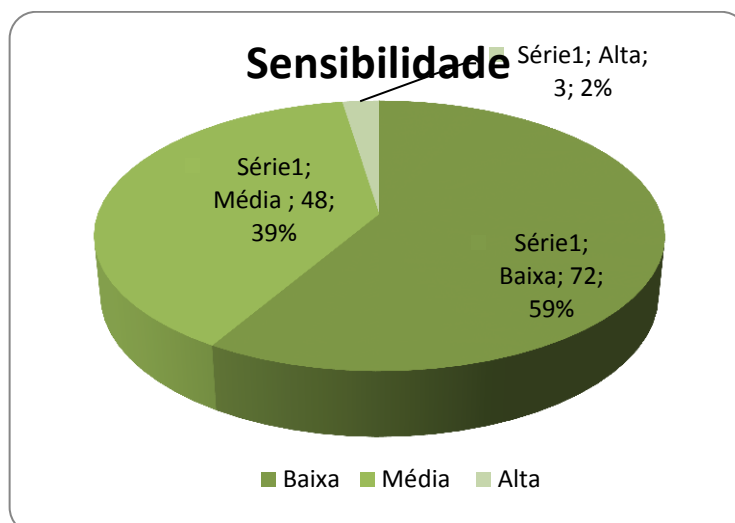


Gráfico 2 – Perfil das espécies da avifauna registradas quanto ao grau de sensibilidade.

Essas espécies consideradas de alta sensibilidade são importantes indicadores da qualidade ambiental. Tais espécies podem extinguir-se localmente em consequência das perturbações que ocorrem no ambiente. Isso porque, em geral, são espécies que têm ligações estreitas com o ambiente em que vivem, (Stotz et al, 1996).

Segundo o Comitê Brasileiro de Estudos Ornitológicos (CBRO, 2011), nenhuma espécie encontrada enquadra-se como migratória. Com relação ao status de conservação, nenhuma das espécies registradas enquadra-se na Lista Nacional de espécies ameaçadas (Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção - MMA & Fundação Biodiversitas, 2008), porém duas espécies enquadram-se como vulneráveis na Lista Estadual das espécies ameaçadas de extinção do estado de São Paulo (Decreto Estadual nº 56.031/2010) e são elas: *Procnias nudicollis* (araponga) e *Tinamus solitaries* (macuco).

As medidas de mitigação e a gestão dos impactos sobre a fauna, e especificamente sobre a avifauna, deverão ser adotadas e implantadas a fim de viabilizar o empreendimento do ponto de vista da comunidade de aves, ressaltando-se a necessidade de conciliar desenvolvimento econômico, social e preservação ambiental.

5.2.5 MAMÍFEROS

Ao contrário do continente africano, onde os grandes mamíferos podem ser vistos nas savanas, no Brasil a maioria é de pequeno porte e dificilmente observada. Geralmente vivem camuflados entre a vegetação, iniciando suas atividades no início da noite e se recolhendo ao amanhecer. Os hábitos predominantemente noturnos da maioria das espécies, as áreas de vida relativamente grandes e as baixas densidades populacionais, dificultam o estudo como, por exemplo, de tatus, tamanduás, cutias, pacas, antas, porcos-do-mato, veados e carnívoros de nossas florestas (Cullen Jr. & Rudran, 2004).

Para o levantamento dos mamíferos foram utilizados métodos como armadilhas fotográficas, contagem de pegadas/rastros e parcelas de areia, que identificaram espécies

como: esquilo caxinguelê (*Guerlinguetus sp.*), Tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*); gato-do-mato pequeno (*Leopardus tigrinus*); e ouriço-cacheiro (*Sphiggurus sp.*).

Dez das espécies de mamíferos registradas no estudo estão presentes em listas oficiais de animais ameaçados de extinção. As categorias de ameaça utilizadas representam as classificações nas listas oficiais de São Paulo (2009) e do Brasil (MMA, 2003).

Tabela 3 – Espécies de mamíferos registradas no levantamento e presentes em listas oficiais de animais ameaçados de extinção. Legenda das abreviaturas: Na = não ameaçada; NT = quase ameaçada; VU = vulnerável; EN = em perigo; CR = criticamente em perigo; DD = dados insuficientes e LC menos preocupante.

Nome Popular	Nome Científico	Categoria de Ameaça SP/BR
Esquilo	<i>Guerlinguetus sp.</i>	LC/Na
Quati	<i>Nasua nasua</i>	LC/Na
Mão-Pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>	LC/Na
Cachorro-do-mato	<i>Cerdocyon sp.</i>	LC/Na
Jaguatirica	<i>Leopardus pardalis</i>	VU/VU
Tatu-peba	<i>Euphractus sexcinctus</i>	NA/NA
Tatu-galinha	<i>Dasyus novemcinctus</i>	NA/NA
Ouriço-cacheiro	<i>Sphiggurus sp.</i>	LC/NA
Tapiti	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	LC/NA
Gato-do-mato-pequeno	<i>Leopardus tigrinus</i>	VU/VU

Das espécies de mamíferos constantes em listas de animais ameaçados de extinção, o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) é o único que apresenta o status de “vulnerável”. O registro dessa espécie no estudo é um importante indicativo da relevância da área e de sua importância para medidas de conservação.

Baseando-se nas espécies registradas ou seus vestígios, associados à suas características biológicas e ao grau de ameaça, pode-se concluir que se trata de uma área relevante do ponto de vista da mastofauna, e que o empreendimento impacta direta e indiretamente à comunidade.

Dessa forma, a viabilidade do empreendimento deverá estar condicionada ao monitoramento contínuo do impacto da mineração sobre a fauna em âmbito local e regional e, inclusive, de forma qualitativa no longo prazo.

5.2.6 AMBIENTE AQUÁTICO

O Projeto previa apenas o levantamento da fauna terrestre, composto por aves, mamíferos, anfíbios e répteis. No entanto, após a primeira campanha de campo, na estação chuvosa, o corpo técnico de fauna identificou a relevância de avaliar os impactos sobre os ambientes aquáticos afetados pelo empreendimento. A maioria dos locais estudados apresenta fundo pedregoso/arenoso, com correnteza, diferenciando-se na integridade da mata ciliar e impacto no leito, como canalização, assoreamento e erosão.

Em relação aos macroinvertebrados bentônicos, foram encontrados cinco táxons, divididos em duas ordens e cinco famílias. A baixa diversidade do local de estudo pode estar associada à qualidade da água e também às condições adversas do clima durante o esforço de campo.

5.2.6.1 Fitoplâncton e Zooplâncton

A composição fitoplanctônica dos pontos amostrados esteve representada no geral por cinco classes, distribuídos em 12 espécies de *Bacillariophyta*, quatro espécies de *Chlorophyceae*, três espécies de *Cyanophyceae*, duas espécies de *Euglenophyceae* e quatro espécies de *Zignemaphyceae*, totalizando 25 táxons.

A classe de algas *Bacillariophyta*, também conhecidas como diatomáceas, foi a que esteve em predomínio em todos os pontos. Essas algas dominam em ambientes moderadamente instáveis, com variável quantidade de nutrientes; possuem alta resistência a distúrbios físicos, pequeno tamanho, baixa biomassa e alta capacidade de resistência à tensão.

A composição zooplanctônica dos pontos analisados esteve representada no geral por três classes, distribuídas em uma espécie de Cladóceros, duas espécies de Protozoário e uma espécie de Rotíferos, totalizando 8 táxons. Ao contrário do fitoplâncton, cuja diversidade em lagos é alta, o zooplâncton de água doce caracteriza-se pela baixa diversidade.

5.2.6.2 Peixes

Foram registradas 7 espécies de peixes, pertencentes a cinco famílias, com um total de 143 indivíduos capturados. As espécies mais abundantes foram: *Phaloceros reisi* e *Imparfinis sp.*, totalizando 69 e 59 indivíduos.

O predomínio de *Cyprinodontiformes* e *Siluriformes* é devido aos locais estudados apresentar pequena profundidade e largura, além de fundo arenoso/pedregoso, com alto hidrodinamismo. Nenhuma espécie invasora foi capturada, apesar de já ter sido registrada a ocorrência de tilápia em riachos do sistema Alto Ribeira. Ademais, nenhuma das espécies se encontra nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção.

O assoreamento em rios reduz a produtividade secundária e a diversidade de peixes. Os impactos por erosão também modificam a composição de espécies de peixes. A canalização de um trecho do riacho altera seu leito e a vazão, impede a entrada de luz e consequente à produção primária.

Todas as características bióticas e abióticas do ambiente aquático são afetadas pelo tipo de uso e ocupação do solo das áreas adjacentes. Dessa forma, associados aos impactos já existentes, entende-se que o efeito do desmatamento e os impactos decorrentes da extração de minérios facilitarão o carregamento de terras para os corpos d'água, modificando o aspecto físico e químico do ambiente.

6 APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Para este estudo foi considerada como Área de Influência Indireta (AII) do meio antrópico, o Município de Guapiara, cujas informações apresentadas são baseadas em dados secundários. Quanto à Área de Influência Direta (AID), as informações foram levantadas a partir de dados primários colhidos em pesquisa censitária, com questionário pessoal e entrevistas “in loco” com a comunidade, suportada por metodologia apropriada.

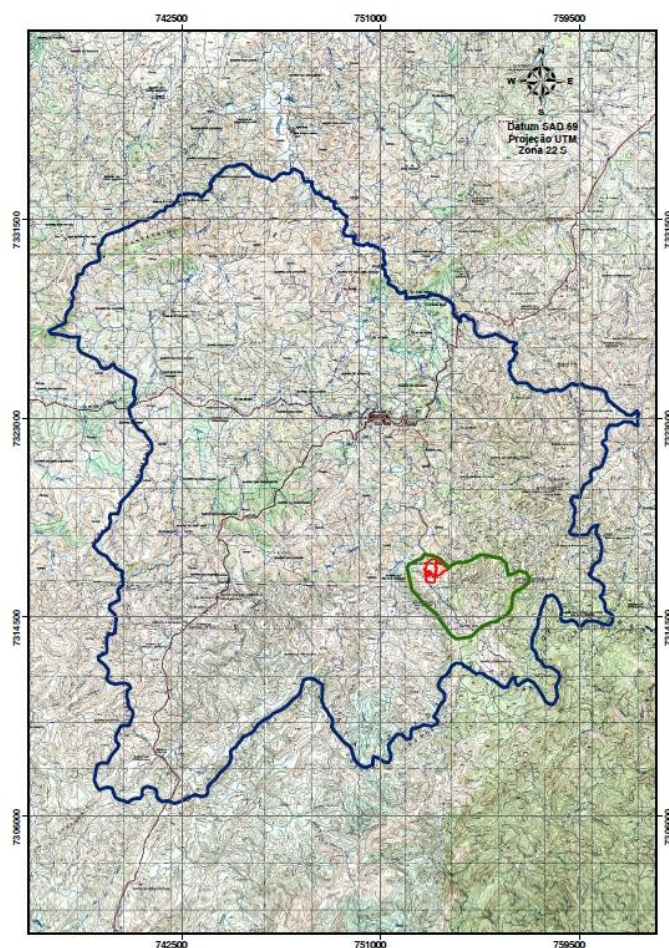


Figura 6 – Área de Influência Indireta (AII) (polígono em azul); Área de Influência Direta (AID) (polígono em verde) e Poligonais DNPM - Mina do Coqueiro (em vermelho).

História do Município de Guapiara

Guapiara é uma cidade nova que tem sua história marcada, inicialmente, pela atividade rural. A área que deu origem ao Município era denominada São José, propriedade privada de Antônio Inácio da Cruz. Nas margens da pista Lourenço Albino de Macedo funcionava uma pequena e rústica casa de comércio. Logo se formou um povoado e foi erguida uma capela em homenagem a São José.

Em 1938, chegaram os primeiros lavradores japoneses que colaboraram significativamente com o desenvolvimento e à qualificação da lavoura local. Formado originariamente dos Distritos Policiais de São José do Paranapanema e da Capela Boa Vista, no Município de Capão Bonito, esses distritos constituíram o Distrito de Paz de São José do Guapiara, com Sede no povoado de São José do Paranapanema, pela Lei 848, de 20 de outubro de 1902. Em 20 de dezembro de 1905, pela Lei 975, instituiu-se a redução do nome para Guapiara. Finalmente a Lei Municipal 233 de 24 de dezembro de 1948, eleva o povoado a Município de Guapiara.

6.1 DINÂMICA POPULACIONAL

A região formada pela área de influência do empreendimento apresenta concentração significativamente baixa da população do Estado de São Paulo, que é formado por 645 municípios.

A média de densidade populacional de Guapiara, segundo o IBGE (2010), é de 44 hab/km². De acordo com os dados da Tabela 4, a população do município constituiu, em 2010, aproximadamente 0,04% do total do estado; 0,64% da população da Região Administrativa (RA) de Sorocaba e; sendo mais representativa, com 5,45% da população da Região de Governo (RG) de Itapeva.

Tabela 4 – População residente (habitantes).

Ano	1990	2000	2010
Estado	30.783.108	36.974.378	41.223.683
RA Sorocaba	1.954.866	2.463.754	2.800.953
RG Itapeva	299.736	329.846	330.565
Guapiara	18.029	19.712	18.012

A projeção da taxa de crescimento populacional do município em evidência, de sua RG e RA e do estado, segundo a Fundação SEADE, indica a desaceleração do crescimento populacional entre os anos de 1900 a 2010. Na última década, Guapiara apresentou declínio em seu número de habitantes, resultando em uma taxa geométrica anual de crescimento populacional negativo, ou seja, na evasão populacional do município.

Quanto à taxa geométrica anual de crescimento populacional urbano houve, também, desaceleração na última década em relação aos anos 90, enquanto que no Município de Guapiara essa taxa apresentou-se negativa, e, diferentemente de grande parte dos municípios paulistas, que nesse período apresentaram elevadas taxas de urbanização, tornando-se mais urbanos que rurais. Devido aos aspectos econômicos do País na época, o município registrou maior índice da população rural, representando aproximadamente 59% do total, enquanto a população urbana representou 41%.

Os fatores comumente relevantes para desencadear um fluxo migratório são de cunho econômico, religioso e político, e como foi verificada, a região do Município de Guapiara é pouco industrializada, com oportunidades e setores de emprego restritos, ocasionando a migração de significativa parcela da população local.

Segundo informações do Posto ESF da comunidade, aproximadamente 300 famílias residem no entorno do empreendimento. A maioria possui rede de abastecimento de água encanada pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), mas não há o serviço de coleta de esgoto sanitário, por isso essas

famílias utilizam o sistema de fossa negra. Praticamente todas as moradias possuem rede de energia elétrica fornecida pela distribuidora Elektro Eletricidade e Serviços S.A.

6.1.1 COMPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO

A pesquisa censitária na AID do empreendimento registrou, entre os 125 moradores entrevistados, uma distribuição de sexo, em 58% de mulheres e 52% de homens. Essa divisão equitativa é um elemento que pode apontar os bairros da área com características de um local de moradia estruturado, sem representar-se como mero “alojamento de mão de obra”, cujo índice aponta, em maioria, pessoas do sexo masculino para suprir a demanda do setor industrial, que ainda oferece maior número de vagas com esse perfil.

6.1.2 MOVIMENTOS MIGRATÓRIOS

Os índices de migração revelam que no município de Guapiara e na RG de Itapeva, entre os anos de 1991 e 2010, o número de pessoas que mudou da região para outro lugar cresceu, enquanto na RA de Sorocaba e no Estado de São Paulo em geral, o número de imigrantes teve sua ascensão nos anos 2000.

Os fatores comumente relevantes para desencadear um fluxo migratório são de cunho econômico, religioso e político, e como foi verificada, a região do Município de Guapiara é pouco industrializada, com oportunidades e setores de emprego restritos, ocasionando a migração de significativa parcela da população local.

Tabela 5 – Taxa anual de migração (por mil habitantes).

Ano	1991	2000	2010
Estado	1,9	4,31	1,21
RA Sorocaba	6,5	8,79	3,35
RG Itapeva	-8,27	-6,91	-11,74
Guapiara	-16,29	-9,59	-21,52

6.1.3 POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA

A População Economicamente Ativa (PEA) em Guapiara, segundo o IBGE (2010), é de 7.779 pessoas, com 7.702 pessoas economicamente ativas ocupadas e 708 desocupadas.

RENDIA PER CAPITA - 1,13 salários-mínimos, semelhante à de sua RG de Itapeva, com 1,27 salários-mínimos.

PIB PER CAPITA - R\$ 8.396,90, valor próximo ao do registrado na RG de Itapeva, com R\$ 11.659,12, e aproximadamente metade do valor gerado em Sorocaba, R\$ 19.180,22.

6.1.4 SOBRE O IDH LOCAL

A caracterização do nível e padrão de vida pode ser mensurada também pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), indicador calculado com base em dados econômicos e sociais de determinada população, como a renda per capita, taxa de escolaridade e expectativa de vida. O IDH é classificado de 0,0 (ausência de desenvolvimento humano) até 1,0 (desenvolvimento humano total). No Gráfico três é exposto o IDH do município em que se encontra o empreendimento em estudo.

Na RG de Itapeva e RA de Sorocaba não foram encontrados dados disponíveis referentes ao IDH local, segundo o censo demográfico (IBGE 2000). Na escala de classificação de 0,0 a 1,0, Guapiara registra o índice de 0,706, resultado positivo, que o caracteriza como um município em processo de desenvolvimento, assim como o município de Itapeva, que registra um índice de 0,745, enquanto o estado de São Paulo consta o IDH de 0,814 e para o município de Sorocaba de 0,828, resultado positivo, caracterizado por rápido processo de desenvolvimento econômico.

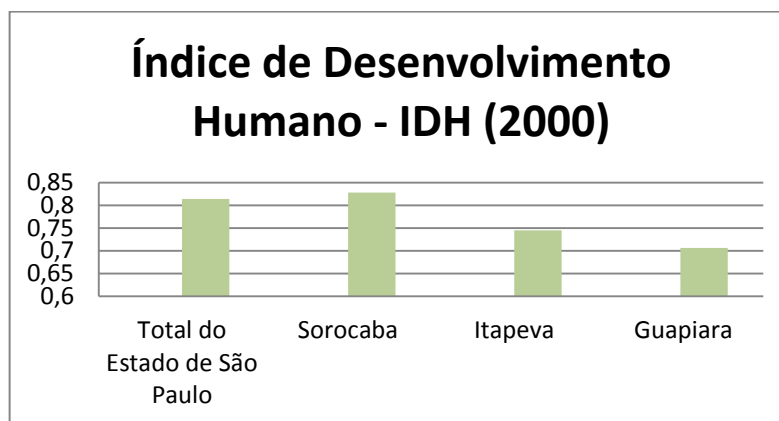


Gráfico 3 – Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

6.1.5 EMPREGABILIDADE

Os vínculos empregatícios são relacionados aos setores de agropecuária, comércio, construção civil, indústria e serviços. Veja na tabela abaixo, os dados apresentados pela Fundação SEADE, Informações dos Municípios Paulistas (IMP), entre os anos 1991 e 2010:

Tabela 6 - Vínculos empregatícios entre os anos 1991 e 2000.

SETORES	VÍNCULO EMPREGATÍCIO		
	1991	2000	2010
Agropecuária	42	466	427
Comércio	110	167	260
Construção civil	N/D	3	15
Indústria	549	300	387
Serviços	453	436	695
Total	1.213	1.372	1.784

O empreendimento alvo deste estudo enquadra-se no setor industrial brasileiro, caracterizado como indústria extrativa mineral. Dos 1.944.560 postos de trabalho gerados em 2011, para todo o Brasil, a Indústria Extrativa Mineral foi responsável por 15.628, ou seja, 0,803%. Esse número, contudo, não consegue medir a real importância que o setor possui para a economia, uma vez que a extração mineral gera um efeito multiplicador de

renda e emprego sobre outras atividades econômicas, tais como construção civil, agricultura, metalurgia, siderurgia e indústrias de transformação de bens duráveis.

A ampliação do empreendimento influenciará a Compensação Financeira pela exploração de Recursos Minerais (CFEM), devida ao Estado, Distrito Federal e ao Município, pela utilização econômica dos recursos minerais, neste caso, o calcário e dolomítico, em seus territórios, calculada sobre o valor do faturamento líquido resultante da venda do produto mineral.

Padaria Artesanal busca melhoria da renda

Objetivando o aumento da renda da população de Guapiara, o governo estadual forneceu à prefeitura do município dois equipamentos de padaria artesanal, que serão entregues a dois grupos da população, com capacitação profissional visando à geração de renda. Um dos grupos beneficiado com tal projeto é a população do Bairro dos Elias. Prioritariamente, o projeto destina-se às mulheres, que se interessam em desenvolver a atividade e que, atualmente, estão à procura de meios regulares para a instalação da padaria artesanal no bairro.

6.1.6 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Historicamente, a região de Sorocaba recebeu estímulos diretos da indústria têxtil e da cultura algodoeiro, chegando a se tornar o mais importante parque têxtil do Estado de São Paulo. Uma série de fatores, como, por exemplo, a localização, têm atraído investidores industriais à região.

O município de Guapiara ocupa uma área de aproximadamente 408 km², apresentando sua ocupação do solo com diversas atividades, entre elas, agricultura com lavouras temporárias e permanentes, pastos artificiais e naturais para a criação de animais, mata nativa, reflorestamentos e áreas com empreendimentos de mineração.



Não muito diferente dos bairros rurais da região, os moradores inseridos na AID proposta praticam agricultura familiar de subsistência e os demais sobrevivem com empregos temporários e pouco permanentes, muitas vezes deslocando-se por longas distâncias a pé para cumprir os horários de trabalho estipulados.

A utilização das terras do município é distribuída em diferentes segmentos e a maior parte dos solos é ocupada por matas e florestas naturais destinadas às áreas de preservação permanente e reservas legais, atendendo à vigente legislação específica, compreendendo 5.709 hectares; matas naturais sem destinação a essas áreas também constituem parcelas significantes do solo, assim como as áreas de lavouras temporárias e permanentes, pastagens naturais e artificiais.

Tabela 7 – Distribuição dos usos (em ha) das terras do município de Guapiara-SP.

Utilização das terras	Área (ha)
Lavouras - permanentes - Área dos estabelecimentos agropecuários	2.315
Lavouras - temporárias - Área dos estabelecimentos agropecuários	3.487
Lavouras - área plantada com forrageiras para corte - Área dos estabelecimentos agropecuários	189
Utilização das terras	Área (ha)
Lavouras - área para cultivo de flores (inclusive hidroponia e plasticultura), viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação - Área dos estabelecimentos agropecuários.	5
Pastagens - naturais - Área dos estabelecimentos agropecuários	2.457
Pastagens - plantadas degradadas - Área dos estabelecimentos agropecuários	360
Pastagens - plantadas em boas condições - Área dos estabelecimentos agropecuários	2.003
Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal - Área dos estabelecimentos agropecuários	5.709
Matas e/ou florestas - naturais (exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais) - Área dos estabelecimentos agropecuários	2.104
Matas e/ou florestas - florestas plantadas com essências florestais - Área dos estabelecimentos agropecuários	485
Sistemas agroflorestais - área cultivada com espécies florestais que também é usada para lavouras e pastejo por animais - Área dos estabelecimentos agropecuários	712
Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura - Área dos estabelecimentos agropecuários	270
Construções, benfeitorias ou caminhos - Área dos estabelecimentos agropecuários	871
Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.) - Área dos estabelecimentos agropecuários	25
Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.) - Área dos estabelecimentos agropecuários	312



Foto 7 – Cultivo de pêsego em propriedades no entorno do empreendimento, em Guapiara-SP.



Foto 8 – Cultivo de tomate em propriedades no entorno do empreendimento.

A AID também possui ocupação do solo com estradas municipais e particulares não asfaltadas, duas escolas, uma unidade de ESF, igrejas, diversas áreas agrícolas e de pastagem, abrangendo o Ribeirão dos Elias, o Ribeirão das Pedras e parte de sua microbacia, denominada São José do Guapiara.

Na AID apenas a Guapiara Mineração Indústria e Comércio Ltda. encontra-se atualmente ativa na indústria minerária. Existem aproximadamente 23 áreas requeridas ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), em diferentes fases: Requerimento de Pesquisa Mineral; Autorização de Pesquisa Mineral; Requerimento de Lavra; e Concessão de Lavra. A Guapiara Mineração, além das quatro poligonais do DNPM

em fase de Concessão de Lavra da Mina Coqueiro, possui outras cinco poligonais na área, das quais quatro em fase de Concessão de Lavra, mas ainda não ativas, devido estar no aguardo de trâmite no órgão ambiental estadual – CETESB, e uma em fase de Autorização de Pesquisa.

Quanto à legislação municipal, Guapiara não possui Órgão Ambiental Municipal, nos termos da Resolução CONAMA 237/97, artigo 5º, assim como não possui legislação específica sobre o meio ambiente e uso e ocupação do solo, portanto, não restringe, em determinadas áreas, as diferentes atividades (zoneamento municipal) – industrial, mineral, rural, expansão urbana, entre outros.

6.1.7 ENERGIA ELÉTRICA, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO

O município de Guapiara possui bairros que não tem rede de energia elétrica, porém, a AID do empreendimento é uma das poucas áreas privilegiadas possuidoras da rede. Segundo a Secretaria de Estado de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento, em 2010, havia 6.465 consumidores de energia elétrica no município, que utilizaram 29.765 MWh.

Segundo a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), empresa responsável pela administração do sistema de abastecimento público de água do município, o percentual estimado de domicílios abastecidos com rede pública de distribuição de água para a zona urbana é de 100%; quanto à zona rural, não há dados disponíveis, mas, por informações locais da AID, o Bairro dos Elias também é abrangido pela rede pública de distribuição de água, enquanto em outros bairros é comum o sistema de abastecimento por poços.

A Sabesp também é responsável pelos serviços de coleta e tratamento de esgoto sanitário, que, em 2003, registrou o percentual de 55% de domicílios servidos com rede pública de coleta de esgotos para a zona urbana. Como a zona rural não possui a rede pública de coleta de esgotos sanitários são comuns os sistemas conhecidos como fossas negras.

6.1.8 TRANSPORTE E SISTEMA VIÁRIO

A estrutura viária do município é caracterizada, segundo informações da prefeitura, por extensas estradas rurais, totalizando 2.700 km, que percorrem 56 bairros, participando de rotas de escoamentos de produtos agropecuários, bens minerais, produtos silviculturais e para transporte escolar e da saúde.

Para o escoamento da produção, a Guapiara Mineração Indústria e Comércio Ltda. utiliza a Estrada Municipal do Bairro da Água Fria, chegando à principal rodovia estadual local, a SP-250, dando acesso à região e municípios do entorno.

A Estrada Municipal do Bairro da Água Fria é rural, sem pavimentação e asfalto, mas que não apresenta deficiências que comprometam a trafegabilidade dos caminhões e demais veículos. É uma vicinal de mão dupla, cuja manutenção é realizada por serviços da empresa Guapiara Mineração Indústria e Comércio Ltda., facilitando seu percurso com segurança.

A estruturação do transporte no município é descrita pelo Sistema Nacional de Estatística de Trânsito, em que a frota de veículos é distribuída conforme a Tabela 8.

Tabela 8 – Quantificação dos meios de transporte em Guapiara-SP.

Transporte	2010
<u>Frota Total de Veículos</u>	3.306
Número de Habitantes por Total de Veículos	5,45
Frota de Automóveis	1.663
Número de Habitantes por Automóvel	10,83
Frota de Ônibus	42
Frota de Caminhões	318
Frota de Reboques	25
Frota de Motocicletas e Assemelhados	848
Frota de Microônibus e Camionetas	410
Frota de Veículos de Outro Tipo	*
Ônibus e/ou Trólebus em Operação	*
Veículos em Operação no Serviço de Lotação Regularizado	*

*Dados indisponíveis.

Segundo Pesquisa Municipal Unificada (PMU) (Fundação SEADE), os dados mais recentes foram registrados em 2003, constando o serviço de transporte escolar mantido pela prefeitura, a inexistência de serviço de transporte municipal por ônibus e 28 táxis registrados.

6.1.9 EDUCAÇÃO

Nos aspectos da educação municipal, indicador para base de cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), Guapiara registrou, em 2010, o total de 529 matrículas iniciais na Educação Infantil, 460 matrículas na Pré-Escola, 69 matrículas na Creche; 3.263 matrículas no Ensino Fundamental, 1.081 matrículas no Ensino Médio e 88 matrículas na Educação Especial, sem dados disponíveis sobre matrícula no Ensino Superior. Na AID estão localizadas duas escolas rurais, uma municipal e a outra estadual, oferecendo o Ensino Fundamental e o Médio.

Alguns Indicadores em 2010:

- **Taxa de evasão escolar:** Ensino Fundamental 0,9% e Ensino Médio 6,8%, sendo o segundo elevado, o que evidencia o abandono dos alunos na adolescência em busca do primeiro emprego para complementar a renda familiar.
- **Taxa de aprovação:** Ensino Fundamental 98,6% com 345 concluintes e no Ensino médio 92,8% com 298 concluintes.
- **Taxa de analfabetismo:** 16,94%, percentual aproximado da RG de Itapeva (12,15%), mais que o dobro da taxa registrada na RA de Sorocaba (8,10%) e no estado de São Paulo (6,64%).

6.1.10 SAÚDE

Segundo a Fundação SEADE, Guapiara registrou, em 2010, seis Unidades de Atenção Básica de Saúde, referindo-se aos Postos de Saúde, Unidades Básicas/Centros de

Saúde e Unidades de Saúde da Família conhecidas atualmente como Estratégia de Saúde Familiar (ESF).

As Unidades Básicas/Centros de Saúde fornecem atenções básica e integral à população, de forma programada ou não, nas especialidades como clínica médica, pediatria, ginecologia e obstetrícia e até serviços odontológicos. As Unidades de Saúde Familiar (ESF) oferecem assistência com equipe multidisciplinar, desenvolvendo atividades de acordo com as diretrizes do Programa de Saúde da Família do Ministério da Saúde.

O Bairro dos Elias, localizado na AID da Mina Coqueiro, possui uma unidade da ESF, que atende 136 famílias cadastradas, além de família dos bairros dos Planos, Paivinha, Cravo dos Elias, Água Fria, entre outros.

O trabalho desenvolvido pela Secretaria de Saúde contribuiu para a redução da mortalidade infantil no município que, nos últimos anos, registrou elevados índices se comparado com a média nacional. Segundo a Fundação SEADE, mais de 80% das gestantes de Guapiara participaram de sete ou mais consultas em 2010.

Ainda em 2010 a saúde municipal, passou a contar com 18 leitos gerais ou especializados em estabelecimentos hospitalares, destinados a atender gratuitamente a população através do Sistema Único de Saúde (SUS).

6.1.11 LAZER E CULTURA

Na AID do empreendimento não foi constatado uso turístico e de recreação local, evidenciando a inexistência de fluxos para esses fins – visitação, trilhas turísticas, prática de esportes radicais, etc.

O empreendimento e suas áreas de influência encontram-se na Zona de Amortecimento do Parque Estadual Intervales (PEI) e, caso seja aprovado o Plano de Manejo pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), localizados parcialmente no município de Guapiara,

ambos Unidades de Conservação de Proteção Integral. O PEI teve seu Plano de Manejo aprovado pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) em 2009, enquanto o Plano de Manejo do PETAR está em análise pelo mesmo Conselho. A região limítrofe do PEI atrai turistas, devido principalmente à beleza cênica, oriunda da conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e por sua rica formação espeleológica, em que os guapienses oferecem aos visitantes seus produtos artesanais e alimentos processados naturalmente, conforme as Fotos 9 e 10.



Foto 9 – Alimentos processados naturalmente por cooperativa de Guapiara.



Foto 10 – Artesanato confeccionado por cooperativa do município de Guapiara-SP.

6.1.12 ORGANIZAÇÃO SOCIAL

As associações sociais de Guapiara tem foco nas atividades rurais e artesanais. A prefeitura criou a Cooperativa dos Artesãos (Coopag), que abrange os ateliês dos grupos Sabor da Terra (que processa artesanalmente os excedentes agrícolas), Fibras e Laços (confeccionam artesanatos com fibra de palha de milho e de taboa); Tecelart (confeccionam malhas de tricô); Arteiras de Guapiara (que confeccionam utensílios para cozinha, cama e acessórios em *patchwork*) e o grupo *My Bag* (confecciona bolsas em lona e tecidos de tapeçaria).

Criou também a Agroleite, uma cooperativa de leite, e a Cooperativa de Agricultura Familiar, que passou a adquirir a produção dos pequenos agricultores para utilizá-la na merenda escolar, e o excedente é trocado com municípios da região, que produzem outros tipos de alimentos, melhorando a alimentação das crianças em idade escolar e permitindo que o agricultor dê escoamento à sua produção.

Atualmente a participação associativa do município atinge 18% da população, número significativo se comparado com a média nacional de 10%. Vale ressaltar que, depois de aplicada a pesquisa de interesse de participação em organizações sociais, observou-se que educação e saúde foram as áreas mais votadas pela população, o que pode representar um potencial para o surgimento de novas organizações.

6.1.13 PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

O Patrimônio Histórico e Cultural pode ser definido como um bem material, natural ou imóvel, que possui significado e importância artística, cultural, religiosa, documental ou estética para a sociedade.

Em termos de bens tombados, o município de Guapiara abrange o conjunto das Serras do Mar e de Paranapiacaba, tombado, em nível estadual, pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT).

A escarpa da Serra do Mar, que serviu no passado de refúgio climático para a floresta úmida de encosta, exhibe hoje os últimos remanescentes da cobertura florestal

original do Estado de São Paulo. A área tombada corresponde a 1.208.810 ha e inclui parques, reservas e áreas de proteção ambiental, esporões, morros isolados, ilhas e trechos de planícies litorâneas.

No município de Guapiara, há registro de quatro sítios arqueológicos pré-coloniais, na base do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA/IPHAN). A área impactada pelo empreendimento possui potencial arqueológico positivo e, por isso, deve ser objeto de um programa de prospecção arqueológica na próxima fase do licenciamento ambiental.

6.2 AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO PROJETO

Conforme análise de exequibilidade econômica e financeira do empreendimento a avaliação econômica do projeto contempla:

- O investimento total previsto no ano “zero” para Equipamentos Lavra (Carregamento, Transporte e Apoio) e Legalização Minerária e Ambiental é estimado em aproximadamente R\$ 4.500.000,00 (quatro milhões e quinhentos mil reais).
- Os Custos Totais (fixos e variáveis), com: Insumos para a lavra, beneficiamento e apoio; Mão de Obra; Manutenção industrial, Manutenção mecânica; e Meio Ambiente, estão estimados em aproximadamente R\$ 6.744.000,00 (seis milhões e setecentos e quarenta e quatro mil reais), anualmente. As Despesas Operacionais (Administrativas e Vendas) deverão ser de aproximadamente R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) por ano.
- A Receita Operacional do calcário beneficiado está estimada em R\$ 14.940.000,00 (quatorze milhões novecentos e quarenta mil reais), por ano, com base no valor médio de venda distribuído da seguinte forma:

- Calcário Corretivo Agrícola = 30,00 R\$/t;
 - Calcário para Calcinação (CAL) = 100,00 R\$/t;
 - Calcário como Agregado construção Civil = 20,00 R\$/t;
 - Calcário Calcítico = 15,00 R\$/t.
- O Custo Médio por Tonelada, para a produção e beneficiamento do calcário, ao longo dos anos de atividade, será de cerca de R\$ 12,00 (doze reais).
- Deverão ser gerados R\$ 294.133,74 (duzentos e noventa e quatro mil e cento e trinta e três reais e setenta e quatro centavos) de CFEM anualmente.
- O Resultado Líquido/Receita anual deverá ser de 36,62%, em média, ao longo dos 23 anos de funcionamento.
- A Taxa Interna de Retorno (TIR) está estimada em 126,18% para projeção em 23 anos.
- O empreendimento é totalmente viável, pois já está em operação, possui todas as instalações necessárias para a manutenção e ampliação da lavra; atualmente emprega 44 pessoas; está consolidado no mercado e o retorno do investimento (payback) necessário para ampliação é pago já no primeiro ano da continuidade da atividade.

Na tabela abaixo, é demonstrado o resumo operacional de 23 anos de atividade do empreendimento.

Tabela 9 – Resumo da análise de exequibilidade do projeto.

FLUXO DE CAIXA	Unidade	Resultado Geral (R\$)
Minério Bruto Processado	Tonelada	16.560.000
Custo Médio	Tonelada	12,06
RECEITAS OPERACIONAIS		343.620.000
Calcário Corretivo Agrícola		248.400.000
Calcário para Calcinação (CAL)		66.240.000
Calcário como Agregado Construção Civil		16.560.000
Calcário Calcítico		12.420.000
Impostos e Contribuições sobre Receitas	PIS	618.930
	Cofins	2.856.600
	ICMS Brita	1.324.866
	ICMS Calcário Não Agrícola	14.158.800
Receita Líquida Total		338.253.804
CUSTOS TOTAIS		155.112.000
Compensações Financeiras pela Exploração	CFEM - 2,00%	6.765.076,08
Resultado Operacional Bruto Total		171.876.727,68
DESPESAS OPERACIONAIS TOTAIS		23.500.000
Lucro Líquido Total Antes de Impostos/ Contribuições		148.376.727,68
Impostos e Contribuições o Lucro Total	CSLL (1,08% sobre Faturamento)	3.711.096
	IRPJ (1,2% sobre Faturamento)	4.123.440
	Adicional de IR	7.834.536
Lucro Líquido Total Após Impostos/ Contribuições		132.707.655,68
Caixa Operacional Gerado Total		132.707.655,68
PROGRAMA DE INVESTIMENTOS		
Investimento Acumulado		4.500.000
Depreciação	10% ao ano	4.500.000
Fluxo Acumulado Total		131.427.970,10
Resultado Líquido/Receita		25,41%
Taxa Interna de Retorno (TIR)		126,18

7 AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO EMPREENDIMENTO

A avaliação ambiental integrada consiste na análise e interpretação interdisciplinar dos técnicos envolvidos no diagnóstico ambiental sobre os dados obtidos da situação atual de cada meio. Uma vez que, o diagnóstico ambiental tem como papel primordial avaliar as transformações resultantes da evolução natural e efeitos combinados das interações sociedade-natureza, sobre os ecossistemas, as funções ecológicas, os recursos naturais e a população, de forma a subsidiar, com base no conhecimento atual, os possíveis prognósticos e cenários futuros com a continuidade do empreendimento.

Veja a seguir, os principais impactos e suas medidas de correção:

Tabela 10 – Principais impactos e suas medidas de correção e os programas associados.

IMPACTO	PROGRAMAS PARA O IMPACTO	MEDIDAS DE CORREÇÃO
Alteração das qualidades das águas superficiais	Programa de controle e monitoramento a erosão e assoreamento, Programa de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas, Plano de recuperação de áreas degradadas	Plantio nos locais de solo exposto para evitar erosões. Instalação de sistemas de contenção dos processos erosivos e de drenagem, principalmente nos locais de depósito de material não aproveitado e nos locais próximos do Ribeirão dos Elias. Coleta de no mínimo três amostras ao longo do Ribeirão e análise a cada um mês. Monitoramento do nível de água, coleta e análise dos poços de monitoramento a cada 6 meses

IMPACTO	PROGRAMAS PARA O IMPACTO	MEDIDAS DE CORREÇÃO
Alteração das propriedades físicas do solo	Programa de monitoramento dos taludes, programa de controle e monitoramento a erosão e assoreamento, Programa de prospecção arqueológica	Remodelagem dos locais de movimentação e estoque de terra de modo a garantir a estabilidade e evitar processos erosivos. Instalação de mais estruturas de drenagem e monitoramento do escoamento das águas de chuva. Plantio para recuperação do solo. Acompanhamento das movimentações de terra para verificação de vestígios arqueológicos
Alteração da da qualidade do ar	Programa de controle e monitoramento de emissões atmosféricas	Monitoramento de poeira, com amostradores de grande volume, a cada 06 meses para verificação do ar. Umidificação das estradas e acessos despavimentados
Deterioração do ambiente sonoro	Programa de monitoramento de ruído, vibração e pressão acústica	Medição a cada 3 meses dos níveis do barulho com aparelhagem específica e relatórios bimestrais de vibração e pressão acústica.
Risco de contaminação do solo	Programa de gestão de resíduos	Separação de materiais recicláveis e não recicláveis, sendo aqueles contaminados com óleo destinados à empresas especializadas. Treinamento dos funcionários. Manutenção a cada 2 meses das máquinas e caminhões.
Redução do estoque de recursos naturais	Programa de gestão de resíduos, Programa de revegetação e reflorestamento	Separação do material descartado conforme sua composição. Plantio de árvores da região e plantio de grama nos locais de solo exposto. Otimização dos processos de lavra e fragmentação da rocha de modo a reduzir as perdas do processo

IMPACTO	PROGRAMAS PARA O IMPACTO	MEDIDAS DE CORREÇÃO
Alteração de habitats aquáticos	Programa de monitoramento dos taludes, Programa de controle e monitoramento a erosão e assoreamento, Programa de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas, Programa de manejo e monitoramento de	Plantio nos locais de solo exposto para evitar erosões. Instalação de sistemas de contenção dos processos erosivos e de drenagem. Avaliação da fauna aquática presente no ribeirão a cada 4 meses para verificação da qualidade da água
Alteração de habitats terrestres	Programa de manejo e monitoramento de flora, Programa de manejo e monitoramento de fauna	Plantio de árvores da região e acompanhamento de seu crescimento para a formação de florestas. Monitoramento dos animais da região a cada quatro meses
Impacto Visual	Programa de revegetação e reflorestamento, Programa de monitoramento da recuperação de áreas degradadas, Plano de recuperação de áreas degradadas	Plantio de árvores da região ao redor da mina e em áreas de solo sem vegetação e acompanhamento de seu crescimento para a formação de florestas
Perda de indivíduos de flora nativa	Programa de manejo e monitoramento de flora	Para cada árvore cortada (será necessário o corte de 198 árvores e 3.757,14 m ² de floresta) serão plantadas cerca de 25 árvores da região (68,85 hectares) e acompanhamento para a formação de florestas
Afugentamento de fauna	Programa de manejo e monitoramento de fauna	Será feito o monitoramento dos animais presentes na região a cada 4 meses
Perda de fauna	Programa de manejo e monitoramento de fauna	Será feito o monitoramento dos animais presentes na região a cada quatro meses. A ampliação da mina não causará um aumento de produção, sendo assim, o movimento de caminhões deverá ser o mesmo

IMPACTO	PROGRAMAS PARA O IMPACTO	MEDIDAS DE CORREÇÃO
Criação de novos ambientes	Programa de manejo e monitoramento de flora, Programa de manejo e monitoramento de fauna, Programa de revegetação e reflorestamento	Será criada uma área de floresta com cerca de 68,85 hectares, fora a área de floresta de 6,98 ha que o empreendimento já possui
Proliferação de vetores	Programa de manejo e monitoramento de fauna, Programa de monitoramento da recuperação de áreas degradadas, Plano de recuperação de áreas degradadas	A possibilidade deste impacto ocorrer é muito pequena, entretanto será monitorado junto com os animais
Qualificação de mão-de-obra local	Programa de treinamento, saúde e segurança	Treinamento e capacitação profissional para operação de máquinas e equipamentos existentes na empresa de maneira informal
Aumento da arrecadação tributária	Programa de interação mineração, comunidade e meio ambiente	Concientização e capacitação das pessoas da comunidade local.
Expansão da infraestrutura local e regional	Programa de interação mineração, comunidade e meio ambiente	Interação com os projetos sociais e capacitação das pessoas da comunidade local
Valorização dos imóveis locais	Programa de interação mineração, comunidade e meio ambiente	Concientização das pessoas da comunidade local.

IMPACTO	PROGRAMAS PARA O IMPACTO	MEDIDAS DE CORREÇÃO
Redução da atividade econômica	Plano de fechamento de mina	As atividades de recuperação devem durar 2 anos após encerramento das atividades. Manutenção para a migração da mãe-de-obra para outro tipo de atividade. Alguns funcionários terão seus empregos por tempo equivalente à recuperação
Redução da arrecadação tributária	Plano de fechamento de mina	Não haverá arrecadação tributária após o fechamento da mina, entretanto, a lavra possui uma vida útil de 23 anos, tempo este suficiente para a Prefeitura Municipal elaborar um plano de ação
Redução da renda da população local	Programa de interação mineração, comunidade e meio ambiente	Ajuda no desenvolvimento de novas atividades a serem realizadas pela comunidade durante a vida útil do empreendimento
Desvalorização dos imóveis locais	Programa de interação mineração, comunidade e meio ambiente	Concientização das pessoas da comunidade local

8 MUDANÇAS NA REGIÃO

Entenda como empreendimento pode beneficiar o município

As mudanças relacionadas ao empreendimento de mineração são avaliadas em duas simulações de cenários, considerando os impactos ambientais e sociais, positivos e negativos, relacionados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). É importante ressaltar que, os impactos devem ser avaliados diante da perspectiva de desenvolvimento sustentável, o qual considera aspectos econômicos, sociais e ambientais.

O **cenário 1**, traz uma visão do município sem a instalação do empreendimento, enquanto o **cenário 2**, apresenta uma previsão dos impactos relacionados à ampliação do empreendimento.

8.1 CENÁRIO 1: A NÃO AMPLIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – “ALTERNATIVA ZERO”

A não ampliação do empreendimento implica no encerramento das atividades do mesmo, ocasionando os seguintes impactos:

8.1.1 POSITIVOS

- O relevo se manteria praticamente inalterado;
- A área da cava, com a devida recuperação ambiental, pode se tornar um grande lago, o qual pode ser utilizado como reservatório de água para as atividades agrícolas e agropecuárias da região;
- As áreas de bota-fora seria gradativamente revegetadas e recuperadas de modo a garantir sua estabilidade geotécnica;

- Os equipamentos instalados na britagem seriam retirados do local e parte deste seria descartado como sucata, destinado à reciclagem de metais;
- Melhoria na qualidade do corpo hídrico, devido a redução populacional que conseqüentemente não irão despejar efluentes nos rios, sem tratamento prévio; propiciando uma melhora direta no habitat aquático, sendo positivo para a fauna aquática, que hoje se encontra impactada
- Quanto as águas subterrâneas, uma vez que a cava projetada não está atingindo o aquífero, pouco iria mudar do cenário com ou sem a implantação do empreendimento;
- Melhoria na qualidade do ar assim como no nível de Ruído, vibração e sobrepressão, uma vez que a atividades de extração e beneficiamento seriam encerrada;
- A área de mata nativa deixará de ser suprimida e, com isso, não haverá perda de indivíduos de flora, afugentamento/perda da fauna ou criação de novos ambientes;
- A proliferação de vetores e alteração de habitats dificilmente ocorrerá sem quaisquer tipos de intervenções antrópicas no meio biótico, o que pode ser benéfico para o meio. Porém, o local em que está instalado a mineradora e onde é pretendida a ampliação já está antropizado, o que causaria, de qualquer forma, a referida alteração;
- Diminuição significativa da poeira oriunda do tráfego de máquinas e, principalmente, caminhões nas vias de acesso ao empreendimento.

8.1.2 NEGATIVOS

- Não há como se prever uma reposição florestal nessas áreas;
- As edificações teriam de ser demolidas, gerando-se uma grande quantidade de resíduos de construção civil;
- Novas mineradoras teriam de ser instaladas para suprir a demanda regional, o que poderia causar prejuízo ambiental com relação ao impacto visual e alteração de habitats intocados;

- Aumento na compra de produtos de outras mineradoras mais afastadas, o que geraria um custo mais elevado e aumento de tráfego, o que, conseqüentemente, impacta no aumento de emissão de gases como o CO₂, CO e SO_x;
- Migração dos moradores, devido à falta de emprego no entorno;
- O não assoreamento dos cursos hídricos não seria garantido, uma vez que a APP em contato direto com as áreas de pastagens e cultivo dificilmente iria se recuperar;
- A utilização da área para fins agrícolas e pecuária, não caracteriza um incremento positivo tanto para a fauna quanto para a flora local;
- Diminuição de geração de emprego no entorno;
- Queda na renda da comunidade do bairro dos Elias, pois mais da metade dessa população depende diretamente dos salários recebidos por trabalhar na Guapiara Mineração;
- Queda na arrecadação da Prefeitura Municipal, Estado de São Paulo e União;
- Desvalorização considerável no preço dos imóveis locais, além da redução das atividades comerciais;
- Desaceleração do crescimento e desenvolvimento o que pode gerar estagnação econômica e populacional;
- Queda em doações de matérias primas de construção civil para reparos em escolas e o posto de saúde do município;
- Redução na oferta de cal (virgem e hidratada), calcário agrícola e brita disponível no mercado estadual.

8.2 CENÁRIO 2: AMPLIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A ampliação do empreendimento também traz impactos, tanto positivos quanto negativos. É importante lembrar que a grande maioria dos impactos negativos

provenientes da atividade tem programas destinados à sua mitigação. Veja abaixo quais são os impactos causados neste cenário.

8.2.1 POSITIVOS

- De acordo com estudo hidrológico realizado no local, as águas subterrâneas não sofreriam impactos significativos, uma vez que a cava projetada não atinge o aquífero;
- As áreas relacionadas para funcionarem como depósitos de estéril não seriam aumentadas conforme descritos no projeto, de forma que toda a deposição seria feita nos bota-foras atuais e que hoje já caracterizam áreas impactadas;
- Os depósitos e cortes de terra são alvos de programas específicos elaborados no projeto de ampliação da lavra, melhorando inclusive as características atuais, que como diagnosticada neste estudo são ineficientes;
- Previsão de programas que visam reduzir os impactos decorrentes do tráfego de veículos. O mesmo acontece com a deterioração do ambiente sonoro e vibrações, que hoje já se encontram nos padrões estabelecidos;
- As qualidades das águas subterrâneas pouco iriam sofrer alterações com a ampliação do empreendimento;
- Propostas de programas de mitigação e monitoramento contínuo das áreas mais susceptíveis à ação dos processos erosivos;
- Compensação ambiental em locais próximos ao empreendimento para que sejam formados novos corredores ecológicos que são de fundamental importância para a conservação dos recursos naturais existentes na região;
- Áreas que serão permanentemente monitoradas para conservação de espécies em extinção encontradas no local;
- Proposta de Recuperação florestal inclui o enriquecimento, adensamento e manutenção das espécies nativas locais;

- Compensação da área de supressão com o plantio de 35,93 hectares de árvores nativas, conforme preconizado na Lei Federal nº 11.428/2006, Resolução CONAMA 369/06, Resolução SMA 86/09, e Resolução SMA 18/07;
- Geração de trabalho e renda;
- Aquecimento na economia local no setor de bens e serviços;
- Expansão da infraestrutura local e regional;
- Baixa possibilidade de desvalorização dos imóveis do Bairro dos Elias;
- O município de Guapiara, o Estado de São Paulo e a União também são impactados positivamente quanto à arrecadação tributária, através do recolhimento de impostos, contribuições, taxas e compensações, relativos à extração, beneficiamento e comercialização do minério extraído;
- Qualificação e inserção de jovens no mercado de trabalho;
- Manutenção das vias de acesso do município;
- Realização de programas de apoio à comunidade.

8.2.2 NEGATIVOS

- As atividades decorrentes da ampliação da lavra podem alterar habitats terrestres e aquáticos, originando novos ambientes;
- Todos os depósitos e cortes de terra necessários no decapeamento estarão susceptíveis a processos erosivos e, conseqüentemente, possibilitando assoreamento, entre outros impactos negativos;
- A continuidade do tráfego de máquinas e caminhões, grande responsável pela emissão de gases na atmosfera proveniente da queima de combustíveis e pela qualidade do ar com o material particulado gerado;
- Supressão da mata nativa em estágio médio de regeneração;
- Geração de ruído devido às operações do empreendimento.

9 CONCLUSÃO

Na avaliação dos impactos ambientais previstos para a ampliação do empreendimento, conclui-se que poderão existir tanto impactos positivos quanto negativos, sendo os negativos alvo de programas específicos para sua mitigação, além de uma plano de recuperação de áreas degradadas.

A ampliação do empreendimento também é extremamente necessária para atender aos padrões de segurança dos taludes, que hoje se encontram em alturas inapropriadas. Sendo assim, a ampliação propiciará não só uma melhora na estabilidade das encostas, mas a adequação da ampliação da cava de acordo com a sua situação final projetada, facilitando sua posterior reabilitação e deixando-os estáveis.

Como demonstrado e previsto no prognóstico, a não ampliação do empreendimento acarretaria no seu encerramento, uma vez que se tornaria inviável economicamente a ampliação nas condições atuais que são mínimas e poderia causar impactos delicados ao meio antrópico, como a redução de renda, pois quase a metade da população da região depende diretamente dos salários recebidos por trabalhar na Guapiara Mineração, seja na área de mão de obra ou serviços.

A continuidade do empreendimento, conforme já demonstrado irá propiciar uma ganho ambiental à região, uma vez que, a área a ser compensada é duas vezes maior que a área impactada hoje pela cava de extração e bota-fora. Também se perderia os recursos que seriam destinados as Unidades de Conservação do entorno, segundo preconizado na Lei nº 9985/2000.

Conclui-se que aplicados os programas de prevenção, mitigação e monitoramento dispostos neste estudo e elaborados especificamente para o empreendimento, condicionando a continuidade da ampliação do empreendimento ao retaludamento da cava e propiciando estabilidade e segurança, a continuidade da extração é ambientalmente viável.

10 EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral e Responsáveis Técnicos

Sidney Pagan Littério	Engenheiro de Minas	CREA/SP nº 0601061346
Felipe Milioni	Engenheiro Ambiental	CREA/SP nº 5063231531

Equipe Técnica

Sidney Pagan Littério	Engenheiro de Minas	CREA/SP nº 0601061346
Felipe Milioni	Engenheiro Ambiental	CREA/SP nº 5063231531
Fábio Henrique Bello	Engenheiro Ambiental	CREA/SP nº 5063650333
José Antônio Luciano	Engenheiro Florestal	CREA/SP:nº 5060549766
Letícia de Oliveira Pereira	Técnica em Mineração	CREA/SP nº 5063650341
Rodney Bozoki de Brito	Técnico em Mineração	CREA/SP nº 5063148633
Robinson Sebastian Selner	Engenheiro Florestal	CREA/SP nº 5062815854
Saulo Fernandes Littério	Administrador	

Colaboradores		
Alcídio Pinheiro Ribeiro	Geólogo	CREA/SP nº0800485874
Carlos Adolfo Schott David	Geólogo	CREA/PR nº 8.127/D
Paulo Tadeu Matheus de Camargo	Biólogo	CRBio 40817/01-D
Welber Senteio Smith	Biólogo	CRBio 23134/01-D
Ariane Carolina Bortolotte	Bióloga	CRBio 64730/01-D
Danilo Kluyber de Souza	Médico Veterinário	CRMv 17.175
Guilherme Henrique de Aguirre	Biólogo	CRBio 056169-01D
Caio Vinícius de Mira Mendes	Biólogo	
Michel de Aguiar Passos	Biólogo	
Leonardo Ramos Adriano	Biólogo	
Pedro Margutti Amstalden	Biólogo	
Aline Pessutti Rampini	Estagiária de Biologia	
Eloísa Helena de Souza Cabral	Assistente Social	
Paulo de Traso Artencio Muzy	Físico	
Juliane Silva Damasceno	Estatística	CONRE 9075
Daniela Alves da Silva	Jornalista	
Fernanda Monteiro	Engenheira Agrônoma/Bióloga	
Viviane Ricardo	Jornalista/Administradora de Empresas	

Colaboradores de Campo

Letícia de Santi Barrantes	Estagiária de Campo
----------------------------	---------------------

Lucas Viana Braga	Estagiário de Campo
-------------------	---------------------

Katiana Martins de Oliveira	Estagiária de Campo
-----------------------------	---------------------

Empresas Contratadas

eCgo Gestão & Sustentabilidade Ltda

MINERAL – Chinen e Machado Ltda

PLAGEMMA – Planejamento e Gestão de Projetos de Mineração e Meio Ambiente Ltda
--

Prominer Projetos Ltda

Tempo Avaliação e Gestão Social Ltda
