



PROCALCIM CONSULTORIA LTDA  
Praça Dom José Gaspar, 134 – 17º Andar - CJ 171  
CEP 01047-010 São Paulo - SP  
Tel./Fax. (11) 3256-5480  
[www.procalcim.com.br](http://www.procalcim.com.br)  
[procalcim@procalcim.com.br](mailto:procalcim@procalcim.com.br)

## **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**

**Processo SMA 1.146/08**

### **Extração e Beneficiamento de Calcário Industrial**



**AGRICAL S.A.**

**Ribeirão Branco/SP**

**Setembro de 2010**



**Caro leitor,**

Você está iniciando a leitura do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do empreendimento minerário AGRICAL S.A. para extração e beneficiamento de calcário industrial no município de Ribeirão Branco, no estado de São Paulo. Este documento é parte de um estudo mais amplo e detalhado do empreendimento, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

O Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) constituem-se num importante instrumento de defesa da qualidade ambiental e, por esta razão, sua análise é valiosa. A legislação ambiental brasileira permite que você, leitor, possa dar sua opinião a respeito da instalação de qualquer empreendimento e isso se torna possível através da leitura e análise desse RIMA.

Neste RIMA, será possível entender a importância da atividade de mineração, especialmente a extração e o beneficiamento de calcário industrial, para o desenvolvimento dos municípios e da região objeto do estudo. A leitura desse documento também possibilita conhecer quais os impactos positivos e negativos que serão gerados com a instalação do empreendimento minerário da AGRICAL S.A. e quais as medidas que serão adotadas pelo empreendedor para minimizar e compensar a ocorrência dos impactos negativos identificados e potencializar os impactos positivos.

Boa leitura!

Aproveite e exerça sua cidadania na defesa da qualidade ambiental!

AGRICAL S.A.



## Sumário

1 - INTRODUÇÃO .....	1
1.1 - O EMPREENDEDOR.....	1
1.2 - A EMPRESA DE CONSULTORIA .....	2
2 - ONDE ESTÁ LOCALIZADO O EMPREENDIMENTO? .....	3
3 - UM POUCO DE HISTÓRIA.....	6
4 - POR QUE EXTRAIR E BENEFICIAR CALCÁRIO? .....	8
5 - A RIGIDEZ LOCACIONAL DA MINERAÇÃO .....	10
6 - QUAIS ATIVIDADES SERÃO DESENVOLVIDAS? .....	13
6.1. DEPÓSITO DE ESTÉRIL.....	19
7 - QUAIS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO? .....	21
8 - DIAGNÓSTICO DA REGIÃO DE ESTUDO .....	23
8.1. MEIO FÍSICO .....	23
8.1.1. Geologia.....	23
8.1.2. Recursos Minerais .....	26
8.1.3. Geomorfologia (Relevo) .....	28
8.1.4. Pedologia (Solos) .....	29
8.1.5. Clima e Condições Meteorológicas .....	29
8.1.6. Qualidade das Águas .....	30
8.1.7. Patrimônio Espeleológico (Cavernas).....	31
8.1.8. Ruído.....	33
8.1.9. Geotecnia Ambiental.....	33
8.2. MEIO BIÓTICO .....	34
8.2.1. Fauna.....	34
8.2.1.1. Mastofauna (ou mamíferos) .....	34
8.2.1.2. Anfíbios.....	35
8.2.1.3. Répteis.....	36
8.2.1.4. Aves .....	36
8.2.2. Flora.....	37
8.2.3. Meio antrópico .....	40
8.2.3.1. Arqueologia .....	41
8.2.3.2. Condições de Vida.....	43
8.2.3.3. Demografia .....	43
8.2.3.4. Estrutura Produtiva .....	44
8.2.3.5. Ocupação e Renda .....	45
8.2.3.6. Uso e Ocupação do Solo.....	46
8.2.3.7. Sistema Viário .....	46
8.2.3.8. Educação .....	47

8.2.3.9. Saneamento Básico.....	48
8.2.3.10. Saúde.....	49
8.2.3.11. Atrativos Culturais, Históricos e Turísticos.....	49
<b>9 – QUAIS OS IMPACTOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO?.....</b>	<b>53</b>
9.1. IMPACTOS NO MEIO FÍSICO .....	55
9.1.1. IMPACTO VISUAL E DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM.....	55
9.1.2. FAVORECIMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS.....	55
9.1.3. CONTAMINAÇÃO DO SOLO.....	56
9.1.4. ALTERAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	57
9.1.5. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR .....	58
9.1.6. DETERIORAÇÃO DO AMBIENTE SONORO .....	59
9.1.7. IMPACTO EM ÁREAS CÁRSTICAS .....	60
9.2. IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO.....	60
9.2.1. SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO – PERDA DA COBERTURA VEGETAL .....	60
9.2.2. ALTERAÇÃO E PERDA DE HABITATS NATURAIS.....	61
9.2.3. PERDA DE ESPÉCIES DA FAUNA .....	62
9.2.4. AFUGENTAMENTO DA FAUNA – RISCO DE ACIDENTES COM ANIMAIS .....	63
9.2.5. MANUTENÇÃO DE HABITATS TERRESTRES E AQUÁTICOS .....	64
9.3. IMPACTOS NO MEIO ANTRÓPICO .....	64
9.3.1. ALTERAÇÃO DO USO DO SOLO – CONFLITOS COM A COMUNIDADE.....	65
9.3.2. AUMENTO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS – GERAÇÃO DE RENDA E EMPREGOS .....	66
9.3.3. AUMENTO DO TRÁFEGO DE CAMINHÕES – ACIDENTES .....	67
9.3.4. REDUÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS - DESMOBILIZAÇÃO.....	67
9.3.5. INTERFERÊNCIA NO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO.....	68
<b>10 - PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS .....</b>	<b>69</b>
10.1. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	71
10.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE EROÇÃO .....	72
10.3. PROGRAMA DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS E DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS .....	74
10.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE MATERIAL PARTICULADO .....	75
10.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE RUÍDO E VIBRAÇÕES .....	76
10.6. PROGRAMA DE PROTEÇÃO DAS ÁREAS CÁRSTICAS .....	77
10.7. PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL.....	78
10.8. PROGRAMA DE MANEJO DA FLORA .....	79
10.8.1 SUBPROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO DAS MATAS CILIARES - APPS .....	79
10.8.2 SUBPROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO DOS REMANESCENTES FLORESTAIS.....	79
10.8.3 SUBPROGRAMA DE PRESERVAÇÃO DAS ÁREAS COM MATA.....	80
10.8.4 SUBPROGRAMA DE CRIAÇÃO DA RESERVA LEGAL .....	80
10.9. PROGRAMA DE MANEJO DA FAUNA .....	81



10.9.1 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS E RÉPTEIS) ..	82
10.9.2 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA (AVES) .....	82
10.10. PROGRAMA DE RELAÇÕES DIRETAS COM A COMUNIDADE .....	82
10.11. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS .....	83
10.11.1 SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE TRÁFEGO .....	83
10.11.2 SUBPROGRAMA DE TREINAMENTO PARA MOTORISTAS .....	84
10.12. PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA .....	85
10.12.1 SUBPROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA INTENSIVA .....	85
10.12.2 SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO .....	86
10.12.3 SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL .....	86
10.13. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD .....	86
10.13.1 ATIVIDADES PREVISTAS .....	88
11 – O QUE É A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL? .....	92
12 – QUAIS OS CENÁRIOS FUTUROS? .....	94
12.1. SEM O EMPREENDIMENTO .....	95
12.2. COM O EMPREENDIMENTO .....	95
13 - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	98
14 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	101
15 - EQUIPE TÉCNICA .....	102



## Lista de Tabelas

Tabela 3-1. Histórico do Empreendimento – Breve Resumo.....	7
Tabela 6-1. Reservas totais dos processos em licenciamento.....	13
Tabela 6-2. Programação anual de lavra.....	18
Tabela 6.1-1. Capacidade geral das pilhas.....	20
Tabela 8.1.2-1: Relação dos processos DNPM com seus respectivos interessados e atual situação. FONTE: DNPM- SIGMINE 2010.....	26
Tabela 9- 1. Aspectos ambientais associados às atividades gerais do empreendimento.....	53
Tabela 9.2.1-1 Áreas a serem impactadas.....	63
Tabela 10-1 Matriz de correlação dos impactos e programas ambientais.....	70
Tabela 10.8.4-1 Áreas de Propriedade e Reserva Legal.....	81
Tabela 10.8.4-2 Cronograma de Averbação da Reserva Legal – RFO.....	81
Tabela 10.13.1- Cronograma de Recuperação e Compensação Ambiental.....	89

## Lista de Figuras

Figura 2 -1 – Localização do empreendimento.....	3
Figura 2-2 – Planta de Situação do Empreendimento.....	5
Figura 6-1 – Localização das reservas de calcário objeto deste estudo.....	13
Figura 6-2 – Planta Geral do Empreendimento. Detalhe para o limite das cavas projetadas, dos depósitos de estéril e acessos internos.....	15
Figuras 6-3 – Lay out da futura cava NE.....	16
Figuras 6-4 – Lay out das futura cava SW.....	17
Figura 6.1-1. Projeção isométrica das pilhas projetadas.....	19
Figura 7-1. Áreas de Influência do Empreendimento.....	22
Figura 8.1.1-1. Mapa Geológico.....	25
Figura 8.1.2-1: Processos minerários adjacentes às áreas em estudo. Fonte: DNPM, SIGMINE 2010.....	27
Figura 8.1.3 – Registro da paisagem de entorno.....	28
Figura 8.1.7 1: Única caverna registrada na área de estudo.....	31
Figura 8.1.7- 2: Esboço do desenvolvimento da cavidade descrita na ADA. Desenho: Geól. Bruno D. Lenhare. Coordenadas UTM da cavidade - Localização: UTM 22J – 738303x7317577.....	32
Figura 8.2.1.1-1. Registros indiretos de mamíferos detectados na AII do empreendimento Pegada de Onça-parda, B) Fezes de Tapiti e C) Arranhado de Jaguatirica.....	35
Figura 8.2.1.2-1. Procnias nudicollis. Fonte: PROCALCIM – trabalhos de campoAGRICAL).....	35
Figura 8.2.1.3-1. Registro de réptil (Liophis SP) Fonte: PROCALCIM – trabalhos de campo.....	36
Figura 8.2.2-1 Três espécies na área estudada que estão entre as de maior valor de importância: Aroeira, Capororoca e Manacá da Serra respectivamente (da esquerda para a direita).....	38
Figura 8.2.2-1. Mapa de Vegetação e Uso e Ocupação do Solo.....	39
Figura 8.2.3.4-1 - Média mensal per capita em 2007.....	45
Figura 8.2.3.11-1. Igreja Matriz de Ribeirão Branco.....	51
Figura 8.2.3.11-2. Paço Municipal João Batista Prestes.....	51
Figura 8.2.3.11-3. Edificações antigas da área central da cidade.....	51
Figura 8.2.3.11-4. Construção da década de 1920, na área central de Ribeirão Branco.....	51
Figura 8.2.3.11-5. Edifício das Escolas Reunidas, na Avenida Estevam de Souza.....	51
Figura 8.2.3.11-6. Foto antiga da Cadeia Pública de Ribeirão Branco, atualmente demolida.....	52
Figura 8.2.3.11-7. Terreno onde existiu a Cadeia Pública de Ribeirão Branco.....	52
Figura 8.2.3.11-8. Restos construtivos indicativos de antiga edificação recentemente demolida.....	52
Figura 10.13.1 – Mapa de Recuperação e Compensação Ambiental.....	90



## **1 - INTRODUÇÃO**

Esse RIMA aborda os estudos relacionados à extração e beneficiamento de calcário industrial pela empresa de mineração AGRICAL S.A. no município de Ribeirão Branco, região sudoeste do estado de São Paulo com uma expectativa de produção na ordem de 73 milhões de toneladas e uma vida útil de 37 anos.

O empreendimento sob análise já foi alvo de EIA/RIMA, apresentado e aprovado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB na década de 90. Com a perspectiva de retomada das atividades numa escala maior, considerou-se necessário a elaboração de novo EIA/RIMA de forma a regularizar as áreas e as reservas minerais anteriormente lavradas e atualizar a identificação dos impactos gerados com o novo projeto bem como as medidas mitigadoras e compensatórias que serão adotadas.

A figura do empreendedor representa a empresa que possui interesse na extração e no beneficiamento do calcário e, para tanto, contrata uma empresa de consultoria para a elaboração dos estudos ambientais pertinentes.

### ***1.1 - O EMPREENDEDOR***

A AGRICAL S.A., sob a liderança do Sr. Renato Tadeu Santos Guariglia, vem atuando no setor mineral do município de Ribeirão Branco, estado de São Paulo, desde meados da década de 80. Neste período a empresa foi responsável pela exploração de calcário para fins agrícolas, uso em agregados e cal, constituindo-se assim, na época, uma importante atividade econômica desenvolvida na região, responsável por uma significativa contribuição na economia local.

A empresa iniciou suas atividades na região sob o nome de Indústria Mineradora Horizonte Novo LTDA, e, em 1995, recebeu a nova denominação AGRICAL S.A. Após a paralisação das atividades em 1999, a empresa vem constantemente desenvolvendo trabalhos de pesquisa mineral e estudos tecnológicos para uma melhor otimização dos recursos minerais lá existentes.





## *1.2 - A EMPRESA DE CONSULTORIA*

A PROCALCIM CONSULTORIA LTDA. é uma empresa que presta consultoria e elabora projetos nas áreas de Engenharia de Minas, Geologia, Engenharia Ambiental e Engenharia Civil.

A sede da empresa esta localizada na Praça Dom José Gaspar, 134 Cj. 171 - São Paulo - SP e conta com clientes de grande porte espalhados por todo o país e no exterior.

O trabalho da PROCALCIM é fruto da experiência obtida em mais de 30 anos, em várias regiões do país, na busca da melhoria contínua dos serviços prestados por seus idealizadores à pequena, média e grande industria da mineração. Ao longo destes anos acumulou-se diversificada experiência em inúmeros trabalhos, investindo em tecnologia e no constante aprimoramento do seu corpo técnico.

A PROCALCIM também mantém parcerias com consultores e empresas nas suas diversas áreas de atividades, buscando sempre a qualidade, com soluções criativas e sustentáveis, que atendem as expectativas dos clientes, agregando valores a seus negócios.

## 2 - ONDE ESTÁ LOCALIZADO O EMPREENDIMENTO?

O empreendimento está situado na zona rural do município de Ribeirão Branco, no bairro rural rio Apiaí, distando cerca de 10 km a leste da sede municipal, avizinhando-se da divisa com o município de Guapiara, conforme ilustra as figuras 2.1 e 2.2. Os principais núcleos urbanos próximos do local do empreendimento são os bairros Rio Apiaí, Capelinha e Morro Alto.



**Figura 2 -1 – Localização do empreendimento**

O acesso ao município de Ribeirão Branco, a partir da cidade de São Paulo, se dá pela rodovia Castelo Branco (SP 280) ou pela rodovia Raposo Tavares (SP 270) até o município de Itapetininga, depois se segue pela rodovia Prof. Francisco da Silva Pontes (SP 127), até atingir o município de Capão Bonito. Após este município segue-se pelas Rodovias SP 250 e pela Rodovia SP 252, rodovia José Rodrigues do Espírito Santo, até atingir o município de Ribeirão Branco.

O principal acesso rodoviário ao empreendimento será efetuado a partir das proximidades do km 17, no bairro do Cerrado, da rodovia José Rodrigues do Espírito Santo (SP 252), que liga os municípios de Guapiara a Ribeirão Branco. A partir do km 17 parte-se para um acesso não pavimentado, de largura variável entre 5 e 7 m e piso em terra, regularizado e mantido



trafegável o ano todo pela Prefeitura Municipal de Ribeirão Branco. Este acesso é de uso de ônibus escolares, ônibus municipais, caminhões de tomate e outros produtos agrícolas, além de caminhões de uso diverso, e, principalmente, automóveis e utilitários.

Este acesso será regularizado, retificado e revestido (piso em macadame) para se adequar o trânsito existente com o trânsito que demandará do empreendimento, projetado para um máximo de 30 viagens/hora. A distância do acesso a partir da rodovia SP 252 até o pátio de carregamento de Calcário Industrial é de aproximadamente 8 km.

Os acessos internos necessários ao empreendimento, tais como: da mina ao britador, da mina aos escritórios e oficinas, da mina aos paióis e da mina aos depósitos de estéril somam 5.350 m, sendo que 4.700 m são existentes, necessitando regularização, e 650 m serão construídos.

O empreendimento, na condição atual é constituído da antiga área de extração de calcário (futura Cava SW), remanescente de disposição controlada de estéril (antigo bota-fora), infraestrutura de apoio administrativo e operacional e vias internas de circulação.

As novas cavas sudoeste (SW) e nordeste (NE), de onde será extraído o calcário, estão inseridas, parcialmente, na sub-bacia do Alto Apiaí-Guaçú, importante afluente e contribuinte do rio Paranapanema, principal formador da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 14 – Alto Paranapanema. A bacia do rio Apiaí-Guaçú situa-se na zona de transição entre importantes reservas de Mata Atlântica e áreas ocupadas por atividades econômicas voltadas para a agropecuária que, ao contrário das minerações, tem maior interferência nos biomas naturais, promovendo a remoção inteira ou parcial da cobertura florestal nativa.



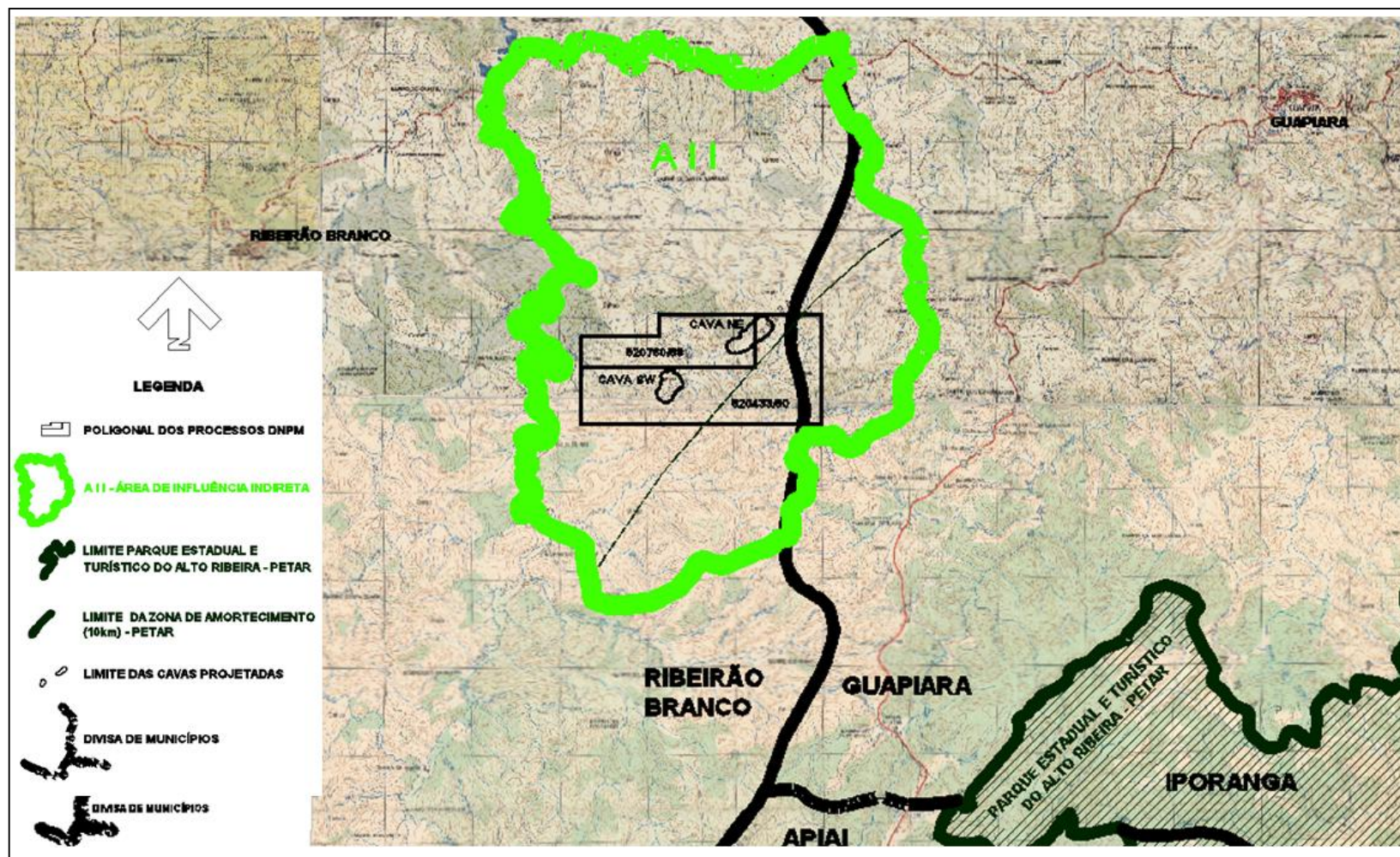


Figura 2-2 – Planta de Situação do Empreendimento



### **3 - UM POUCO DE HISTÓRIA...**

A empresa é detentora dos direitos minerários referentes aos Processos do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM 820.760/1988 e 820.433/1990, com Portarias de Lavra nº 438/1992 e 238/1995 respectivamente, ocupando uma área total equivalente a 1.285 hectares.

As atividades de mineração do empreendedor iniciaram-se em 1988 sendo conduzida pelo Sr. Renato Guariglia, inicialmente através da empresa de mineração denominada Indústria Mineradora Horizonte Novo Ltda e, posteriormente, como AGRICAL S.A., nova razão social da empresa. A tabela a seguir sumariza o histórico do empreendimento.

**Tabela 3-1.** Histórico do Empreendimento – Breve Resumo.

<b>Data</b>	<b>Atividade</b>
12/09/1988	O empreendedor, Sr. Renato Guariglia, proprietário da Fazenda São Judas Tadeu, solicita autorização do DNPM para pesquisa mineral no local dando origem ao processo DNPM 820.760/88.
26/06/1990	O empreendedor solicita autorização para nova área para pesquisa mineral, porém, em nome da empresa Indústria Mineradora Horizonte Novo Ltda. (novo processo DNPM de n. 820.433/90).
20/08/1991	Os direitos minerários sobre o processo DNPM 820.760/88 são transferidos para a Indústria Mineradora Horizonte Novo Ltda.
22/08/1991	A empresa de mineração protocola no DNPM o pedido de concessão de lavra, ou seja, permissão para extrair o calcário que é aceito em 03/09/1992 (referente ao processo 820.760/88).
23/09/1991	Em paralelo, a empresa inicia o processo de licenciamento ambiental junto à CETESB.
Janeiro/1992	O EIA-RIMA é protocolado na CETESB.
26/03/1992	O EIA-RIMA é aprovado demonstrando a viabilidade ambiental do empreendimento.
25/03/1992	A CETESB emite a licença de instalação para as atividades de extração e beneficiamento de calcário.
08/12/1992	A empresa solicita a licença de funcionamento para as atividades de extração e beneficiamento de calcário, obtida em 07/10/1994.
24/07/1995	A empresa obtém a concessão de lavra para o processo DNPM 820.433/90.
1995	A Indústria Mineradora Horizonte Novo Ltda. transfere sua razão social para AGRICAL S.A.
1999	A AGRICAL paralisa suas atividades em função das retrações de mercado
1999 - 2002	A AGRICAL S.A. mantém apenas as atividades de pesquisa mineral aguardando a emissão da licença de funcionamento para extração e beneficiamento de calcário.
2002	Indeferimento das solicitações de licença de funcionamento pela CETESB.
2003	A AGRICAL S.A. solicita ao DNPM autorização para pesquisa mineral em duas novas áreas, processos 820.198/2003 e 820.311/2003 que atualmente se encontram em fase de alvará de pesquisa.
2008	Protocolo dos relatórios finais de pesquisa junto ao DNPM.
1995 - 2010	A empresa vem desenvolvendo serviços sistemáticos de pesquisa mineral, avaliação dos jazimentos e busca de tecnologias e custos adequados para um melhor aproveitamento dos recursos minerais disponíveis.



#### 4 - POR QUE EXTRAIR E BENEFICIAR CALCÁRIO?

O calcário é utilizado pelo ser humano há mais de 14 mil anos. Até na Bíblia seu uso é citado na fabricação de tinta e de reboco. Antes da era cristã, os gregos e romanos já aplicavam margas ao solo, uma mistura de calcário friável e argila, para melhorar a produtividade das culturas.

Quando se fala em calcário, pensa-se inicialmente na cal, que é muito utilizada na construção civil e na correção de solos. De fato, o nome é derivado do termo latino “*calcarium*” que significa “o que contém cal”. Na superfície terrestre os afloramentos de calcário são freqüentes e sob diversas formas, de acordo com a época e tipo de formação.

Sua composição básica e mais valiosa é o carbonato de cálcio –  $\text{CaCO}_3$  – e, como em outros minerais, há também a presença de elementos indesejáveis. No caso do calcário destinar-se para a fabricação de cimento, o “vilão” é o óxido de magnésio ( $\text{MgO}$ ) e sua presença é o motivo de muitos cuidados tanto pesquisa como na exploração das jazidas. Seu teor é limitado pelas normas nacionais e internacionais, pois se este óxido entra em contato com a água no concreto ou argamassa, ele se hidrata, e transforma-se lentamente em hidróxido de magnésio –  $\text{Mg(OH)}_2$  – e seu volume cresce. Esta expansão pode criar tensões internas suficientes para provocar trincas e fissuras. Esse processo é em tudo parecido com o congelamento da água numa garrafa fechada e portanto deve ser controlado.

O calcário se classifica em três tipos, de acordo com o teor de óxido de magnésio. É chamado de calcário calcítico se o teor de  $\text{MgO}$  for menor que 4%, calcário magnesiano se o teor ficar entre 4 e 8%, calcário dolomítico se o teor ficar entre 8 e 12%, e dolomito se o teor ficar acima de 12%. Contudo, todos os quatro tipos acima mencionados têm seu uso específico dentro da indústria do calcário.

A estratégia para a pesquisa de jazidas de calcário é obter depósitos minerais com pureza ideal e volume viável para a finalidade que se destina o empreendimento, e, por melhor que seja a jazida, não é encontrado nela apenas um determinado tipo de calcário. Assim sendo, o segredo, portanto, é fazer uma mistura dos tipos disponíveis, de tal maneira que se obtenha um material dentro das especificações industriais a que este se destina.



Na pesquisa e, posteriormente, no desmonte das bancadas de exploração na mina, todo o material é analisado e a mina é mapeada de acordo com o tipo de material encontrado. O controle de qualidade do material enviado para o seu destino final é feito com muita atenção pelos técnicos da empresa extratora e se baseia nas análises químicas realizadas pelo laboratório, que coletam diariamente amostras de todo o processo, dentro de um período de tempo pré-determinado. A média dos resultados é então utilizada para a remessa do calcário à fase seguinte do processo.

Desta maneira, fica garantido o atendimento às normas brasileiras neste importante item de controle, já que a segurança e qualidade dos produtos finais que utilizarão esta matéria-prima devem sempre ser o principal foco dentro da indústria transformadora. Dentro desta normatização do beneficiamento do calcário, a AGRICAL S.A. buscou adquirir conhecimento tecnológico de modo à melhor atender seus clientes, fornecendo assim um calcário dentro dos parâmetros industriais que se exigirão.

Cabe salientar que o calcário entra na composição de centenas de produtos que utilizamos e consumimos em nosso dia-a-dia, como cremes dentais, sabonetes, cosméticos, remédios e produtos alimentícios. Ele também é fundamental na construção civil, na fabricação de cimento, cal e concreto e nas indústrias de vidro, asfalto, papel, plásticos e de açúcar, além de ter outras várias aplicações, principalmente, na indústria química.





## **5 - A RIGIDEZ LOCACIONAL DA MINERAÇÃO**

A mineração caracteriza-se por sua rigidez locacional uma vez que as concentrações naturais de minerais encontram-se nos lugares onde estão por razões geológicas o que impede a possibilidade de busca de alternativas locais para a extração. Isso determina que a exploração e o aproveitamento mineral só podem ser realizados no local da existência da jazida. Em outras palavras, se o calcário é prospectado numa dada região, sua extração deve ocorrer nesta localidade, pois é ali que ele se encontra.

A característica única locacional faz com que algumas regiões do planeta sejam privilegiadas com grande potencial mineral, em relação a outras em que as ocorrências minerais praticamente inexistem. Isto determina tanto a riqueza mineral de alguns países, como a carência de minérios em outros como é o caso, por exemplo, do petróleo, um bem mineral raro.

A região de Sorocaba e do Vale do Ribeira, onde estão incluídos os municípios de Guapiara e Ribeirão Branco, que abrangem esse estudo, concentram as principais jazidas de calcário para fins industriais do estado de São Paulo. Os jazimentos calcários do Vale do Ribeira são de extrema importância e nas últimas décadas uma série de estudos geológicos foram desenvolvidos em toda a região por órgãos públicos (CPRM-SGB/DNPM) e pela iniciativa privada.

Diante disto, as alternativas tecnológicas e locais das áreas de atuação da empresa são limitadas e justificadas pela presença de corpos minerais de interesse comercial no município de Ribeirão Branco, cuja localização é resultado de longos trabalhos de pesquisa geológica.

A iniciativa desse trabalho justifica-se pela carência de calcário para fins industriais no estado de São Paulo, maior centro consumidor desse produto no País, e pela ausência de ocorrências de rochas calcárias não oneradas e fora do contexto ambiental das Unidades de Conservação de Proteção Integral – onde a atividade extrativa é impedida. O estado de São Paulo apresenta um déficit de produção de calcário na ordem de 8 milhões de toneladas anuais, e assim, a AGRICAL S.A pretende suprir parcialmente o mercado consumidor paulista, através da exploração de seus jazimentos de calcário, amenizando o déficit do consumo de calcário para



fins industriais do estado de São Paulo, que atualmente, depende da importação de matéria-prima de outros estados da federação (principalmente MG e RJ).

Embora as reservas da Agrical S.A. estejam posicionadas fora dos limites das áreas de conservação, definidas na legislação ambiental, será necessário, subsidiariamente, adotar tecnologias para minimizar conflitos de uso de nascentes, de áreas com vegetação remanescente, de margens de cursos de água, de áreas residências ou benfeitorias rurais dentre outras.

Com relação à malha de acessos interligando as áreas de interesse, devem-se utilizar somente vias já implantadas e nas áreas definidas para a instalação da infraestrutura, deverá ser dada prioridade para áreas sem ou com o mínimo de cobertura vegetal ou cursos de água.

A região de inserção do empreendimento tem como pano de fundo a presença de uma série de fatores que muito restringem o universo de áreas passíveis de utilização para implantação de depósitos de estéril, tais como áreas oneradas pelo DNPM, pouca disponibilidade de acessos viários compatíveis com tráfego de veículos pesados, em decorrência da topografia muito acidentada, vegetação de Mata Atlântica, extensa rede de drenagem e, conseqüentemente, muitas áreas de preservação permanente, além de situar-se nas proximidades de bairros rurais, dentre outros. Diante deste cenário, a empresa buscou áreas que pudessem comportar o volume de estéril previsto e satisfazer às condições relacionadas a seguir:

- Distância inferior a 6 km das cavas;
- Áreas antropizadas, preferencialmente desprovidas de fragmentos e maciços de mata nativa;
- Topografia e condição litológica do subsolo adequadas para a conformação das pilhas;
- Áreas com baixa densidade de drenagem;
- Existência de acessos;
- Afastamento de bairros rurais e urbanos considerando que a atividade de disposição vai se estender por cerca de 40 anos;
- Áreas desoneradas pelo DNPM.

A busca de áreas foi feita inicialmente por meio de fotos do satélite Ikonos, obtidas de voo realizado em junho de 2.008, em escala original 1:35.000 e ampliadas para 1:10.000,

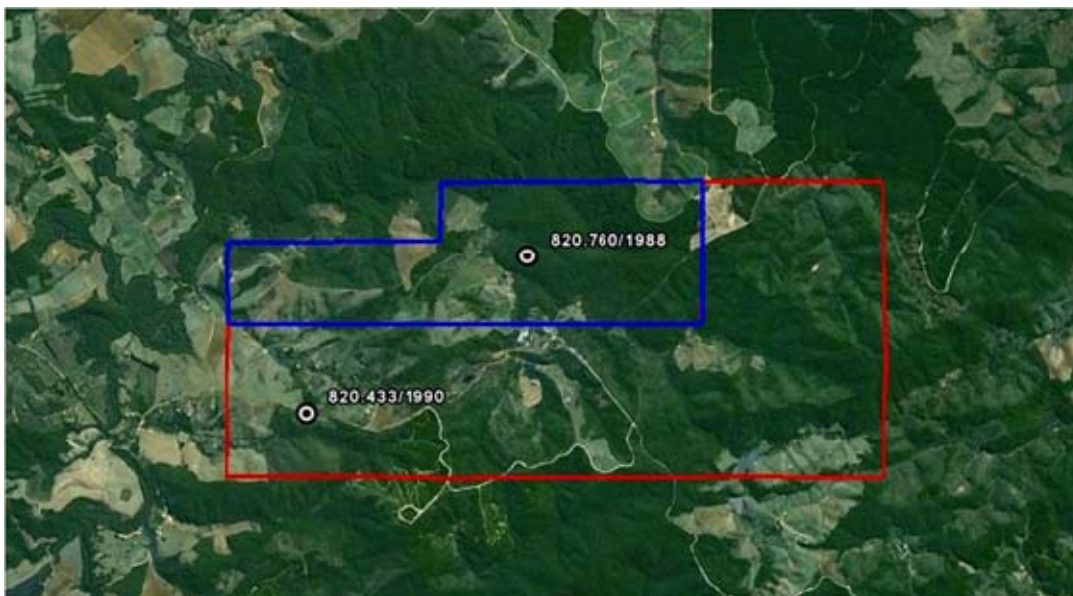


posteriormente verificadas com visitas aos locais previamente identificados e consulta aos proprietários locais. Empregando-se os meios citados e as condicionantes relacionadas foi identificada a melhor alternativa, em área de pastagem, com a implantação de 06 pilhas para disposição dos estéreis, especificados nos capítulos seguintes.

A jazida, a princípio, localiza-se em área de aspectos legais favoráveis a atividade de lavra, não se encontrando no local, reservas florestais oficiais ou declaradas, parque estadual e/ou federal, ou qualquer outro ambiente que necessite ser integralmente preservado, concluindo-se então, que as reservas cubadas são tecnicamente viáveis, podendo ser exploradas por longos anos. Logicamente, todas as atividades referentes ao empreendimento estão contempladas no Plano de Gestão Ambiental elaborado previamente.

## 6 - QUAIS ATIVIDADES SERÃO DESENVOLVIDAS?

As reservas referentes aos processos DNPM 820.433/90 e DNPM 820.760/90, totalizando 1.285 hectares, somam uma expectativa de produção na ordem de 73 milhões de toneladas e uma vida útil de 37 anos considerando a produção máxima de 2 milhões de toneladas por ano, conforme demonstra a figura e a tabela a seguir. Para a exploração destas reservas foram projetadas duas cavas, Cava SW e Cava NE.



**Figura 6-1** – Localização das reservas de calcário objeto deste estudo

**Tabela 6-1.** Reservas totais dos processos em licenciamento

<b>TOTAL DOS PROCESSOS: DNPM 820.433/90 E DNPM 820.760/88</b>						
	<b>DNPM 820.433/90</b>		<b>DNPM 820.760.88</b>		<b>RESERVA TOTAL</b>	
<b>LITOLOGIA</b>	<b>ESTÉRIL</b>	<b>MINÉRIO</b>	<b>ESTÉRIL</b>	<b>MINÉRIO</b>	<b>ESTÉRIL</b>	<b>MINÉRIO</b>
	t	t	t	t	t	t
<b>SOLO</b>	14.700.000		5.400.000		20.100.000	
<b>FILITO</b>	14.700.000		17.300.000		32.000.000	
<b>XISTOS</b>	400.000		2.200.000		2.600.000	
<b>CALCÁRIO A</b>		4.100.000		2.300.000		6.400.000
<b>CALCÁRIO B</b>		22.700.000		21.300.000		44.000.000
<b>CALCÁRIO C</b>		14.500.000		8.200.000		22.700.000
<b>CALCÁRIO IMPURO</b>	17.200.000		7.700.000		24.900.000	
<b>TOTAL</b>	<b>47.000.000</b>	<b>41.300.000</b>	<b>32.600.000</b>	<b>31.800.000</b>	<b>79.600.000</b>	<b>73.100.000</b>

Para a retomada das atividades estão previstos 73 hectares de área das cavas distribuídos pelas cavas NE, com 44 ha e SW, com 29 ha, com profundidades de até 270 metros; 156 hectares



de pilhas de disposição de estéreis, distribuídas por 6 DEs, além de 2,5 hectares de área para implantação de beneficiamento e infraestrutura, totalizando aproximadamente 230 hectares de área total do empreendimento. A figura 6.2 apresenta a planta geral do empreendimento e as figuras 6.3 e 6.4 apresentam o arranjo físico das novas cavas NE e SW.

A lavra será desenvolvida a céu aberto e os principais parâmetros geométricos e topográficos obtidos no projeto de mina para a Cava NE são:

- - área total de implantação: 43,5 hectares
- - maior cota de implantação: 970 m
- - cota do fundo da cava projetada: 700 m
- - altura máxima : 270 m
- - ângulo de talude geral em rocha da parede NW - N – NE: 55°
- - ângulo de talude geral da parede SW – S – SE: 55°

As principais figuras geométricas e topográficas obtidas no projeto de mina para a Cava SW são:

- área total de implantação: 28,65 hectares
- maior cota de implantação: 950
- cota do fundo da cava projetada: 700 m
- altura máxima : 250
- ângulo de talude geral da parede NW - N – NE: 49°
- ângulo de talude geral da parede SW – S – SE: 49°

A implantação da lavra será inicialmente pela Cava NE, devido a menor relação estéril/minério - R.E.M. e maior reserva, cerca de 75% das reservas do empreendimento. De acordo com o quadro de reservas da Cava NE, a REM média será de 0,97, sendo 0,17 para solo e 0,80 para rocha estéril.

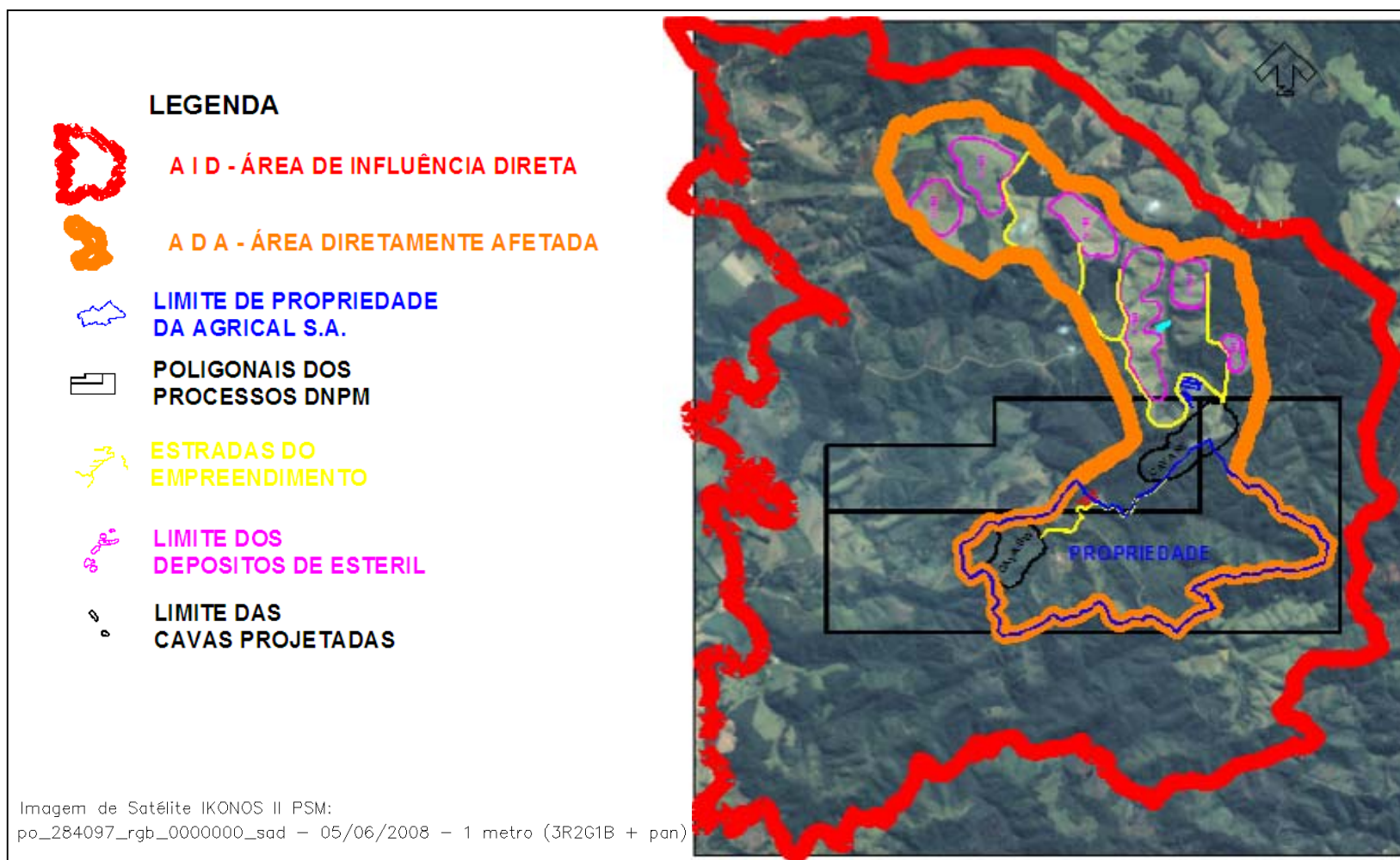
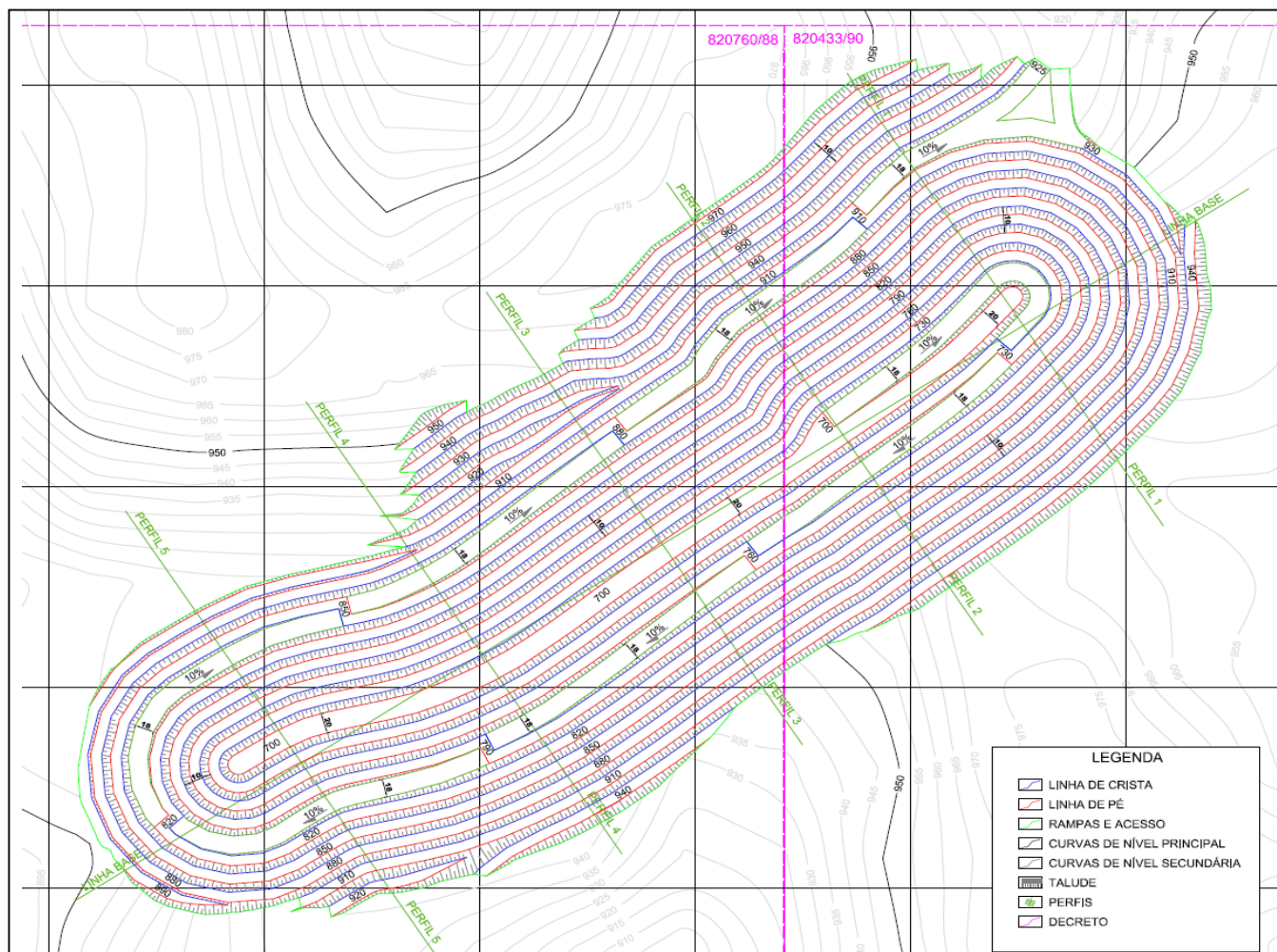
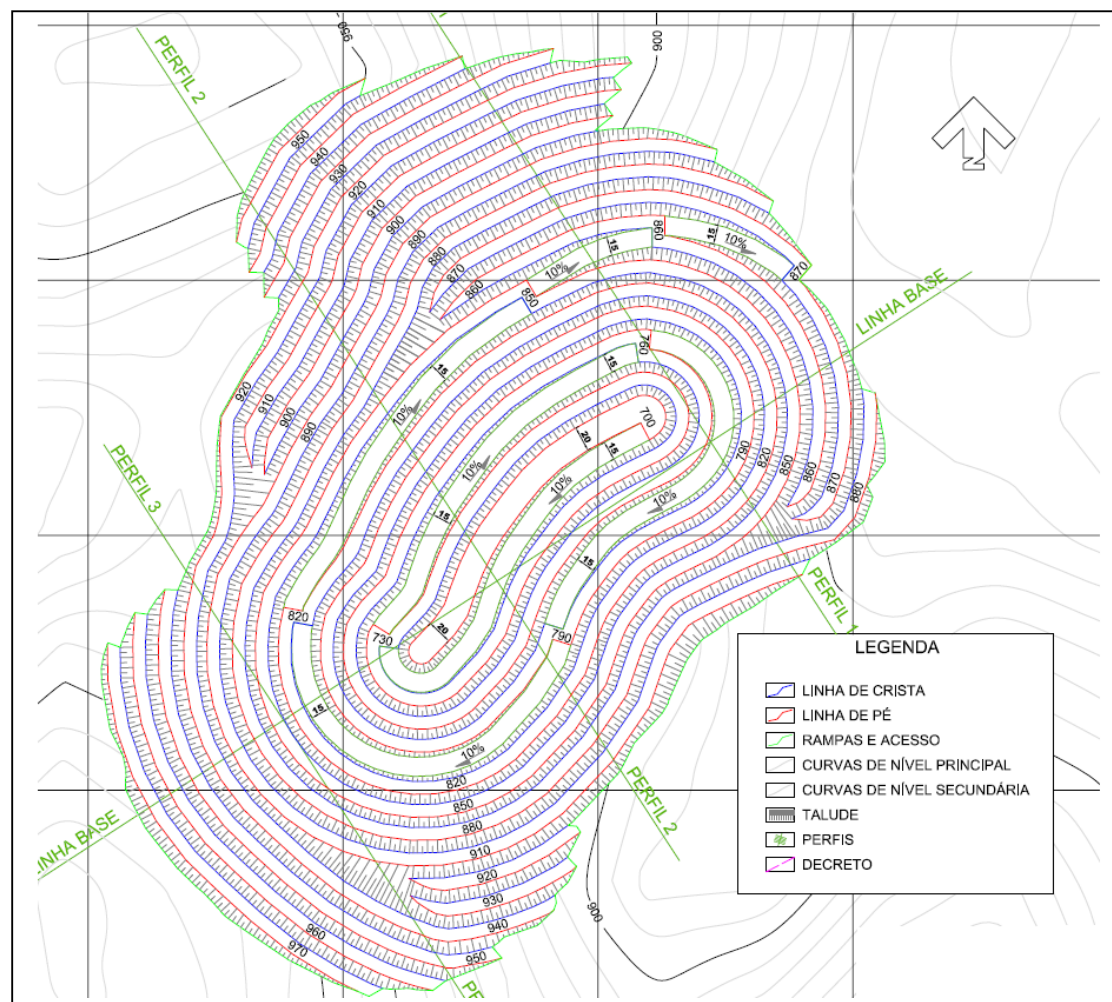


Figura 6-2 – Planta Geral do Empreendimento. Detalhe para o limite das cavas projetadas, dos depósitos de estéril e acessos internos.





Figuras 6-3 – Lay out da futura cava NE.



Figuras 6-4 – Lay out das futura cava SW.





Esta previsto um montante de 140 funcionários trabalhando em jornada de 2ª feira até 6.ª feira, distribuídos em 2 (dois) turnos diários, sendo o 1º turno das 7 h até 16 horas, com 1 hora para almoço e o 2º turno das 18 às 02 horas, com 1 hora para jantar, ou, de acordo com a prática local em comum acordo com o sindicato de trabalhadores. Aos sábados a jornada será em horário complementar à jornada semanal, a partir das 7 horas, dedicada à preparação, decapeamento da mina e remoção de estéril, manutenção de pátios e estradas e limpeza e manutenção de equipamentos.

A produção de calcário industrial está projetada para um patamar de aproximadamente 2.000.000 toneladas anuais.

**Tabela 6-2.** Programação anual de lavra.

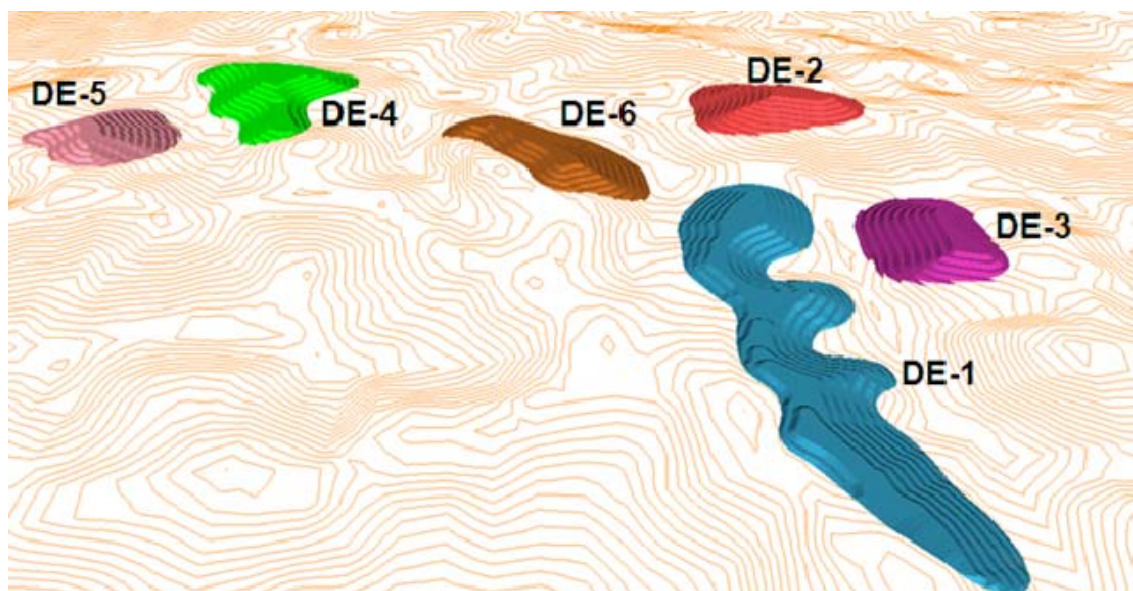
Programação anual de lavra (t)								
minério			estéril				movimentação geral	
ano	calcário	acumulado	solo	acumulado	rocha estéril	acumulado	anual	acumulado
1	2.000.000	2.000.000	340.000	340.000	1.500.000	1.500.000	3.340.000	3.340.000
2	2.000.000	4.000.000	340.000	580.000	1.500.000	3.200.000	3.340.000	7.380.000
3	2.000.000	6.000.000	340.000	1.020.000	1.500.000	4.800.000	3.340.000	11.320.000
4	2.000.000	8.000.000	340.000	1.360.000	1.500.000	6.400.000	3.340.000	15.760.000
5	2.000.000	10.000.000	340.000	1.700.000	1.500.000	8.000.000	3.340.000	19.700.000
6	2.000.000	12.000.000	340.000	2.040.000	1.500.000	9.600.000	3.340.000	23.540.000
7	2.000.000	14.000.000	340.000	2.380.000	1.500.000	11.200.000	3.340.000	27.580.000
8	2.000.000	16.000.000	340.000	2.720.000	1.500.000	12.800.000	3.340.000	31.520.000
9	2.000.000	18.000.000	340.000	3.060.000	1.500.000	14.400.000	3.340.000	35.460.000
10	2.000.000	20.000.000	340.000	3.400.000	1.500.000	16.000.000	3.340.000	39.400.000
11	2.000.000	22.000.000	340.000	3.740.000	1.500.000	17.600.000	3.340.000	43.340.000
12	2.000.000	24.000.000	340.000	4.080.000	1.500.000	19.200.000	3.340.000	47.280.000
13	2.000.000	26.000.000	340.000	4.420.000	1.500.000	20.800.000	3.340.000	51.220.000
14	2.000.000	28.000.000	340.000	4.760.000	1.500.000	22.400.000	3.340.000	55.160.000
15	2.000.000	30.000.000	340.000	5.100.000	1.500.000	24.000.000	3.340.000	59.100.000
16	2.000.000	32.000.000	340.000	5.440.000	1.500.000	25.600.000	3.340.000	63.040.000
17	2.000.000	34.000.000	340.000	5.780.000	1.500.000	27.200.000	3.340.000	66.980.000
18	2.000.000	36.000.000	340.000	6.120.000	1.500.000	28.800.000	3.340.000	70.920.000
19	2.000.000	38.000.000	340.000	6.460.000	1.500.000	30.400.000	3.340.000	74.860.000
20	2.000.000	40.000.000	340.000	6.800.000	1.500.000	32.000.000	3.340.000	78.800.000
21	2.000.000	42.000.000	340.000	7.140.000	1.500.000	33.600.000	3.340.000	82.740.000
22	2.000.000	44.000.000	340.000	7.480.000	1.500.000	35.200.000	3.340.000	86.680.000
23	2.000.000	46.000.000	340.000	7.820.000	1.500.000	36.800.000	3.340.000	90.620.000
24	2.000.000	48.000.000	340.000	8.160.000	1.500.000	38.400.000	3.340.000	94.560.000
25	2.000.000	50.000.000	340.000	8.500.000	1.500.000	40.000.000	3.340.000	98.500.000
26	2.000.000	52.000.000	340.000	8.840.000	1.500.000	41.600.000	3.340.000	102.440.000
27	2.000.000	54.000.000	340.000	9.180.000	1.500.000	43.200.000	3.340.000	106.380.000
28	1.100.000	55.100.000	187.000	9.367.000	380.000	44.080.000	2.167.000	108.547.000
28	900.000	56.000.000	549.000	9.916.000	756.000	44.836.000	2.205.000	
29	2.000.000	58.000.000	1.220.000	11.136.000	1.580.000	46.516.000	4.300.000	113.447.000
30	2.000.000	60.000.000	1.220.000	12.356.000	1.580.000	48.196.000	4.300.000	118.347.000
31	2.000.000	62.000.000	1.220.000	13.576.000	1.580.000	49.876.000	4.300.000	123.247.000
32	2.000.000	64.000.000	1.220.000	14.796.000	1.580.000	51.556.000	4.300.000	128.147.000
33	2.000.000	66.000.000	1.220.000	16.016.000	1.580.000	53.236.000	4.300.000	133.047.000
34	2.000.000	68.000.000	1.220.000	17.236.000	1.580.000	54.916.000	4.300.000	137.947.000
35	2.000.000	70.000.000	1.220.000	18.456.000	1.580.000	56.596.000	4.300.000	142.847.000
36	2.000.000	72.000.000	1.220.000	19.676.000	1.580.000	58.276.000	4.300.000	147.747.000
37	1.100.000	73.100.000	571.000	20.347.000	924.000	59.200.000	2.595.000	150.442.000

Conforme o quadro de programação de acima, o empreendimento terá vida útil de 37 anos. O empreendimento iniciará pela cava NE, sendo que a partir do ano 28 a lavra se deslocará da Cava NE para a Cava SW.

### 6.1. DEPÓSITO DE ESTÉRIL

O estéril da mina será formado pelo solo de cobertura e as rochas estéreis, formadas principalmente por filitos, xistos e calcários impuros. As rochas estéreis, sempre que possível, poderão ser britadas e utilizadas como brita para construção civil ou para revestimento de estradas municipais.

Foram projetados 6 (seis) depósitos controlados de estéril (DE), com o objetivo de receber todo o estéril gerado na mina, independentemente do possível aproveitamento posterior. Destes, 1 (um) tem como finalidade a deposição de solos e os demais para rochas. A configuração dos depósitos de estéril pode ser visualizada na figura 6.5.



**Figura 6.1-1.** Projeção isométrica das pilhas projetadas.

As pilhas tem capacidade total de armazenamento de estéril da ordem de 33 milhões de m<sup>3</sup>, ou 58 milhões de toneladas, conforme detalha a tabela a seguir.



Tabela 6.1-1. Capacidade geral das pilhas.

<b>DEPOSITOS DE ESTÉRIL - AGRICAL S.A.</b>				
<b>CAVA NE</b>				
<b>DEPÓSITO DE ESTÉRIL</b>	<b>dist. m</b>	<b>m³</b>	<b>t</b>	<b>área (ha)</b>
DE - 1	3.200	8.568.011	15.422.420	50
DE - 2	2.200	3.742.318	6.736.172	17
DE - 3	1.200	484.262	871.672	6
DE - 4	5.700	7.832.321	14.098.178	35
DE 5 - EXCLUSIVO PARA SOLO	6.000	6.061.468	9.698.349	22
DE - 6	4.500	6.043.420	10.878.156	26
<b>SUB - TOTAL</b>		<b>32.731.800</b>	<b>57.704.946</b>	<b>156</b>
<b>CAVA SW</b>				
<b>DEPÓSITO DE ESTÉRIL</b>	<b>dist. m</b>	<b>m³</b>	<b>t</b>	<b>área (ha)</b>
DE - 7 (reaterro da CAVA NE)	2.750	15.411.765	26.200.000	20
<b>SUB - TOTAL</b>		<b>15.411.765</b>	<b>26.200.000</b>	<b>20</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>48.143.565</b>	<b>83.904.946</b>	<b>176</b>

## **7 - QUAIS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO?**

O Termo de Referência (T.R) estabelecido pela CETESB, através do Parecer Técnico 79.639/09/TAGV, solicitou a definição dos limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelo empreendimento. Estas áreas integram zona rural dos municípios de Ribeirão Branco e Guapiara, no estado de São Paulo. Nesse trabalho, a área de estudo foi dividida em 3 (três) áreas de influência sendo: área de influência indireta (AII), área de influência direta (AID) e área diretamente afetada (ADA).

A Área de Influência Indireta - AII é constituída pela microregião da sub-bacia do rio Apiaí-Guaçu, delimitada pelo rio Apiaí-Guaçu, córregos e ribeirões, e por estradas localizadas nos divisores de água, e abrange os limites dos municípios de Ribeirão Branco e Guapiara. A AII foi analisada com base em levantamentos de campo, bem como com dados secundários (bibliográficos, estatísticos e censitários) obtidos por meio eletrônico ou impresso, junto aos órgãos oficiais como IBGE, Fundação SEADE, Ministério da Saúde, Ministério da Educação, Ministério da Fazenda, Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Ministério de Meio Ambiente, entre outros. Perfaz aproximadamente 9 mil hectares.

A Área de Influência Direta – AID corresponde à porção da sub-bacia do rio Apiaí-Guaçu, que comporta a área do empreendimento, as poligonais do DNPM e seu entorno sujeito aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. Perfaz aproximadamente 4,7 mil hectares.

A Área Diretamente Afetada – ADA corresponde à área do terreno diretamente afetada antrópica e fisicamente pelo empreendimento. Abrange as áreas destinadas à implantação das cavas e das estruturas de apoio à mineração, além dos locais destinados ao canteiro de obras, às áreas de empréstimo e pilhas de disposição de estéreis comumente conhecidos como bota-foras (áreas de deposição de material excedente). Perfaz aproximadamente 1 mil hectares.



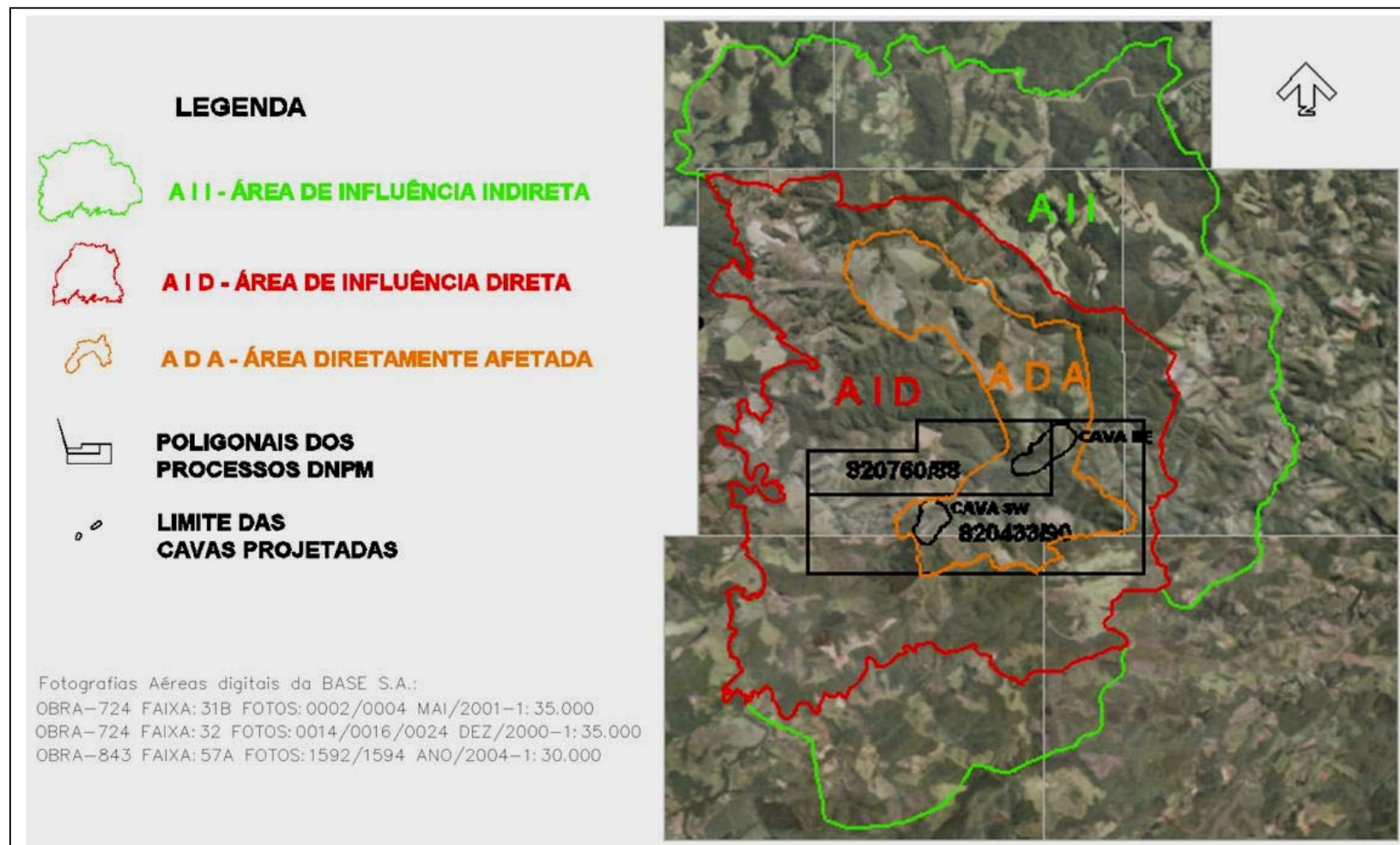


Figura 7-1. Áreas de Influência do Empreendimento.

## 8 - DIAGNÓSTICO DA REGIÃO DE ESTUDO

Para a elaboração desse RIMA foram extraídas informações do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e dos estudos anteriores elaborados pela AGRICAL S.A para a CETESB, além da utilização de fontes de conhecimento pelas equipes de trabalho.

O diagnóstico ambiental retrata a atual qualidade ambiental da área de abrangência dos estudos, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental atual, de forma a permitir o entendimento da dinâmica das interações existentes entre os meios físico, biótico e antrópico, bem como a eventual fragilidade ambiental com a inserção do empreendimento. Estes estudos consideram as respectivas áreas de influência, com as especificidades para cada uma delas. Atendendo ao Termo de Referência, os estudos ambientais realizados foram divididos em meio físico, meio biótico e meio antrópico.

### 8.1. MEIO FÍSICO

Para o meio físico as abordagens de caráter regional limitaram-se à Área de Influência Indireta – AII, estabelecendo-se caracterizações genéricas com base em bibliografia sobre os aspectos fisiográficos regionais, ampliando-se os níveis de detalhamento das abordagens gradativamente para a Área de Influência Direta - AID e Área Diretamente Afetada - ADA, já com base em pesquisas bibliográficas e investigações de campo.

#### 8.1.1. Geologia

A geologia do sul do estado de São Paulo é composta por dois grandes compartimentos tectônicos denominados Faixa Apiaí e Domínio Costeiro. A área estudada está inserida no domínio da Faixa Água Clara, Grupo Açungui.

Os recursos minerais mais significativos ocorrentes na região do empreendimento estão associados aos não metálicos, principalmente às grandes massas carbonáticas, exploradas para a fabricação de cimento, para obtenção de cal ou ainda para simples britagem, quando impuros. As maiores reservas medidas de calcário e dolomita estão nos municípios de Capão Bonito, Guapiara, Itapeva e Itararé. Outro grande potencial está voltado para as pedras ornamentais, como os granitos de Capão Bonito e Guapiara, filitos no município de Itapeva e



quartzo, em pequena reserva em Capão Bonito. Os granitos e basaltos/diabásios são também largamente utilizados como pedras britadas e, localmente, oferecem boas cascalheiras ou saibreiras para fins rodoviários.

Os levantamentos de superfície e de sondagem na área de estudo permitiram a identificação de ocorrência de rochas carbonáticas nas áreas estudadas, conforme Mapa Geológico.

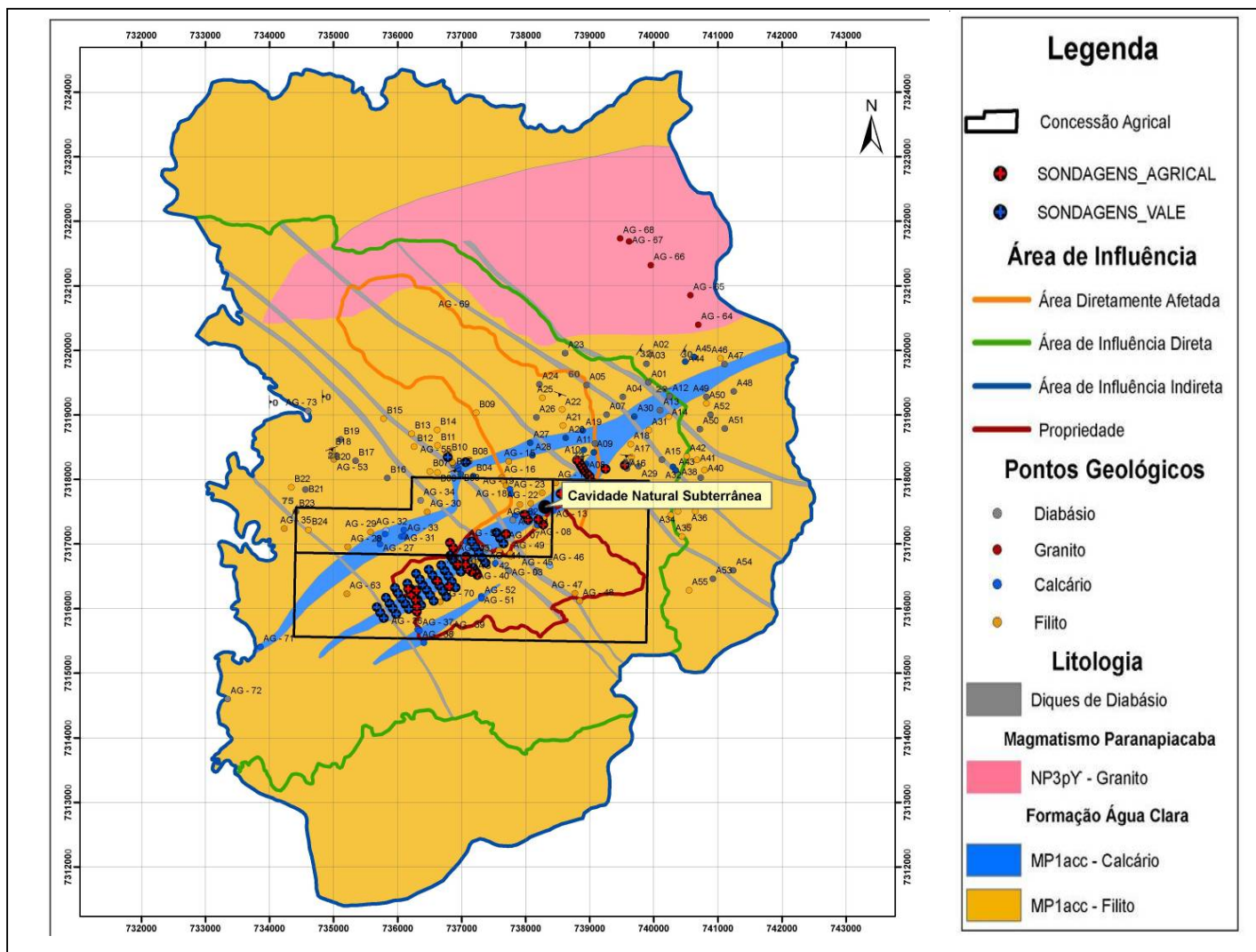


Figura 8.1.1-1. Mapa Geológico



## 8.1.2. Recursos Minerais

Com o objetivo de avaliar o potencial mineral das áreas de entorno dos processos minerais em estudo foi realizado um levantamento de todos os processos ativos junto ao DNPM nas adjacências das duas poligonais em estudo, (processos DNPM 820.760/1988 e 820.433/1990), sob o interesse da Indústria Mineradora Horizonte Novo Ltda., atual mineração AGRICAL S.A.

De acordo com o cadastro mineiro do DNPM, existem outros doze processos minerários em diferentes fases, que fazem interferências totais ou parciais com área de Influência indireta (AII), conforme planilha e figura abaixo, demonstrando o grande potencial mineral da área estudada.

**Tabela 8.1.2-1:** Relação dos processos DNPM com seus respectivos interessados e atual situação. FONTE: DNPM- SIGMINE 2010.

PROCESSOS	INTERESSADO	FASE ATUAL	SUBSTÂNCIA	MUNICÍPIO	ÁREA (ha)
006409/1949	FRANCILCO AUGUSTO DUARTE	CONCESSÃO DE LAVRA	TALCO	RIBEIRÃO BRANCO SP	3.59
802727/1975	CHIARELLI MINERAÇÃO LTDA.	CONCESSÃO DE LAVRA	TALCO	RIBEIRÃO BRANCO SP	77
820760/1988	INDÚSTRIA MINERADORA HORIZONTE NOVO LTDA.	CONCESSÃO DE LAVRA	CAICÁRIO	RIBEIRÃO BRANCO SP	390
820433/1990	INDÚSTRIA MINERADORA HORIZONTE NOVO LTDA.	CONCESSÃO DE LAVRA	CAICÁRIO	RIBEIRÃO BRANCO SP	895
820814/1993	INDÚSTRIA MINERADORA HORIZONTE NOVO LTDA.	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	FLUÍTO	RIBEIRÃO BRANCO SP	916.14
820813/1993	INDÚSTRIA MINERADORA HORIZONTE NOVO LTDA.	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	FLUÍTO	RIBEIRÃO BRANCO SP	818.49
820957/1995	JARBAS DE SOUZA JUNIOR	DISPONIBILIDADE	CAICÁRIO	RIBEIRÃO BRANCO SP	549.9
821045/1995	INDÚSTRIA MINERADORA HORIZONTE NOVO LTDA.	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CAICÁRIO	RIBEIRÃO BRANCO SP	996.75
821432/2001	ITAL AGRPECUARIA LTDA	LICENCIAMENTO	AREIA	RIBEIRÃO BRANCO SP	40
820311/2003	RENAO TADEU SANTOS GUARIGUA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CAICÁRIO CALCÍTIPO	RIBEIRÃO BRANCO SP	537.75
820198/2003	RENAO TADEU SANTOS GUARIGUA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CAICÁRIO CALCÍTIPO	RIBEIRÃO BRANCO SP	982.29
820038/2004	ILDO RUBENS GRILLO	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ÁGUA MINERAL e CAICÁRIO	RIBEIRÃO BRANCO SP	414.47
820380/2010	ANTONIO CARLOS RODRIGUES	REQUERIMENTO DE PESQ.	MINÉRIO DE CHUMBO	RIO BRANCO/GUAPARA	1117.39
820487/2010	MINERAÇÃO LONGA VIDA	REQUERIMENTO DE PESQ.	TALCO	RIBEIRÃO BRANCO SP	742.38

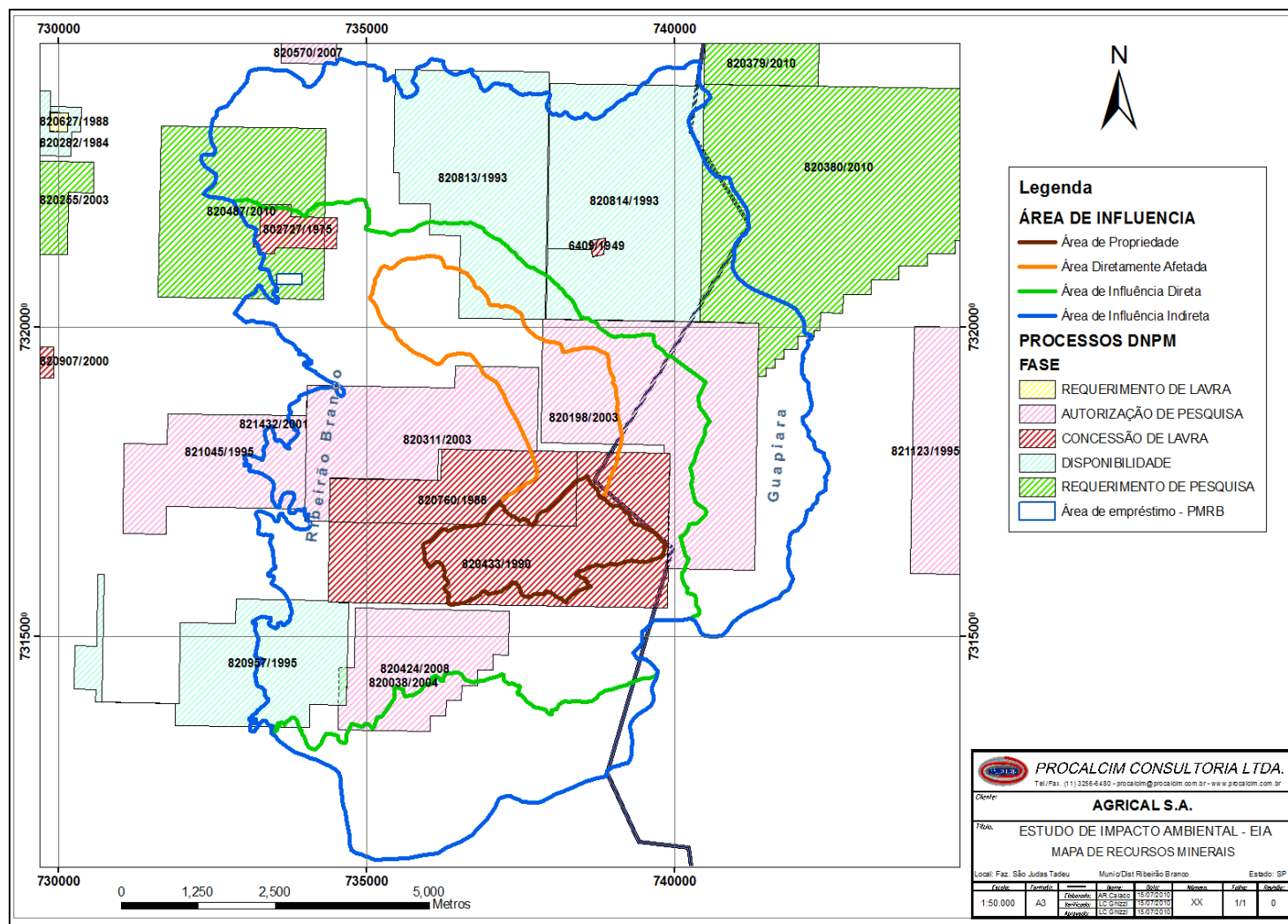


Figura 8.1.2-1: Processos minerários adjacentes às áreas em estudo. Fonte: DNPM, SIGMINE 2010.

### 8.1.3. Geomorfologia (Relevo)

A Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema ocupa uma área onde são encontradas duas unidades morfoestruturais distintas: o Cinturão Orogênico do Atlântico, ocupando uma faixa na porção leste, contendo o Planalto Atlântico, mais precisamente o Planalto de Guapiara e a Bacia Sedimentar do Paraná, ocupando a maior parte da área, contendo a Depressão Periférica Paulista (Depressão do Paranapanema), e o Planalto.

A área estudada está inserida no Planalto de Guapiara que é limitado ao Norte pela Depressão Periférica Paulista, ao leste e sudeste pelo Planalto Ribeira/Turvo e a oeste e sul com o Estado do Paraná. A principal característica geomorfológica da área é a presença predominante do relevo de morros e montanhas originadas pela dissecação fluvial.

As formas de relevo predominantes nesta unidade morfológica são representadas pelos morros baixos com altitudes variando entre 700 e 900 m e declividades entre 20 e 30%, associados litologicamente a filitos, granitos e calcários.



Figura 8.1.3 – Registro da paisagem de entorno.

#### 8.1.4. Pedologia (Solos)

São diversos os solos existentes na região de Ribeirão Branco; cada qual apresenta características próprias, que variam segundo a cor, espessura e composição. Para verificar a ocorrência dos tipos de solo nas áreas de influência foram determinados pontos de acordo com a possibilidade de acesso na data na qual se realizou trabalho de campo, nos quais se observou as características do solo em cortes e barrancos. Posteriormente comprovou-se a ocorrência dos tipos de solo previstos com base nas informações regionais.

Na Área de Influência Direta – AID verifica-se a existência de solos provenientes principalmente da alteração de calcário, correspondendo a um solo residual, diretamente sobre a rocha, com tons de vermelho, amarelo e marrom, silto-argiloso, com espessura variada, podendo chegar a dezenas de metros. São plásticos a muito plásticos e apresentam ainda baixa permeabilidade, classificados como Latossolos. Os solos provenientes da alteração de filitos não apresentam um padrão regular de alteração, sendo geralmente de cor marrom, amarelo ocre, de granulação fina a média.

#### 8.1.5. Clima e Condições Meteorológicas

A bacia do rio Paranapanema é caracterizada por apresentar clima subtropical quente sem estação seca. No verão a região fica sujeita a ação da Massa Tropical Atlântica responsável pela elevação da temperatura e da pluviosidade nos meses de dezembro a março. Janeiro é o mês mais quente na região com médias em torno de 23 °C. Durante os meses de inverno há o predomínio da ação da Massa Polar Atlântica provocando a queda da temperatura média, podendo registrar a ocorrência de geadas. O mês com temperatura mais baixa é julho com média de 16 °C. Deve-se levar em conta a altitude da região em torno de 900 m que contribui para que a média anual seja menor, quando comparada a outras regiões de mesma latitude.

A ocorrência de chuvas na sub-bacia do rio Apiaí Mirim, onde está localizada a cava projetada, está concentrada no semestre de outubro a março, com maiores índices nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. De todos os municípios com estudos pluviométricos, adotamos a cidade de Apiaí, distante cerca de 35 km – a menor distância ao empreendimento – como de grande significado estatístico para a área do empreendimento.

#### 8.1.6. Qualidade das Águas

A área do empreendimento está localizada na sub-bacia do rio Apiaí-Guaçu, uma das dezesseis sub-bacias da bacia hidrográfica do Alto Paranapanema e apresenta uma área de drenagem de 1.182,48 km<sup>2</sup>, abrangendo os municípios de Ribeirão Branco, Itapeva e Taquarivaí.

Os corpos hídricos da área de influência do empreendimento são pequenos córregos, classificados como classe II (segundo resolução CONAMA), entre os quais destacamos os Córregos Santa Bárbara, Córrego São Joaquim, Córrego Santana, Córrego da Farinha e Ribeirão Coimbra.

Na área de estudo não existem estações hidrometeorológicas, sendo a estação pluviométrica mais próxima a de Apiaí, conforme informado anteriormente e a estação fluviométrica mais próxima é a 5E-002 (pref. DNAEE: 64.185.000), em Itapeva, que apresenta um histórico das vazões do rio Taquari. Não existem outorgas cadastradas junto ao DAEE. Os principais usuários dos recursos hídricos são os produtores agrícolas locais.

Com o intuito de investigar o índice da qualidade da água superficiais (IQA) na região do empreendimento, foram coletadas 07 amostras de água nos cursos d'água, no final do mês de outubro de 2008. Uma segunda campanha foi realizada no início do mês de junho de 2010. Os resultados demonstram que as águas caracterizadas na região variaram de boa a ótima no período de início de chuvas (outubro/2008) e ótima no período de seca (junho 2010).

O conhecimento da qualidade das águas superficiais de um determinado rio constitui um importante indicador de suas condições ambientais, pois através dele pode ser detectado se há ou não contaminação do corpo hídrico por produtos químicos, por lançamento de esgotos domésticos, ou se há atividade a montante que esteja afetando a água.

Quanto à qualidade das águas subterrâneas, não existe cadastrado na região nenhum ponto de monitoramento, portanto a referência são os pontos de monitoramento regionais da CETESB, sendo que os mais próximos estão localizados nos municípios de São Miguel Arcanjo, Itapetininga e Sarutaia, numa condição diferenciada dos poços locais, apresentando os mesmos, boa qualidade.



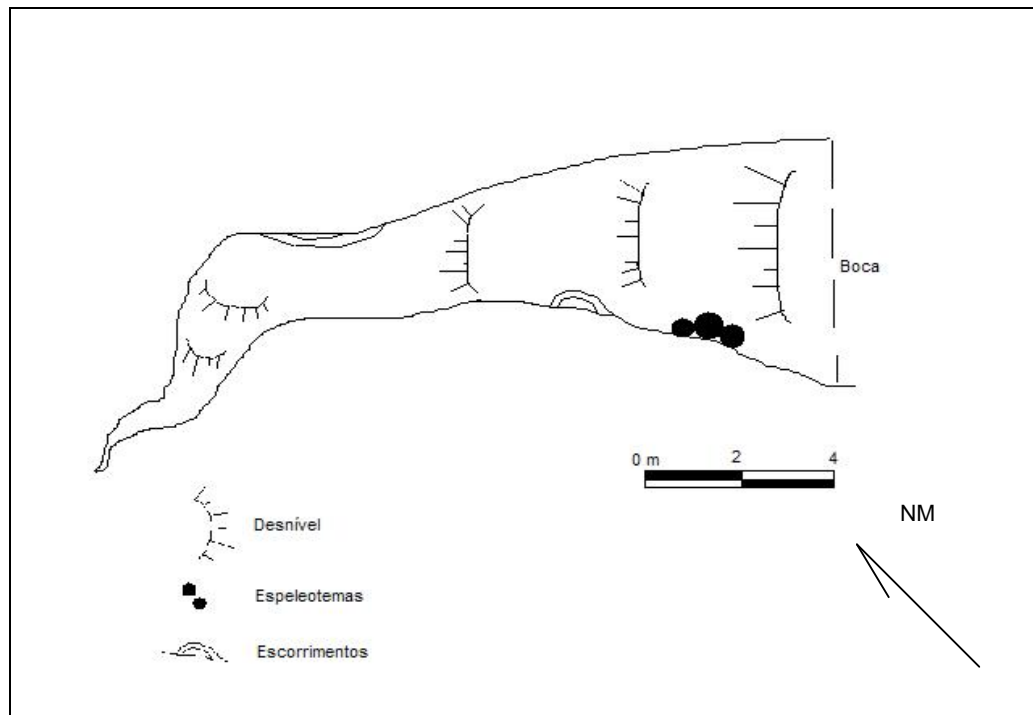
Estudo Hidrogeológico específico foi desenvolvido pela empresa LocalPoços LTDA, concluído em Agosto de 2010, abordando a Modelagem Matemática do fluxo subterrâneo e a avaliação dos impactos e prognóstico da evolução das cavas SW e NE na superfície piezométrica do aquífero cárstico/cristalino.

#### 8.1.7. Patrimônio Espeleológico (Cavernas)

Na área diretamente afetada – ADA pelo empreendimento foi registrada somente uma caverna, conforme demonstra a figura a seguir. Esta cavidade apresenta um desenvolvimento linear inferior a 15 metros, com uma quantidade muito pequena de ornamentação (espeleotemas), argila e matéria orgânica no solo. A caverna é habitada por morcegos, que se utilizam da cavidade para abrigo. Não foram encontrados vestígios de habitação humana no local.



**Figura 8.1.7 1:** Única caverna registrada na área de estudo.



**Figura 8.1.7- 2:** Esboço do desenvolvimento da cavidade descrita na ADA. Desenho: Geól. Bruno D. Lenhare. Coordenadas UTM da cavidade - Localização: UTM 22J – 738303x7317577.

Adotando-se como base a Instrução Normativa MMA n. 2 de 21/08/2009, a cavidade em questão seria classificada como sendo de grau de relevância baixo, segundo critérios adotados internamente para definição do grau de relevância, utilizando critérios do ponto de vista do meio físico, conforme a seguir:

- Possuir dimensões em planta abaixo de 15 m de desenvolvimento planimétrico,
- Não apresentar espeleotemas preservados e com variedade morfológica e estética,
- Apresentar ecossistema subterrâneo alterado,
- Não conter sedimentos com importância paleontológica/arqueológica
- Não possuir características cênicas que possam oferecer atração para visitação e lazer.

As lentes de metacalcário ocorrem adelgaçadas, englobadas por rochas impermeáveis filíticas e recortadas por diques de diabásio, que funcionam com barreiras hidráulicas, não possibilitam a ocorrência de cavidades expressivas na região do empreendimento.

Esta área já foi objeto de Laudo de Vistoria efetuado por especialistas do Instituto Geológico (I.G/ SMA) e membros do Instituto Brasileiro de Espeleologia, no início de 1992, atestando à



época pela *não existência de feições cársticas* no relevo da área que justifiquem sua inclusão no patrimônio espeleológico regional, nos sites de cadastro de cavernas da Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE e da Redespeleo Brasil não consta nenhuma caverna cadastrada na região.

#### 8.1.8. Ruído

Para caracterizar os níveis de ruído na área de estudo foi realizada 1 (uma) campanha de monitoramento dos níveis de ruído em agosto de 2010 em conformidade com a NBR 1015.

Os 04 pontos foram selecionados de modo a permitir a caracterização dos níveis de ruído na área diretamente afetada pelo empreendimento e em seu entorno imediato, sendo 03 na área diretamente afetada e 01 na área de influência direta, próximo à comunidade do Rio Apiaí,

Os estudos revelaram que de maneira geral os níveis de ruído são baixos e não interferem no conforto acústico da região. Verificou-se que o tráfego de veículos leves e pesados pela estrada municipal constitui a principal fonte de ruído chegando ao máximo de 70 dB(A).

#### 8.1.9. Geotecnia Ambiental

A confecção de um mapa geotécnico e de fragilidade ambiental foi realizada com base nos levantamentos bibliográficos e produtos do diagnóstico ambiental (mapas temáticos) abordando as questões do meio físico regional e de uso e ocupação do solo, importantes na análise e entendimento da dinâmica atual dos processos de superfície e de sub-superfície e de sua vulnerabilidade.

Partindo-se da integração dos dados coletados, principalmente das informações referentes à declividade e uso e ocupação do solo, foram definidas unidades homogêneas que possuem características semelhantes do ponto de vista de sua fragilidade ambiental dentro da área de influência direta (AID) do empreendimento.

A visualização da distribuição espacial das fragilidades potenciais na área de influência direta demonstra que a classe que mais ocorre é a de fragilidade média, perfazendo cerca de 40% da área estudada, seguida pela fragilidade alta, com 33% e a fragilidade baixa, com





27%, sendo que a baixa é identificada próxima às planícies de inundação e áreas com vegetação em estágio secundário inicial a médio.

## **8.2. MEIO BIÓTICO**

### **8.2.1. Fauna**

Os trabalhos relativos à caracterização da fauna dos principais grupos de vertebrados (que possuem vértebras) na área de influência do empreendimento apoiaram-se na coleta de informações primárias provenientes de campanhas de campo, ou seja, diretamente no local atingido e em dados bibliográficos.

#### **8.2.1.1. Mastofauna (ou mamíferos)**

Dados da pesquisa realizada na AID indicam a presença de 30 espécies de mamíferos, entre elas os gambás, tatus, macacos, lontras, antas, veados, gatos do mato, onças, jaguatiricas, ratos e lobos. Dentre todas as espécies detectadas na AID nenhuma é considerada rara ou endêmica da região. Na AID, os felinos apresentaram o maior e mais diversificado número de registros, sendo o registro por fezes o mais abundante. A maior parte dos registros se deu através do método de entrevistas.

Há presença de espécies ameaçadas de extinção na AID, sendo 11 (onze) espécies citadas na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado de São Paulo, anexos I, III e IV do Decreto Estadual nº53.494/08 e, 6 (seis) na Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, anexo I da Instrução Normativa nº3/03 do Ministério do Meio Ambiente.

A presença de espécies de médio e grande porte como a onça-parda, jaguatirica e anta assim como espécies que vivem em árvores atestam o processo de regeneração da vegetação e reocupação da área. Cabe, portanto, destacar a importância dos fragmentos de vegetação e dos corredores de mata ciliar como fornecedores de espécies recolonizadoras para as áreas diretamente afetadas.

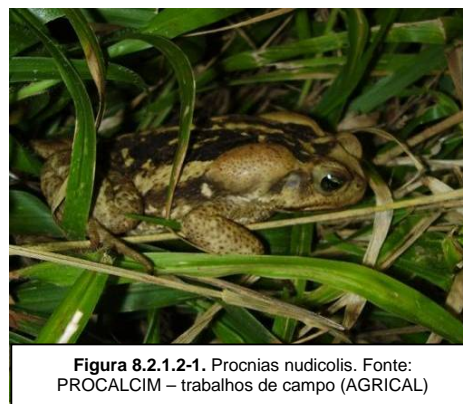


**Figura 8.2.1.1-1.** Registros indiretos de mamíferos detectados na AII do empreendimento  
A) Pegada de Onça-parda, B) Fezes de Tapiti e C) Arranhado de Jaguaritica.

Na ADA foram registradas 28 espécies de mamíferos. A comunidade de mamíferos detectada na ADA foi muito semelhante à comunidade de mamíferos detectada na AID. As únicas espécies que foram detectadas apenas na AID foram a anta, a cutia e o rato do mato e a única espécie que foi detectada apenas na ADA foi a lebre, uma espécie exótica original da Europa.

#### 8.2.1.2. Anfíbios

O trabalho bibliográfico para a AII detectou a existência de 76 espécies de anfíbios na região sendo que nenhuma das espécies encontra-se na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do IBAMA, versão de 22 de maio de 2.003 e na Lista de Fauna de Vertebrados Ameaçados do Estado de São Paulo.



No entanto, para as AID e ADA foram registradas apenas 6 espécies de anfíbios, dentre elas, sapo-cururu, pererequinha-do-brejo, sapo-martelo e rã-cachorro. A baixa riqueza e abundância de anfíbios, constatada durante o levantamento, deve-se ao hábito da maioria das espécies deste grupo, que se reproduzem em corpos d'água nas condições em que a temperatura média do ambiente estiver mais elevada.

Nestas paisagens muito fragmentadas, destacam-se as espécies generalistas, com maior capacidade de explorar recursos variados, possuindo, portanto, maior possibilidade de explorar o entorno do fragmento de mata. Contudo, a utilização do entorno esta diretamente relacionada à composição da paisagem, no que se refere ao número, tamanho e forma dos

fragmentos, bem como a presença de fragmentos maiores e preservados, que possibilitam uma maior diversidade de espécies.

#### 8.2.1.3. Répteis



**Figura 8.2.1.3-1.** Registro de réptil (*Liophis* SP)  
Fonte: PROCALCIM – trabalhos de campo

Na AID, os diferentes métodos utilizados permitiram o registro de 5 (cinco) espécies de répteis, entre elas, caninana, jararaca e teiú. A maior parte dos registros, principalmente de répteis, se deu por meio de entrevistas aos moradores da região.

Neste estudo, pode-se notar que a intensa fragmentação do ambiente florestal e a conseqüente alteração e eliminação dos habitats, associada ao efeito de borda dos fragmentos de mata, certamente acarretou efeitos danosos às comunidades animais, modificando as populações naturais. De um modo geral, espécies mais generalistas se aproveitam da situação fragmentaria, aumentando sua densidade. Por outro lado, espécies confinadas a zonas de alimentação estreitas (especialistas) sentem mais a perturbação já que são dependentes de habitats mais estáveis. O estudo de répteis em regiões florestais é dificultado pela baixa densidade de indivíduos, tendência umbrófila ou hábitos discretos de grande parte das espécies, vegetação densa e grande quantidade de serapilheira no solo.

#### 8.2.1.4. Aves

Estima-se para a AID a presença de um total de 117 espécies de aves sendo 82 detectadas por meio de levantamento em campo, 7 pelo método de entrevistas e 29 por meio de revisão bibliográfica sobre a ornitofauna da região.

Nesta listagem existem 11 espécies que não se encontram em ADA: *Aramides cajanea*, *Cacicus chrysopterus*, *Carpornis cucullata*, *Chamaeza meruloides*, *Chloroceryle americana*, *Chlorostibon lucidus*, *Coccyzus melacoryphus*, *Colonia colonus*, *Elanus leucurus*,

*Lephistenura setaria* e *Myiarchus tyrannulus*. Estas espécies, no entanto, não apresentam prioridade de conservação, sendo classificadas como “Não Ameaçadas” na Lista de Espécies Ameaçadas do Estado de São Paulo (2008) e estando ausente nas listas de espécies ameaçadas do IBAMA (2003) e da IUCN (2009).

Estima-se para a ADA a presença de 136 espécies de aves sendo 100 detectadas por meio de levantamento em campo pelo método de pontos fixo e 36 extraídas de revisão bibliográfica sobre a ornitofauna da região.

Segundo o estudo realizado, os fragmentos de floresta nativa e as capoeiras em estágio avançado de recuperação abrigam cerca de 80% da riqueza de aves do local. Trata-se de uma comunidade de aves composta, em sua maioria, por indivíduos generalistas típicos de ambientes mais degradados. No entanto, a presença de algumas espécies mais exigentes, tipicamente florestais, e sob algum status especial de conservação, pode indicar a qualidade de certos fragmentos florestais nativos da ADA.

#### 8.2.2. Flora

A região de estudo está inserida no domínio da Mata Atlântica, onde a cobertura vegetal é significativa, com alguns trechos cobertos por vegetação nativa remanescente e matas secundárias, com grande parcela protegida por unidades de conservação (parques e outros do gênero). A região é uma área de importância para a conservação da biodiversidade, uma vez que as espécies registradas fazem destas áreas um local de grande potencial para funcionar como centro de dispersão para as áreas que já foram extremamente degradadas do interior do Estado. Essa dispersão poderá ser realizada tanto de forma natural, através de animais dispersores, vento, água, etc, ou pelo próprio homem através da coleta de sementes e plântulas para viveiros do estado.

A AID é formada por mosaicos de vegetação com diferentes usos do solo apresentando áreas de uso agrícola, com culturas anuais e perenes, e com plantios de reflorestamento de espécies exóticas como eucalipto e pinus, ou de espécies nativas como araucárias. As áreas de pastagens podem influenciar nas bordas dos fragmentos florestais, em decorrência da presença de animais domésticos que transitam nestes locais, transportando muitas vezes as sementes dessas gramíneas para borda e dentro dos remanescentes.

A ADA é formada também por manchas de vegetação nativa em diferentes graus de perturbação e imersas em uma matriz agrícola com culturas anuais e perenes, e com plantios de reflorestamento de espécies exóticas como eucalipto e pinus, ou de espécies nativas como araucárias.

As áreas amostradas são compostas em sua maioria, por vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração, podendo as áreas mais tardias serem utilizadas como fontes de propágulos e sementes.



**Figura 8.2.2-1** Três espécies na área estudada que estão entre as de maior valor de importância: Aroeira, Capororoca e Manacá da Serra respectivamente (da esquerda para a direita).

Os estudos realizados na região de estudo amostraram 531 indivíduos distribuídos em 78 espécies vegetais, que demonstra que embora os remanescentes nativos apresentem diferentes graus de degradação ambiental, eles são detentores de uma importante diversidade biológica e são de extrema importância, junto com as áreas de preservação permanente - APPs.

Detalhes sobre o uso e ocupação do solo da área estudada podem ser obtidos através da análise da figura 8.12.



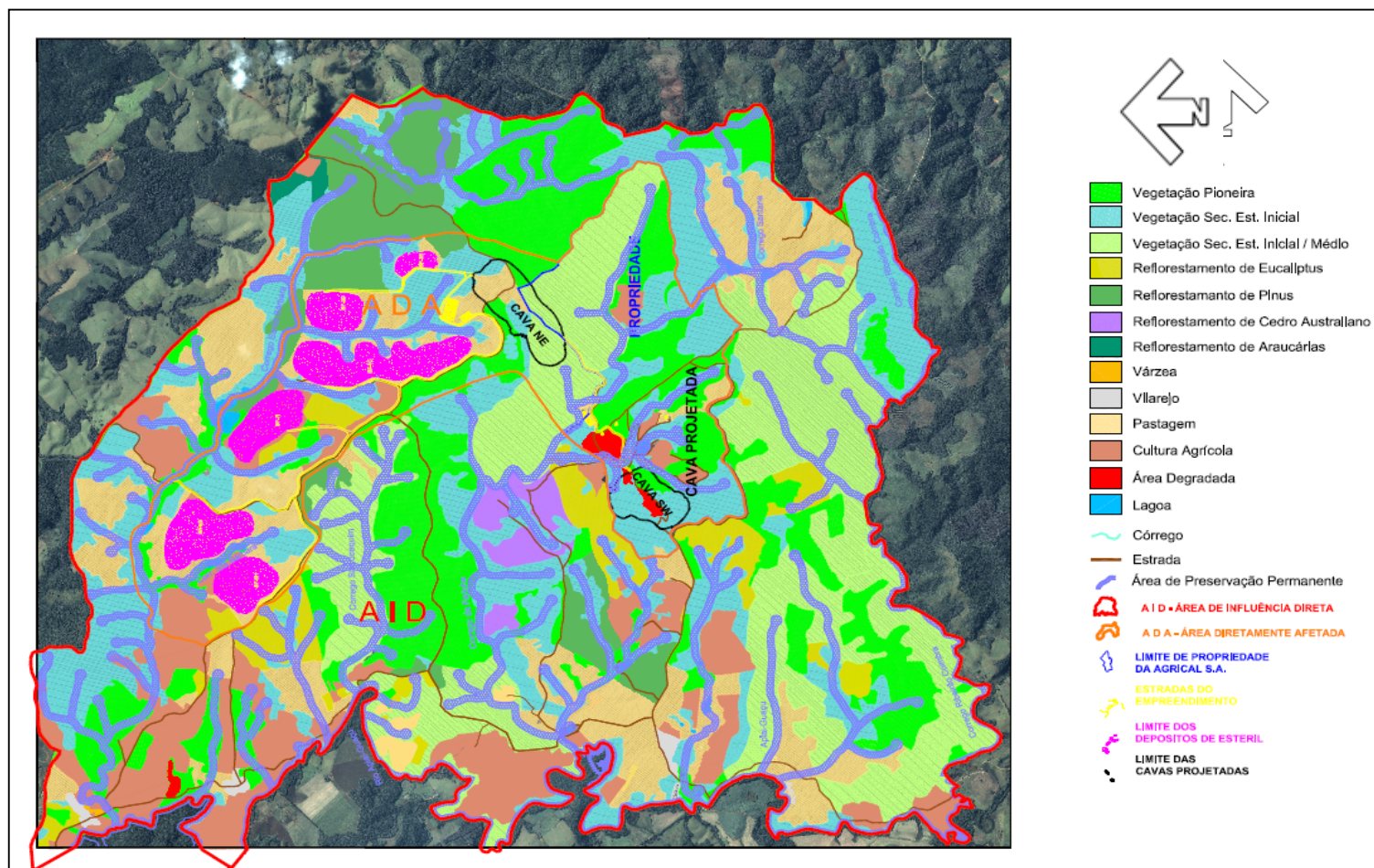


Figura 8.2.2-1. Mapa de Vegetação e Uso e Ocupação do Solo

### 8.2.3. Meio antrópico

Em pesquisa realizada como moradores locais, o histórico da ocupação humana na área do empreendimento data da década de 20. Em meados de 1960, o Sr. Acácio Pereira Lacerda adquiriu terras no local, anteriormente denominado de Farinha, e ali construiu benfeitorias. Na década de 1980, os proprietários da AGRICAL adquiriram o imóvel, e desde então, vem ocupando a localidade, inclusive já tendo sido executada extração mineral, conforme histórico do empreendimento.

A ocupação regional está ligada a ocupação indígena já comprovada através dos estudos primários de arqueologia realizados. De qualquer forma, a ocupação da sociedade moderna e organizada no local, pode ser atrelada a história da criação do povoado de Senhor Bom Jesus do Ribeirão Preto, que posteriormente, foi desmembrado de Itapeva e elevado a categoria de município, denominando-se Ribeirão Branco.

Atualmente, nas proximidades do local do empreendimento existem aglomerações populacionais que se restringem a bairros locais rurais. No município de Ribeirão Branco, a ocupação da Área de Influência Indireta (AII) restringe-se somente aos moradores dos bairros Rio Apiaí, Morro Alto e Capelinha, situados nas proximidades do empreendimento, os quais somente contam com escola infantil e primária, bem como energia elétrica e telefonia como infraestrutura básica. A prefeitura municipal fornece transporte escolar gratuito para os estudantes de 2º grau, até o perímetro urbano de Ribeirão Branco.

Com relação ao município de Guapiara, tem-se o bairro Capinzal, um pouco afastado do empreendimento, fora da AII, que é mais estruturado quando comparado aos bairros regionais de Ribeirão Branco e é privilegiado por estar localizado as margens da rodovia SP 250, que liga os municípios de Guapiara a Apiaí. Assim sendo, além de contar com transporte urbano coletivo, também conta com infraestrutura básica como energia elétrica, telefonia, água tratada, escola primária e posto de saúde/odontológico. A municipalidade de Guapiara também fornece transporte escolar gratuito até o centro urbano da cidade, para os alunos de 2º grau.

A ocupação da AII está limitada a pequenos proprietários rurais, porém existem outros proprietários que possuem extensas áreas rurais dentro da delimitação propostas para AII,

contudo, restringe-se a áreas de cultivo agrícola e florestal, sendo que os mesmos residem em outras localidades e municipalidades.

Segundo dados obtidos junto à prefeitura municipal de Ribeirão Branco, a população moradora da AII em 2008 era de 700 habitantes. Atualmente, a AID, que compreende uma área superficial de 4.778,322 hectares é ocupada por exatamente 28 famílias – aproximadamente 110 pessoas. Já com referência a ADA, 7 (sete) famílias – perfazendo aproximadamente 25 pessoas, incluindo a família do Sr. Osni, atual caseiro da AGRICAL, ocupam esta área de influência.

#### **8.2.3.1. Arqueologia**

Os estudos realizados indicaram que a área de inserção do empreendimento apresenta potencial para a ocorrência de remanescentes arqueológicos tanto pré-coloniais como históricos.

O potencial foi estimado a partir das informações secundárias e primárias coletadas para o diagnóstico arqueológico da área em questão, cabendo destaque aos estudos regionais que demonstraram a antiguidade dos registros de ocupação humana e a diversidade de sítios arqueológicos encontrados, que indicam a presença de diferentes grupos com economias móveis (caçadores-coletores) ou permanentes (agricultores ceramistas).

Os dados etno-históricos registraram a presença indígena na região podendo-se se estimar que por ali habitaram Kaingang, Guayanã e Kaingua, contatados entre os séculos XVIII e XIX pelas frentes colonizadoras e descritos por viajantes. Os documentos históricos suportam também a possibilidade de registros materiais relacionados aos primeiros povoadores, como é o caso das vias de passagem e pousos de tropeiros.

Quanto aos dados mais específicos da AID e ADA do empreendimento, os levantamentos de campo indicaram a presença de informações culturais indicativas dos diferentes períodos citados. As entrevistas realizadas com moradores das localidades revelaram informações sobre saberes e conhecimentos locais, além da presença de objetos de interesse patrimonial.

Nos resultados prévios alcançados no levantamento de campo pode-se destacar a elevada incidência de objetos conhecidos pelas comunidades locais como “pedras de raio”, que constituem artefatos arqueológicos amplamente reconhecidos (lâminas polidas de machados, mãos de pilão ou mós, almofarizes, etc.) e associados a populações indígenas horticultoras-ceramistas de período pré-colonial ou histórico. Esses materiais foram registrados junto a residências de moradores da AID e AII e em áreas mais distantes, sugerindo a presença de diversos sítios de ocupação pré-colonial dispersos por toda a região.

Ocorrências de outra natureza, possivelmente mais antigas, foram identificadas na área do empreendimento, representadas por vestígios de lascamento intencional de rochas silicosas (silexitos), dispostas sobre pequena elevação nas proximidades do córrego Santa Barbara (Ocorrência OC-01). Essas ocorrências indicam a disponibilidade de matéria-prima utilizada por populações indígenas para a produção de ferramentas de corte, perfuração raspagem, etc., e também, por grupos históricos, para a confecção de pederneiras.

Além desta, mais 2 ocorrências arqueológicas foram encontradas na ADA (Ocorrências OC-02 e OC-03). Uma delas representa uma ocorrência isolada de artefato lascado em sílex, disposto na médio-baixa encosta, na lateral do acesso principal à sede da AGRICAL (OC-02). A outra, de maior significância, trata-se de um sítio arqueológico, o qual poderá ser delimitado somente em fase posterior de pesquisa (LI), que é composto por resíduos, lascas e artefatos de sílex lascado, dispostos em matriz sedimentar, em terraço aluvionar, no entorno de um açude, próximo ao acesso principal à sede da AGRICAL (OC-03). O material foi identificado superficialmente e entre 12 e 27 cm de profundidade, em associação com inúmeros pontos de carvão (sugerindo a existência de estruturas de combustão preservadas).

A presença desses materiais e estruturas indica tratar-se de um sítio arqueológico parcialmente alterado quando da construção de acessos às estruturas de mineração. Atualmente o sítio está implantado sob um pequeno potreiro, onde são guardados cavalos e porcos. Mesmo assim, apresenta ótimo potencial informativo e relevância para estudos científicos.

### **8.2.3.2. Condições de Vida**

O município de Ribeirão Branco encontra-se na região sudoeste do estado de São Paulo, considerada a região mais pobre do estado ao lado do Vale do Ribeira, sendo popularmente conhecida como “Ramal da Fome”. Como vimos, Ribeirão Branco é um município estritamente agrícola, responsável inclusive pela produção de cerca de 75% do tomate consumido em nosso estado, juntamente com o município de Guapiara.

Devido a sua vocação agrícola e devido às condições topográficas locais torna-se possível o cultivo de hortaliças e leguminosas temporárias, bem como frutíferas perenes. Diante disto, muito da mão-de-obra é sazonal, restrita somente às épocas de safras.

Por outro lado, diferente de Ribeirão Branco, Guapiara conta com várias empresas mineradoras de pequeno e médio porte, tais como Pratacal, Mineracal e Horical, as quais possibilitam que cerca de 40% da mão-de-obra útil do município seja empregada neste setor, o que favorece a estes uma condição de vida melhor.

A qualidade de vida da população residente em Ribeirão Branco e Guapiara é baixa e programas sociais dos governos estadual e federal, certamente complementam a renda da grande maioria das famílias que lá vivem.

Pode-se afirmar categoricamente que a condição de vida da população de entorno do local pretendido para o empreendimento é ainda mais baixa ao se comparar com os habitantes das sedes municipais. Estes, não contam com nenhuma estrutura que o governo municipal oferece aos moradores das áreas urbanas, tais como saúde, educação, transporte público, entre outras.

### **8.2.3.3. Demografia**

De acordo com o IBGE (2000), o município de Ribeirão Branco contava com 21.231 habitantes, e segundo o censo de 2007, a população sofreu um decréscimo de 11% atingindo 18.879 habitantes. O município de Guapiara, por sua vez, no ano 2000 contava com 19.726 habitantes, e segundo o censo de 2007, a população foi de 20.056 habitantes; nota-se um crescimento populacional neste período de 7 anos de aproximadamente 2%.



A taxa de urbanização de Ribeirão Branco e Guapiara, em 2007, foi de 48,82% e 42,2%, respectivamente, bem abaixo dos demais municípios da Região Administrativa de Itapeva, onde se tem taxas de 77,09% em Itapeva, 79,38% em Capão Bonito, 64,57% em Apiaí e 92,85% em Itararé, indicando-se assim, a importância ainda significativa das atividades agrícolas no município.

Para efeito deste estudo ambiental, consideramos a Sub-bacia do Alto Apiaí-Guaçu parcialmente, ou seja, somente a parte que se insere na AII proposta pela Agrical. Assim sendo, para levantamento das informações demográficas, recorreremos a Secretaria Municipal de Agricultura do Município de Ribeirão Branco, uma vez que a maior concentração geográfica se insere no mesmo, a qual, através do cadastro de produtos rurais, nos informou que a população cadastrada é de aproximadamente 700 habitantes locais.

Há uma tendência de êxodo rural face às condições de trabalho atuais da região, bem como as condições de atendimento de saúde – limitada devido ao longo trajeto até a sede municipal – e ao sistema de educação para nível médio, oferecido somente na sede municipal.

#### **8.2.3.4. Estrutura Produtiva**

O Município de Ribeirão Branco possui características estritamente agrícolas, o qual suplementa o comércio local. Segundo o IBGE e a Fundação SAEDE, a renda anual per capita em Ribeirão Branco em 2.007 foi de R\$ 6.768,00 anuais, contra R\$ 11.073,00 anuais da Região de Governo – Município de Itapeva, bem como contra R\$ 21.447,00 da Região Administrativa – Município de Sorocaba. Numa comparação mais precisa, a média mensal per capita no ano de 2.007 foi de R\$ 564,00 para Ribeirão Branco, R\$ 922,75 para Itapeva, e R\$ 1.787,25 para o Município de Sorocaba, configurando-se assim uma baixa renda per capita para o Município de Ribeirão Branco.

Estas informações podem ser melhores verificadas na figura abaixo.

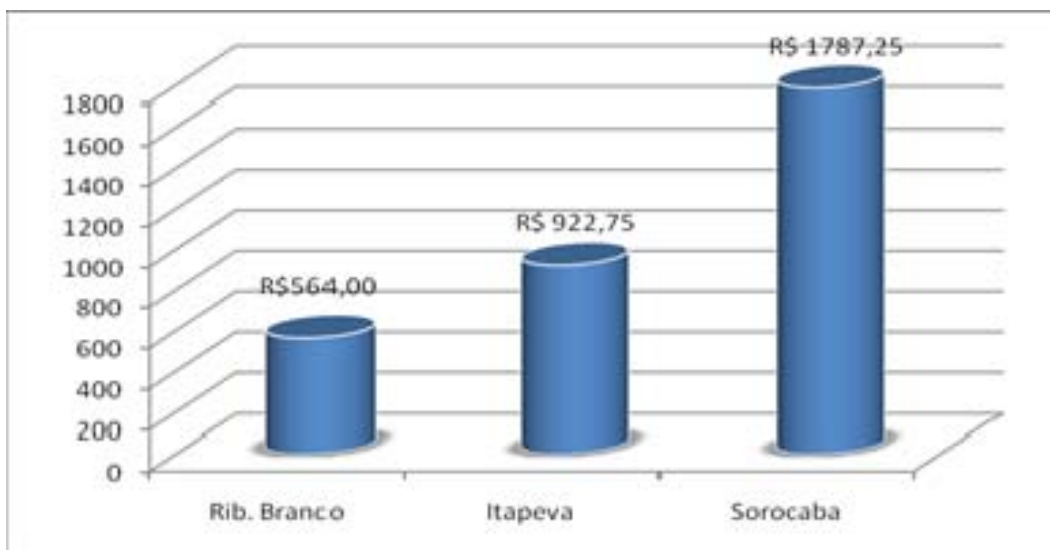


Figura 8.2.3.4-1 - Média mensal per capita em 2007.

O Município de Guapiara possui características agrícolas, sendo esta a base da economia da municipalidade. Contudo, ao se comparar com Ribeirão Branco, Guapiara encontra-se em melhor condição econômica, fato este que pode ser justificado com o número de empresas de mineração lá existentes, fatores estes que suplementam um comércio local mais ativo.

As Áreas de Influência Indireta, Direta e Diretamente Afetada (AII, AID e ADA) passam por condições menos favoráveis. Estas áreas caracterizam-se por perfis estritamente agrícolas, e em especial ao número limitado de propriedades com grandes extensões de terras, bem como o fato de grandes áreas de reflorestamento e maciços e fragmentos florestais de mata nativa, estes se limitam ao trabalho diário (diarista), que na região, é movimentado por culturas temporárias tais como hortaliças e leguminosas.

#### 8.2.3.5. Ocupação e Renda

Na região dos municípios de Ribeirão Branco e Guapiara, a ocupação da população praticamente se resume em mão-de-obra para fins agrícola na zona rural, e empregados do comércio local, nos perímetros urbanos. O nível de renda médio dos habitantes do município de Ribeirão Branco é de R\$ 564,00, enquanto que o rendimento médio mensal de Guapiara é de R\$ 595,08, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2.007).

#### **8.2.3.6. Uso e Ocupação do Solo**

Segundo dados da Secretaria de Estado de Economia e Planejamento, as terras da região do empreendimento estão classificadas como terras impróprias para culturas e próprias para pastagens e silvicultura.

Estas terras pertencem à Classe VI, pois são terras muito acidentadas e com declives entre 20 e 40%, não possibilitando assim o uso de culturas anuais, sendo indicadas para pastagens e reflorestamento. Os problemas de conservação de solo, considerando-se o uso indicado são resolvidos com práticas moderadas.

#### **8.2.3.7. Sistema Viário**

O sistema viário da porção da Sub-bacia do Alto Apiaí-Guaçu, da AII e AID, não diferente da ADA, é composto por estradas rurais municipais não pavimentadas. O acesso mais utilizado se dá através da Estrada Municipal que acessa o Bairro dos Marques – mais conhecida como Estrada dos Marques, que parte do centro urbano do Município de Ribeirão Branco, sentido Bairro dos Marques, conhecida localidade.

Após cruzar sobre o Rio Apiaí-Guaçu, existe um entroncamento de estradas em forma de Y (ípsilon), ponto este em que a referida Estrada dos Marques subdivide-se em duas estradas, sendo que a secundária, dá acesso a Rodovia SP 250, passando pela propriedade de Agrical.

Nesta retomada do empreendimento será utilizada como alternativa a rodovia José Rodrigues do Espírito Santo (SP 252), que liga os municípios de Guapiara a Ribeirão Branco a partir das proximidades do km 17, no bairro do Cerrado. O acesso atual, não pavimentado, tem largura variável entre 5 e 7 m e piso em terra regularizado e mantido trafegável o ano todo pela Prefeitura Municipal de Ribeirão Branco. Este acesso é de uso de ônibus escolares, ônibus municipais, caminhões de tomate e outros produtos agrícolas, além de caminhões de uso diverso, e, principalmente, automóveis e utilitários.

Este acesso será regularizado, retificado e revestido (piso em macadame) para se adequar o trânsito existente com o trânsito que demandará do empreendimento, projetado para um



máximo de 30 viagens/hora. A distância do acesso a partir da rodovia SP 252 (km 17) até o pátio de carregamento de calcário industrial é de aproximadamente 8 km.

Esta alternativa abre as opções de acesso até Ribeirão Branco, e de lá, destinar-se para o Estado do Paraná (mais precisamente até o Porto de Paranavaí), utilizando-se da malha rodoviária estadual (SP/PR) ou seguir para Guapiara, e de lá, seguir-se até o Porto de Santos ou outros centros metropolitanos paulistas, utilizando única e exclusivamente da malha rodoviária estadual paulista.

Possíveis interferências no sistema viário local são previstas, haja vista que o tráfego de veículos pesados irá aumentar principalmente no que diz respeito ao escoamento da produção mineral. Outros veículos, tais como ônibus e vans de transporte de funcionários, bem como veículos menores – de passeio, irão incrementar este tráfego na região.

#### **8.2.3.8. Educação**

Os estudos realizados demonstraram que nas áreas de influência do empreendimento a única condição oferecida aos moradores da sub-bacia local e áreas de influência do empreendimento, é uma escola municipal no Bairro Rio Apiaí, abrigada em prédio de aproximadamente 30 m<sup>2</sup>, que oferece ensino fundamental de 1ª série, somente no período vespertino.

Segundo dados obtidos junto a Secretaria Municipal de Educação de Ribeirão Branco, 12 alunos estudam nesta escola, denominada Escola Bairro Rio Apiaí. Ademais, para a continuidade dos estudos tanto das crianças como dos adolescentes moradores nesta região, estes precisam se locomover até Ribeirão Branco. Contudo, o governo municipal fornece transporte escolar gratuito até o centro urbano da cidade.

A condição do sistema de educação da região carece de estabelecimentos escolares, sendo os municípios conveniados com a municipalização do ensino. A taxa de evasão para o 1º grau nos municípios de Ribeirão Branco e Guapiara ainda é crítica, apresentando índices em torno de 6,5% e em torno de 7,4% respectivamente para o município, consideradas taxas altas às taxas da Região Administrativa – RA.

A taxa de reprovação do 1º grau gira em torno de 13% para os três níveis, contudo, as taxas na região ainda são muito altas ao se comparar aos padrões levantados, sendo a de Ribeirão Branco em torno de 15,73% e a de Guapiara chegando ao alto índice de 17,04%. Já a taxa de analfabetismo volta a se diferenciar, sendo pouco mais de 6% para o estado, em torno de 12% para a Região Administrativa e superior a 16% para a região.

Há grandes distâncias entre os estabelecimentos distribuídos pela zona rural e a muito baixa oferta de estabelecimentos de 2º Grau, especialmente no período noturno, onde as vagas são mais disputadas. Como é sabido, quem frequenta o período diurno não trabalha ou o faz apenas parcialmente, pertencendo às camadas mais abastadas da população, o que deve justificar a taxa de evasão em nível semelhante à da Região Administrativa e à do estado.

O acesso às escolas de nível superior é limitado às famílias de maior poder aquisitivo, cujos filhos frequentam escolas particulares ou oficiais, quase sempre fora da região, onde há opções de organizações particulares de nível superior, em Itapetininga e Itapeva, com cursos noturnos de direito, administração, engenharias, etc. A formação profissional atinge um número mínimo da população em idade ativa.

#### **8.2.3.9. Saneamento Básico**

Os municípios de Ribeirão Branco e Guapiara são operados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP desde a década de 80. O sistema de abastecimento de água de Ribeirão Branco é composto de captação em manancial superficial, tratamento em ETA convencional, elevação, reservação e distribuição. A captação é feita no Rio Apiaí-Guaçu, e para facilitar a captação foi executado um afundamento do leito do rio; a água alimenta por sucção a Estação Elevatória de Água Bruta, e é conduzida por meio de duas adutoras para a estação de tratamento.

A sub-bacia local, bem como as áreas de influência não são atendidas pela SABESP, sendo que para estes moradores, adotam o sistema de água de poço (poço caseiro) e mina d'água, sem tratamento prévio. Já o sistema de esgoto, basicamente se resume em fossa séptica. O grande inconveniente destes sistemas de água e esgoto é a contaminação de córregos e corpos hídricos, bem como o próprio lençol freático.



#### **8.2.3.10. Saúde**

O sistema de saúde pública existente nos municípios de Ribeirão Branco e Guapiara é o SUS – Sistema Único de Saúde Nacional. Ribeirão Branco conta com um hospital para emergências, dotado de 38 leitos hospitalares, aparelhos eletrônicos de ultrassom, eletrocardiograma e raio x; dentre as especialidades clínicas, o estabelecimento hospitalar conta com clínica geral, pediatria e ginecologia. O município também possui um veículo ambulância, comum, e em condições normais de uso.

Já o município de Guapiara conta com um hospital para emergências, dotado de 27 leitos hospitalares, e somente um aparelho de raio X; dentre as especialidades clínicas, o estabelecimento hospitalar conta com clínica geral, pediatria e ginecologia. O município possui dois veículos ambulância comuns, porém em más condições de uso.

Para quaisquer emergências, a população depende literalmente da cidade de Itapeva, e em casos mais específicos, até a sede regional – Sorocaba. Para este tipo de emergência, o governo municipal dispõe para a população veículos oficiais para viagens até estes centros urbanos, bem como passagens rodoviárias para o enfermo e acompanhante.

O sistema de saúde que compreende a sub-bacia local, bem como as áreas de influência do empreendimento, é basicamente o mesmo oferecido pelas municipalidades. A condição que desfavorece a população desta região, é que a mesma, em sua maioria, é desprovida de condições de transporte próprio, que devido a não existência de ônibus urbano diário na região, estes ficam a mercê de veículos oficiais que ali circulam, ou até mesmo “carona”.

#### **8.2.3.11. Atrativos Culturais, Históricos e Turísticos.**

O patrimônio histórico-cultural compreende o conjunto de bens materiais e imateriais que atribuem referência à memória e história dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, por esta razão, possuem uma longa abrangência temporal, que engloba desde os vestígios de grupos indígenas pré-coloniais até as festas populares contemporâneas.

Na avaliação do patrimônio cultural das áreas de influência do empreendimento são consideradas como bens materiais, as edificações históricas, tombadas ou não, de relevância

para a história e a memória da região. O patrimônio natural é aquele representado por áreas ambiente-paisagísticas tombadas por órgãos públicos. Os bens imateriais, aqueles que residem nas formas de expressão e nos modos de criar, fazer e viver, representados pelo artesanato, a tradição oral, a dança, a música e as festas populares.

O município de Ribeirão Branco não apresenta patrimônios de grande destaque, no entanto, há de salientar que a população enfatiza o artesanato local. Contudo, um ponto que merece destaque são os remanescentes de Mata Atlântica bem como algumas formações rochosas que possibilitaram a formação de serras, merecendo-se destaque especial a Serra do Capote.

Por outro lado, bens materiais de interesse à preservação estão representados pelo patrimônio edificado que, entretanto, não está protegido por legislação de tombamento ou mesmo inscrito em inventários de patrimônio histórico. Podem ser destacados os bens preservados na área central da cidade, no entorno imediato ou circunvizinhanças da Praça Antonio Rodrigues de Souza Sobrinho. Na praça pode-se ressaltar a presença da Igreja Matriz de Ribeirão Branco (Figura 8.13) e do Paço Municipal João Batista Prestes (Figura 8.14). As residências e construções dispostas nas ruas centrais, pelo estilo arquitetônico e técnicas construtivas adotadas, parecem ser remanescentes das décadas de 1.920 a 1.940 (Figuras 8.15 e 8.16), sendo que o prédio de maior singularidade é o Edifício das Escolas Reunidas, situado na Avenida Coronel Estevam de Souza e que, atualmente, abriga a sede da Secretaria Municipal da Educação e a Biblioteca Municipal (Figura 8.17).

Embora constituam elementos identitários evidentes e representativos da história cultural da cidade, foi verificado que a falta de instrumentos legais de preservação expõe o patrimônio edificado ao risco de demolição. A antiga Cadeia Pública de Ribeirão Branco (Figura 8.18), por exemplo, foi demolida e no local restou um terreno sem uso (Figura 8.19). A demolição de outra edificação de interesse histórico é evidente na zona central da cidade, onde ainda resta parte dos alicerces e paredes em corte recente do terreno (Figura 8.20).

As condições histórico-turísticas de Guapiara não se diferem de Ribeirão Branco. Praticamente se resumem na condição de conservação da Mata Atlântica, ao artesanato local, e as edificações históricas ainda existentes. Na sub-bacia local, bem como nas áreas de influência do empreendimento, no contexto histórico-turístico, apenas a exuberância da Mata

Atlântica pode ser considerada. Não há edificações antigas, bem como qualquer outra atração turística ou histórica na região.



**Figura 8.2.3.11-1.** Igreja Matriz de Ribeirão Branco



**Figura 8.2.3.11-2.** Paço Municipal João Batista Prestes



**Figura 8.2.3.11-3.** Edificações antigas da área central da cidade



**Figura 8.2.3.11-4.** Construção da década de 1920, na área central de Ribeirão Branco



**Figura 8.2.3.11-5.** Edifício das Escolas Reunidas, na Avenida Estevam de Souza



**Figura 8.2.3.11-6.** Foto antiga da Cadeia Pública de Ribeirão Branco, atualmente demolida



**Figura 8.2.3.11-7.** Terreno onde existiu a Cadeia Pública de Ribeirão Branco



**Figura 8.2.3.11-8.** Restos construtivos indicativos de antiga edificação recentemente demolida

## 9 – QUAIS OS IMPACTOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO?

O impacto ambiental pode ser considerado como qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização. Segundo a Resolução CONAMA nº 01/86, impacto ambiental é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

A partir do diagnóstico ambiental das áreas de influência do empreendimento foi possível relacionar e analisar os impactos ambientais através da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazo, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais, conforme preconiza o inciso II do artigo 6º da Resolução CONAMA 01/1986. Tomando-se estes atributos como referência para a valoração dos impactos do empreendimento, pôde-se caracterizar a relevância global dos impactos identificados.

A metodologia de análise dos impactos ambientais objetivou uma avaliação do impacto do empreendimento em todos os aspectos ambientais dos meios físico, biótico e antrópico utilizando o método das matrizes e redes de interação. Após a identificação das ações impactantes (tabelas abaixo) nas fases de implantação, operação e desativação do empreendimento foi conduzida a avaliação dos impactos nas áreas de influência indireta (AII), direta (AID) e diretamente afetada (ADA).

**Tabela 9- 1.** Aspectos ambientais associados às atividades gerais do empreendimento.

ASPECTOS AMBIENTAIS
• Aquisição de Terras
• Alteração da Topografia local
• Alteração das Características do Solo
• Geração de Resíduos Sólidos - Consumo de combustíveis e eventuais vazamentos



<ul style="list-style-type: none"><li>• Geração de Efluentes Líquidos</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Rebaixamento do Lençol freático e captação de água</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geração de material particulado e gases (poluentes motores de combustão)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Manutenção e aumento do tráfego de caminhões</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Emissão de Ruídos e Vibração</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Supressão de Vegetação</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Supressão de áreas potenciais de culturas e pastagens</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modificação das formas de uso do solo</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geração/Manutenção de Emprego/Renda e oportunidade de negócio</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento da Demanda de Bens e Serviços</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geração de Impostos</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Perda de postos de trabalho, renda e impostos (<u>Desmobilização</u>)</li></ul>

Como o empreendimento já esteve em operação e o planejamento deste novo empreendimento foi executado de forma a aproveitar às estruturas e acessos já existentes, à fase de implantação deste novo projeto foi avaliada juntamente com a fase de operação.

Os procedimentos empregados para a identificação, previsão e avaliação dos impactos basearam-se nas experiências da equipe técnica durante as etapas iniciais, campanhas de campo, elaboração do diagnóstico ambiental e discussões técnicas entre a equipe e demais segmentos envolvidos tais como as prefeituras dos municípios de Ribeirão Branco e Guapiara, o Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema – CBH-ALPA e gestores do Parque Estadual Turístico do Vale do Ribeira – PETAR

No caso da extração de calcário através da lavra a céu aberto, o maior impacto refere-se à modificação da paisagem decorrente da alteração do relevo em virtude dos processos de lavra e disposição de estéril em depósitos. Os demais impactos ambientais negativos são temporários e reversíveis o que remete maior facilidade para sua mitigação, controle e recuperação.

Afora os impactos negativos, o empreendimento também trata impactos benéficos, estes mais relacionados ao meio antrópico, por exemplo, geração de renda e emprego.

A seguir, apresentam-se os impactos identificados para os meios físico, biótico e antrópico.



## 9.1. IMPACTOS NO MEIO FÍSICO

A exploração e beneficiamento de calcário é uma atividade que gera um conjunto de efeitos de relativa significância, principalmente do ponto de vista do aspecto visual. Segue os principais eventos impactantes ao meio ambiente e respectivos impactos ambientais quando da realização dos trabalhos de lavra e beneficiamento de minério.

### 9.1.1. IMPACTO VISUAL E DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM

As atividades de mineração a céu aberto provocam alterações na topografia em maior ou menor grau, dependendo da escala de produção, da relação estéril / minério e do método de lavra utilizado. Esta alteração se dá na forma resultante do local de remoção de material (estéril e minério) e do local escolhido para a disposição dos materiais.

Desta forma a topografia natural do terreno é sensivelmente modificada, através da abertura das cavas, que vão atingir o sistema freático ou mesmo zonas de fraturamento o que deve provocar o acúmulo de água junto às cavas, por outro lado a execução de pilhas de disposição controlada de estéreis (DEs) deve modificar o relevo natural pela formação das pilhas.

Cabe salientar que a Mina da AGRICAL S.A. localiza-se em região ocupada em grande parte por agricultura e pecuária, na qual a paisagem já se encontra intensamente alterada.

### 9.1.2. FAVORECIMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS

Quanto às alterações das características físicas do solo, o empreendimento mineiro causa, inevitavelmente, alterações significativas, seja pela abertura das cavas e/ou decapeamento, sejam por aquelas relacionadas a terraplanagens e abertura de acessos, provocando sua compactação.

Nas atividades de limpeza das áreas e decapeamento a movimentação de solo e rocha tende a intensificar o processo erosivo, através da retirada da vegetação e da camada de solo estéril desestruturando o solo e expondo seus horizontes mais suscetíveis à erosão. Esta alteração pode se manifestar na forma de erosão laminar, sulcos, ravinas e boçorocas nas áreas escavadas. A mutilação e a desestruturação dos materiais, particularmente em terrenos



inclinados, modificam a geometria de encostas e também a resistência mecânica do solo ou rocha, a favor da aceleração do processo escorregamentos, particularmente em períodos chuvosos.

A execução de taludes de corte, ao envolver remoção de materiais superficiais de sustentação pode provocar a intensificação do processo queda de bloco ou detrito. Nas atividades de desmonte com a utilização de explosivos, as detonações tendem a desagregar partículas que, se sujeitas à ação das águas precipitadas, podem favorecer o processo erosivo. Da mesma forma, vibrações geradas pelas detonações e propagadas em terrenos de encostas podem favorecer a evolução de escorregamentos, e as vibrações provocadas por desmonte com explosivos podem provocar a instabilização e queda de blocos de rocha e detritos.

A disposição de rejeitos sólidos, quando o material estiver disposto em depósitos controlados de estéreis, pode favorecer a intensificação do processo erosivo devido à modificação topográfica (pilhas) imposta aos terrenos e por seus materiais possuírem, em geral, alta erodibilidade.

Da mesma forma o minério estocado em pilhas desprotegidas, favorece a intensificação do processo erosivo das águas pluviais, principalmente se for de partículas finas. Os taludes das pilhas de estocagem podem desenvolver o processo de escorregamentos dependendo de sua configuração geométrica, condição de drenagem, granulometria do material e condições geotécnicas da fundação. O processo deposição de sedimentos ou partículas em corpos d'água está condicionado, em grande parte, à quantidade de materiais erodíveis nas pilhas de disposição de estéreis e pilhas de estocagem de minério.

### 9.1.3. CONTAMINAÇÃO DO SOLO

Os principais resíduos decorrem do processo de retirada e armazenamento de estéreis da mineração. Os resíduos das atividades de operação são aqueles decorrentes de manutenção de máquinas e equipamentos e os resíduos sanitários (lixo doméstico e esgotos) gerado nas estruturas de apoio, escritório e refeitório. Restos de embalagens de insumos utilizados pelas máquinas serão levados de volta ao fornecedor ou vendida a compradores especializados.

Outra atividade que poderá vir a alterar a qualidade do solo são as operações auxiliares, que correspondem às atividades de funcionamento das oficinas de manutenção, dos lavadores de equipamentos e dos depósitos de sucatas, onde são utilizados e armazenados produtos como óleos e graxas. Eventuais vazamentos de óleos e graxas de fontes móveis (veículos) e fixas (geradores), por exemplo, podem vir a contaminar as camadas de solo superficial, bem como as inferiores e atingir as águas subterrâneas.

#### 9.1.4. ALTERAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Nas atividades de limpeza das áreas e decapeamento, a retirada ou acúmulo de solo ou outros materiais modifica as condições do terreno e, conseqüentemente, todo processo de escoamento das águas podendo interrompê-lo (represamento), acelerar ou reduzir a sua velocidade, concentrando ou dispersando as águas, conseqüências da alteração se traduzem por reflexos imediatos nos processos com os quais o escoamento superficial interage com maior intensidade (erosão pela água, escorregamento, movimentação das águas de subsuperfície, inundação, entre outros).

As atividades de abertura das cavas, decapeamento, cortes e aterros realizados que promovem a retirada ou acúmulo de solo ou rocha interferem na movimentação das águas superficiais e subterrâneas ao modificar a espessura das camadas superficiais e alterar o comportamento hidrogeológico local, refletindo nos mecanismos de infiltração, escoamento subterrâneo e capilaridade.

As atividades de instalação de equipamentos sobre a superfície do terreno podem obstruir o escoamento natural, causando empoçamento e comprometendo os próprios equipamentos, ou favorecendo o desenvolvimento de linhas preferenciais de fluxo indutoras de erosão em sulcos.

No processo de desmonte a fogo, este remodela a superfície local, alterando o escoamento superficial, em geral captando e concentrando a água dentro da cava. O avanço da frente de desmonte pode interceptar aquíferos, provocando, assim, o rebaixamento do nível freático.

Quanto à poluição das águas superficiais ou freáticas, o minério de calcário e os estéreis da mineração de calcário, a princípio, não contêm elementos que possam gerar efluentes



quimicamente nocivos. Os efluentes líquidos, em termos de vazão, referem-se à poluição das águas por sedimentos sólidos gerados pelas operações de lavra e suas quantidades de sólidos em suspensão para a drenagem local regional.

A contaminação dos recursos hídricos superficiais ou freáticos serão aqueles provenientes de eventuais vazamentos que possam ocorrer em instalações de apoio que correspondem às atividades de funcionamento das oficinas de manutenção, dos lavadores de equipamentos e dos depósitos de sucatas, onde são utilizados e armazenados produtos como óleos e graxas.

Com base nos estudos hidrogeológicos específicos desenvolvidos pela empresa LocalPoços LTDA, abordando a Modelagem Matemática do fluxo subterrâneo na área de estudo (ANEXO 11), observamos que o principal impacto ambiental da evolução das cavas SW e NE é a modificação do sistema de fluxo das águas subterrâneas, alterando a vazão de alguns cursos d'água nas cabeceiras dos mesmos, causando deslocamento das nascentes em direção à jusante sob influência da evolução dos cones de rebaixamentos associados ao bombeamento das cavas. A vazão de bombeamento da cava NE deve variar de 75 m<sup>3</sup>/h (cava 3 anos) a 187,50 m<sup>3</sup>/h e de 60 (cava 3 anos) a 183 m<sup>3</sup>/h para a cava SW. O impacto é pequeno e localizado, num raio de aproximadamente 2 km do centro das cavas, não havendo interferência entre as cavas.

#### 9.1.5. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Todas as atividades que envolvem a operação da mineração a céu aberto desde a abertura das áreas a serem lavradas, juntamente com o processo de beneficiamento, até sua desativação, mostram-se como modificadoras da qualidade do ar, principalmente no que se refere à geração e suspensão de material particulado.

O tráfego constante de caminhões entre as frentes de lavra e caminhos de serviço ressuspendem, a todo o momento, material particulado na atmosfera. O processo inicia-se já no decapeamento onde pode haver um aumento potencial da presença de partículas sólidas em suspensão na atmosfera devido à exposição do solo ao vento associado à passagem de máquinas e equipamentos.





As detonações de explosivos acarretam liberação de gases e partículas no ar que, dependendo da quantidade, podem resultar em alterações locais significativas no processo de circulação, quando das explosões.

Os rejeitos sólidos dispostos em bota-foras, principalmente os granulares finos, fornecem partículas erodidas pelo vento que passam a circular na atmosfera, podendo interagir com outros processos quando da sua deposição.

Já o minério disposto em pilhas de estocagem desprotegidas, principalmente os granulares finos fornecem partículas erodidas pelo vento que passam a circular na atmosfera. O transporte de minério ou estéril sem proteção, principalmente o granular fino, fornece partículas que passam a circular na atmosfera.

Outra fonte de geração de poeira é o beneficiamento do minério, devido à operação de britadores, rebritadores, peneiras vibratórias e formação das pilhas de estocagem.

Por fim a combustão de óleo diesel nos equipamentos e veículos de transporte podem alterar a qualidade do ar em decorrência do lançamento de gases ou material particulado na atmosfera. Da mesma forma a manutenção regular de máquinas e equipamentos mostram-se eficazes no controle de lançamento de gases automotivos. Este impacto possui efeito temporário, visto que com o término das atividades do empreendimento, o desmonte, as operações gerais de lavra e o beneficiamento deixarão de ocorrer.

#### 9.1.6. DETERIORAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Os ruídos e vibrações decorrem da movimentação constante veículos, do funcionamento de equipamentos de desmonte nas frentes de lavra, da utilização de explosivos nas operações de desmonte e das decorrentes das atividades de beneficiamento, devido ao funcionamento dos britadores, rebritadores, peneiras vibratórias, motores, máquinas e caminhões. Os ruídos são contínuos e de abrangência restrita; apesar de uma intensidade relativamente alta, estão confinados ao empreendimento e ocorrem apenas durante o período de atividade do setor produtivo.

Os impactos de ruídos e vibrações podem ser sentidos principalmente pelos trabalhadores, bem como, pela fauna adjacente às frentes de trabalho e caminhos de serviço, uma vez que não existem residências próximas ao local da mina.



A utilização de explosivos nas operações de desmonte desencadeia a propagação de vibrações; sua significância depende da energia liberada na detonação, das condições de propagação no maciço rochoso e da suscetibilidade às vibrações do meio circundante e seus componentes.

#### 9.1.7. IMPACTO EM ÁREAS CÁRSTICAS

A operação da mina poderá causar degradação ambiental por uma série de fatores, conforme expostos anteriormente e especificamente nas áreas cársticas, os principais impactos associados são aqueles que podem advir da alteração do patrimônio espeleológico. Na área de estudo foi identificada uma única caverna classificada como de baixa relevância que será suprimida durante o avanço da cava.

#### 9.2. *IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO*

Foram identificadas todas as atividades previstas no projeto que implicassem em alteração potencial sobre a flora e a fauna associada à área do empreendimento.

A operação do empreendimento implica em uma série de ações que terão consequências diretas e indiretas sobre as espécies vegetais, podendo afetar a estrutura do bioma Mata Atlântica, além de afetar indiretamente toda a comunidade de fauna local e regional. Estas ações dizem respeito à retirada completa da cobertura vegetal na área da escavação, à compactação dos solos, às movimentações de terra e ao aumento das perturbações.

##### 9.2.1. SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO – PERDA DA COBERTURA VEGETAL

A remoção da cobertura vegetal implica em uma alteração profunda na dinâmica do ecossistema, eliminando populações de certas espécies de flora e fauna. Essa alteração gera efeitos a curto, médio e longo prazo. A curto prazo pode-se esperar uma queda brusca na diversidade local e a médio e longo prazo deve ocorrer mudanças na fenologia e sucesso reprodutivo em algumas espécies mais exigentes quanto a complexidade estrutural e populacional das áreas vizinhas.

A supressão vegetal também provoca alterações em escala da paisagem, pois desestrutura a rede de conexões entre os remanescentes florestais nativos da região. Isso não só é um impacto negativo para a comunidade vegetal, mas também para a fauna, que muitas vezes se desloca através dessas manchas de vegetação nativa remanescentes, estas por sua vez se beneficiam com a dispersão de sementes provenientes de outras áreas. A permanência dos remanescentes florestais, mesmo que em estágios sucessionais iniciais são de extrema importância para manutenção da diversidade biológica e principalmente do fluxo gênico entre as populações locais.

Para implantação do empreendimento será necessária à intervenção numa área de 227 hectares, sendo 130,89 ha em áreas de pastagens, 37,32 ha em área de cultura agrícola e supressão de um total de 58,89 ha de vegetação nativa secundária, classificada nos estágios sucessionais de regeneração pioneiro (12,87 ha), inicial (27,34 ha) e inicial/médio 18,68 ha, conforme apresentado na tabela a seguir.

**Tabela 9.2.1-1** Áreas a serem impactadas.

<b>IMPACTO NA VEGETAÇÃO</b>					
<b>Atividade</b>	<b>Pastagem</b>	<b>Cult. Agrícola</b>	<b>Veg. Pioneira</b>	<b>Veg. Inicial</b>	<b>Veg. Inicial/Médio</b>
Exploração da Cava NE	11,65		5,44	7,71	18,68
Exploração da Cava SW	1,24		7,43	19,63	
Infraestruturas	2,5				
DE – 1	48,74				
DE – 2	16,64				
DE – 3	5,94				
DE – 4	33,59				
DE – 5	10,59	11,02			
DE – 6		26,30			
<b>TOTAL Geral</b>	<b>130,89</b>	<b>37,32</b>	<b>12,87</b>	<b>27,34</b>	<b>18,68</b>
Observações: DE = Depósito de Estéril / Áreas em ha					

### 9.2.2. ALTERAÇÃO E PERDA DE HABITATS NATURAIS

Os remanescentes florestais são de extrema importância para a manutenção da diversidade vegetal da região assim como para a manutenção de toda a fauna local. O maior impacto pode estar relacionado à perda de habitat e ao aumento da fragmentação na paisagem regional, desprovendo-a de corredores de vegetação.

Esses corredores, principalmente os formados pelas matas ciliares, são importantes por diminuir o grau de isolamento da paisagem. Uma vez que essa variável e o tamanho dos remanescentes florestais são determinantes para a permanência e sobrevivência das espécies da flora e da fauna.

Apesar da fauna de répteis e anfíbios amostrados apontarem para um número baixo de espécies para a região, acredita-se que a riqueza da herpetofauna em épocas mais quentes e úmidas seria mais alta, pelo menos no que se refere às espécies mais generalistas e resistentes aos impactos antrópicos. A zona entre o meio aquático e o terrestre propiciam o surgimento de um habitat para crescimento de algumas espécies de plantas herbáceas. Estas plantas servem como sítio de vocalização de algumas espécies de anfíbios, como as pererecas do gênero *Dendropsophus*. As espécies deste gênero são animais de tamanho reduzido, alcançando até 2 cm de comprimento corpóreo e servem de alimento para muitas serpentes que estão associadas a estes ambientes.

A comunicação, principalmente reprodutiva, entre os anfíbios se dá por meio de vocalização dos machos. Entende-se que mesmo com a manutenção dos corpos d'água e da vegetação adjacente a estes, os eventuais ruídos poderão prejudicar a comunicação entre eles e a conseqüente reprodução das espécies.

Os principais impactos que a implantação pode causar à ornitofauna estão relacionados ao declínio populacional de aves, principalmente das chamadas “espécies florestais”, que em compõem uma comunidade mais especializada e por conseqüência, mais vulnerável a destruição desse habitat. Trata-se de um impacto que atingirá primariamente a ADA, pois nesse local serão instaladas as cavas de exploração e os depósitos de estéreis; a AID e a AII serão afetadas em menor grau.

### 9.2.3. PERDA DE ESPÉCIES DA FAUNA

A contaminação dos corpos de água e do solo adjacente pode alterar a produção de sementes e frutos de algumas espécies vegetais. Isto pode afetar direta e indiretamente a comunidade de fauna e vice-versa, uma vez que algumas espécies vegetais possuem uma intensa relação com a fauna. Algumas espécies de morcegos, por exemplo, são excelentes dispersores de sementes.



A contaminação das águas poderia afetar a comunidade de mamíferos presentes na área e o assoreamento afetaria principalmente as espécies que apresentam forte associação com corpos d'água, por exemplo, a lontra. No que diz respeito à avifauna, a deterioração dos recursos hídricos locais, poderá causar a diminuição da população de espécies associadas à ambientes aquáticos, que dependem desse tipo de habitat seja para alimentação.

As espécies de sapos que ocorrem na área e que utilizam os ambientes com água parada ou água corrente podem ser influenciadas devido à possibilidade de contaminação destes corpos de água e do solo adjacente. Isto pode afetar direta e indiretamente as populações de anfíbios, pois a sensibilidade dos mesmos está relacionada aos seus diversos modos reprodutivos.

Deve-se atentar para os locais de depósito dos resíduos orgânicos e inorgânicos, no armazenamento de materiais de construção e locais de rejeito de material, que podem servir de moradia para serpentes, inclusive peçonhentas. Toda atividade que envolva o manejo de águas na ADA deverá ser altamente consciente, pois, os impactos negativos sobre esse recurso são de amplitude local a regional.

#### 9.2.4. AFUGENTAMENTO DA FAUNA – RISCO DE ACIDENTES COM ANIMAIS

Os ruídos e vibrações ocasionadas pelas explosões durante o desmonte de material consolidado e o desmatamento acarretarão a fuga de mamíferos para a AII e as áreas adjacentes. A chegada de novos indivíduos em uma área pode ocasionar disputa por territórios, alterações de comportamento e diminuição de área de vida.

Durante o processo de implantação, a limpeza do terreno e a abertura de vias, bem como durante o período de operação a presença de maquinário e o uso de explosivos para a lavra e a remoção do calcário e do estéril gera ruídos que causam perturbação e o provável afugentamento da avifauna mais próxima ao local.

O aumento de tráfego de veículos pode acarretar o afugentamento e atropelamentos da fauna, principalmente aos répteis que realizam termoregulação heliófila, e às vezes utilizam as estradas como via de obter calor mais facilmente. Esta movimentação intensa e exploração de novos locais pode fazer com que espécies da herpetofauna transitem entre locais de habitações humanas, o que pode promover encontros e incidentes indesejados.



### 9.2.5. MANUTENÇÃO DE HABITATS TERRESTRES E AQUÁTICOS

Os habitats terrestres e aquáticos presentes na AID são fonte de recurso (alimento e abrigo) para anfíbios e répteis, sendo sua permanência em decorrência da implantação do empreendimento em áreas já desmatadas, um fator positivo de baixo impacto sobre anfíbios e répteis. A manutenção dos habitats já existentes na AID, interligando com corredores os locais de fragmentos florestais, garantem refúgios para as espécies. O impacto positivo baixo caracteriza-se pela manutenção dos fragmentos florestais sem medidas que aumentem suas qualidades estruturais e sem medidas que minimizem a presença das áreas com vegetação de baixo porte na proximidade destes fragmentos. Porém, com o reflorestamento e enriquecimento das áreas de preservação permanente - APPs, este impacto positivo é considerado alto.

### 9.3. *IMPACTOS NO MEIO ANTRÓPICO*

A implantação do empreendimento implicará na introdução de novos elementos cênicos na paisagem, que afetarão o atual referencial de forma significativa.

As modificações terão início com a implantação do empreendimento, apesar de modestas e pouco expressivas, já indicarão que um processo de modificações locais terá se tornado iminente. As alterações na paisagem da região, principalmente nas imediações dos locais de intervenção direta tornar-se-ão marcantes e definitivas com a execução dos trabalhos de limpeza e supressão vegetal e terraplenagem, e de forma relevante nos locais designados no projeto como depósitos controlados de estéril.

Estas modificações em princípio, serão percebidas apenas pelos moradores locais e confrontantes, localizados principalmente ao norte do empreendimento, que certamente, não serão afetados pelas mudanças em seu referencial paisagístico e ambiental devido a estes se tratarem apenas de extensas terras para a produção agrícola regional, estando suas respectivas edificações destinadas à moradia localizadas nos arredores destas áreas. Desta forma, esta intervenção não sinalizará para uma nova situação que poderia despertar ansiedades e preocupações.

Estes aspectos se consolidarão com inícios das construções, mas não será compreendido pelos moradores locais, ao serem avistadas, como um “elemento estranho”, em meio a uma paisagem que, supostamente, deveria abrigar apenas elementos naturais, uma vez, que no local, a AGRICAL já manteve atividade de extração e beneficiamento mineral por cerca de 10 anos. Por fim, com menos importância, mas ainda assim de forma significativa, a introdução de novos elementos na paisagem rural, bem como o aumento do tráfego nas estradas adjacentes, principalmente por caminhões rodoviários (aplicados no escoamento da produção), representará mais um fator a despertar, no mínimo, sentimentos de ansiedade ou de curiosidade por parte dos moradores da região.

Todas as alterações aqui apontadas são consideradas adversas e significativas, contudo, algumas ainda podem ser reversíveis, seja através da adoção de medidas mitigadoras, compensatórias ou reparadoras, e assim, traduzirão um aspecto importante do empreendimento, que é a introdução de novos elementos cênicos significativos na paisagem natural local, em caráter irreversível e permanente.

#### 9.3.1. ALTERAÇÃO DO USO DO SOLO – CONFLITOS COM A COMUNIDADE

Inicialmente serão adquiridas as terras para implantação das pilhas de disposição de estêreis e melhorias dos acessos internos, visto que o empreendedor é proprietário de, 423,85 ha dos 1124,44 ha da área diretamente afetada (ADA), equivalente a 40%, isto resultará na substituição de uma forma de uso (pastagens, cultura agrícola e reflorestamento de espécies exóticas), que apresenta efeitos inerentes ao uso, por outra atividade que gera um conjunto de efeitos de relativa significância, principalmente do ponto de vista do aspecto visual. O que pode ser observado é que esta alteração de usos do solo é significativa, devido à área ocupada pela futura mina, cavas SW e NE, e também pela área de implantação das pilhas de disposição de estêreis.

Conforme informado anteriormente, para a implantação do empreendimento será necessária a intervenção numa área de 227 hectares, sendo que haverá supressão de áreas de pastagens 130,89 ha e de cultura agrícola 37,32 ha, além da supressão de vegetação nativa secundária num total de 58,89 ha.



### 9.3.2. AUMENTO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS – GERAÇÃO DE RENDA E EMPREGOS

As atividades desenvolvidas pela empresa devem gerar cerca de 700 empregos, sendo aproximadamente 140 empregos diretos e 560 indiretos, sendo que a empresa deve buscar o preenchimento das vagas prioritariamente no município de Ribeirão Branco.

Alguns bens e serviços são adquiridos no mercado local, o que estimula o surgimento ou a ampliação de empresas e estabelecimentos voltados para seu fornecimento. O comércio local também ainda deve ter expansão, devido não só à própria demanda da empresa, como também de seus fornecedores, seus funcionários e famílias (efeitos indiretos).

Durante a fase de operação, há uma estimativa de dispêndios mensais com salários, impostos e contribuições. Esse montante de recursos injetado na economia terá, evidentemente, um efeito multiplicador.

Incide sobre a exploração mineral a Compensação Financeira pela Exploração Mineral - CFEM um tributo específico que deve ser recolhido mensalmente à União. Do montante recolhido, 12% ficam com a União, 23% são destinados ao Estado e 65% devem retornar ao município, mediante o cumprimento de certas formalidades administrativas. A alíquota da CFEM para rocha carbonática é de 2%, porcentagem que incide sobre o faturamento líquido da venda do mineral (valor de venda/transferência descontados os tributos, o frete e o seguro).

O ICMS é recolhido para o estado e parte será repassada ao município de Ribeirão Branco, que também deve se beneficiar de impostos locais, cuja base de tributação deve aumentar em decorrência do incremento populacional e de atividade econômica, sendo que o Imposto Sobre Serviços (ISS), que incide sobre todas as empresas prestadoras de serviços sediadas no município, têm um bom potencial de crescimento.

Outros impostos e contribuições são também devidos para o governo federal, nos termos da legislação tributária brasileira, donde destacamos a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), a contribuição para o Programa de Integração Social (PIS), a Contribuição



para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e a contribuição para o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS).

### 9.3.3. AUMENTO DO TRÁFEGO DE CAMINHÕES – ACIDENTES

Por se tratar de um empreendimento que já esteve em operação, à perspectiva de retomada e ampliação da escala de produção, prevê aumento da frota de caminhões que circulam tanto internamente no transporte de minério e estéril, quanto externamente devido à expedição dos produtos.

Foi executado estudo específico para avaliação das capacidades das vias, sendo que não há indicações de que o tráfego de caminhões de transporte de minério possa ser uma fonte de acidentes nas estradas próximas ao empreendimento, já que os riscos de um caminhão se envolver em acidentes tende a ser reduzido devido às precauções que a empresa devera adotar.

A contribuição do empreendimento para o tráfego na região é de aproximadamente 300 viagens diárias, considerando-se duas viagens por carregamento (ida e volta) e caçambas de 25 metros cúbicos de capacidade.

### 9.3.4. REDUÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS - DESMOBILIZAÇÃO

A desativação do empreendimento, prevista neste estudo para ocorrer após final da vida útil, acarretará na demissão dos trabalhadores diretamente envolvidos com o processo produtivo. Será política da AGRICAL o auxílio a seus funcionários na recolocação profissional, ou ainda o deslocamento destes para outras áreas de atuação da própria empresa.

Ao término das atividades mineiras, devido ao esgotamento das jazidas, e à projetada desmobilização da mina, a empresa deixará de adquirir bens e serviços. Portanto, um valor equivalente aos dispêndios mensais deixará de circular na economia local e regional. Igualmente, deixarão de serem recolhidos os impostos e contribuições correspondentes.

### 9.3.5. INTERFERÊNCIA NO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

A etapa de implantação implicará em perturbações no ambiente físico com conseqüente descaracterização de registros arqueológicos que nele estiverem encerrados. As principais intervenções técnicas da obra com potencial de impacto estão associadas à implantação do das obras e demais infraestruturas; abertura de acessos e melhoria de estradas; áreas de empréstimo e bota-foras, escavação, transporte, depósito e compactação de terras; movimentação de maquinário e pessoal, etc.

Considerando-se o potencial arqueológico identificado em estudo específico entregue ao IPHAN e o fato de que o levantamento realizado não teve como objetivo exaurir todas as possibilidades de identificação de bens arqueológicos na AID e ADA do empreendimento, avalia-se que a implantação do empreendimento representa risco para a integridade de sítios arqueológicos e de remanescentes com relevância histórica.

Este risco poderá implicar na destruição total ou parcial de sítios arqueológicos, ou seja, na ocorrência de ações que levem à depredação ou à desestruturação espacial e estratigráfica de antigos assentamentos, indígenas ou históricos, subtraindo-os à memória nacional.

Assim, para a etapa de implantação do empreendimento, o prognóstico é de impacto negativo aos recursos arqueológicos existentes e potenciais, sendo necessária a recomendação de medidas preventivas e mitigatórias cabíveis.





## **10 - PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS**

Os Planos e Programas Ambientais contemplam o conjunto de medidas que visam mitigar, controlar, recuperar e compensar os impactos ambientais diagnosticados para o empreendimento relativo aos meios físico, biótico e sócio econômico.

O conjunto de medidas propostas é dividido em três categorias básicas:

- Medidas de Controle e Monitoramento - Gestão ambiental de forma a prevenir, controlar e monitorar a ocorrência de impactos.
- Medidas Mitigadoras – Reduzir a magnitude e importância dos impactos
- Medidas Compensatórias - Compensar impactos que não podem ser mitigados

As respectivas medidas foram agrupadas em 13 planos e programas de ação, integrados ao monitoramento ambiental, com o objetivo de acompanhar a evolução e eficácia das medidas adotadas, permitindo alterações e ajustes de forma a consolidar os trabalhos.

.



Tabela 10-1 Matriz de correlação dos impactos e programas ambientais

IMPACTOS  PROGRAMAS AMBIENTAIS	MEIO FÍSICO					MEIO BIÓTICO						MEIO ANTRÓPICO					
	Impacto visual	Favorecimento de processos erosivos	Contaminação do Solo	Alteração dos Recursos hídricos	Alteração da Qualidade do ar	Deterioração do Ambiente Sonoro	Impacto em áreas carsticas	Perda de cobertura Vegetal	Alteração e perda de habitats	Perda de Fauna	Afugentamento da Fauna	Manutenção de Habitats	Conflitos com a Comunidade	Aumento das atividades Econômicas	Geração de Acidentes e conflitos no tráfego local	Redução das Atividades Econômicas	Interferência no patrimônio arqueológico
IMPLANTAÇÃO/OPERAÇÃO																	
1 - PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL																	
2- PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA EROSÃO																	
3 - PROGRAMA DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS E MONITORAMENTO DAS ÁGUAS																	
4 – PROGRAMA DE CONTROLE DE MATERIAL PARICULADO E GASES																	
5 – PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDO E VIBRAÇÃO																	
6 - PROGRAMA DE PROTEÇÃO DE ÁREAS CÂRSTICAS																	
7- PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL																	
8- PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA																	
9 - PROGRAMA DE MANEJO DA FAUNA																	
10 - PROGRAMA DE RELAÇÕES DIRETAS COM A COMUNIDADE																	
11 - PROGRAMA DE CONTROLE DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS																	
12 – PROGRAMAS DE ARQUEOLOGIA																	
DESATIVACÃO																	
13 -PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS																	



As medidas serão iniciadas com a implantação do empreendimento e deverão se estender por toda a vida útil da mina (37 anos), bem como ao durante o processo de desativação (3 anos). Contudo serão dados cuidados especiais e específicos inerentes a determinados processos e atividades.

#### *10.1. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL*

Este programa tem como objetivo promover a execução correta e coerente das atividades ambientais apresentadas no EIA-RIMA e para tanto a gerência ambiental estará presente tanto em escritório quanto nas operações produtivas. A base para a atuação da gerência ambiental será o conjunto de ações especificadas em cada um dos projetos, programas e planos apresentados no EIA, bem como a legislação ambiental municipal, estadual e federal vigente e demais quesitos ambientais intrínsecos ao empreendimento a ser implantado e aos impactos a ele relacionados.

##### **Atividades Previstas**

- Implantar um escritório para o acompanhamento diário das fases de implantação das obras além de servir de apoio logístico, em campo, para as ações dos programas ambientais em execução. O escritório terá ainda, estrutura para o atendimento de pessoas interessadas em obter informações sobre o empreendimento, ou levar demandas ao empreendedor, com o objetivo de estabelecer um vínculo de relacionamento entre o empreendedor e a população direta ou indiretamente afetada.
- Implementar e atualizar o cronograma executivo do EIA, de condicionantes das Licenças Ambientais e demais ações necessárias ao processo de licenciamento.
- Estabelecer a rotina de controle e acompanhamento da implantação dos Programas e Projetos Ambientais baseado no cronograma executivo do EIA.
- Elaborar termos de referência para subcontratações dos demais programas ambientais, diretamente, dependendo do perfil da equipe de gerência ambiental, ou subcontratando especialistas quando necessário.
- Promover e participar de reuniões sistemáticas com os diversos grupos de interesse do empreendimento para a discussão e planejamento das ações afetas aos mesmos, registrando a importância de alguns eventos específicos como a divulgação abrangente

e detalhada sobre a mobilização de mão-de-obra, a divulgação de ações que envolvam questões de segurança para a população residente, entre elas o transporte de equipamentos pesados, a abertura de novas frentes de trabalho, medidas de prevenção de doenças, orientações sobre eventuais mudanças na estrutura viária e outras medidas voltadas para a prevenção de acidentes devido ao aumento de trânsito de veículos nas áreas afetadas.

- Acompanhar as atividades de equipes subcontratadas, promovendo reuniões periódicas com as mesmas para a verificação de andamento dos programas.
- Elaborar Relatórios de Andamento a serem emitidos para o empreendedor e consolidados periodicamente a CETESB. Os relatórios de andamento deverão conter uma análise sintética do andamento dos programas, e cronogramas das principais atividades programadas e realizadas no período retratado, sendo também indicadas as atividades programadas para o período a ser abordado no relatório seguinte.
- Analisar criticamente relatórios e outros produtos produzidos por equipes subcontratadas, resultando em comentários por escrito a serem discutidos com as equipes subcontratadas a fim de esclarecer dúvidas, corrigir possíveis incorreções e subsidiar eventuais mudanças consideradas procedentes.
- Elaborar minutas de convênios e promover ações para a sua assinatura e implementação, de modo que sejam implantados os programas que dependam da participação de instituições de pesquisa ou ligadas ao poder público.
- Efetuar programa de minimização de resíduos com estudos e avaliações de possibilidades de reciclagem e reuso, inclusive buscando parceria junto ao projeto de Reciclagem de Resíduos da Prefeitura de Ribeirão Branco, aprovado em 2010 pelo Comitê de Bacias Hidrográficas – CBH ALPA
- Encaminhar o pedido e acompanhar o processo de licenciamento da supressão de vegetação junto a CETESB, nas etapas de limpeza das áreas de lavra.
- Promover e participar de reuniões técnicas com a CETESB para esclarecer eventuais dúvidas do empreendedor e oferecer esclarecimentos a respeito dos relatórios de andamento que forem sendo encaminhados.

## *10.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE EROSÃO*



O objetivo desse programa é prevenir e mitigar os impactos da erosão em áreas com solo exposto, bem como o de monitorar constantemente a formação de áreas que apresentam suscetibilidade a erosão, tanto natural quanto induzida pelas atividades de mineração.

### **Atividades Previstas**

- Efetuar ajustes na orientação do escoamento das águas sobre áreas de solo exposto de maneira a garantir que os fluxos se direcionem na forma prevista no Projeto Geral de Drenagem.
- Pilhas de terra solta, somente serão admitidas em locais planos e fora do curso preferencial de escoamento das águas.
- Implantar bacias ou outros dispositivos de retenção para solos carregados à jusante de todas as áreas de solo exposto, com dimensionamento compatível com a extensão das respectivas áreas de contribuição.
- Limpar constantemente os dispositivos de retenção de sedimentos (solos perdidos por erosão) instalados para a drenagem das frentes de lavras e dos taludes de corte.
- Posicionar as bacias ou dispositivos de retenção em locais acessíveis pelos equipamentos que são utilizados para a sua manutenção e limpeza.
- Cuidar constantemente das áreas fontes de sedimentos (erosão saia de aterros, taludes de corte e pilhas de solo solto).
- Proteger superficialmente (hidrossemeadura, grama em placas, etc.) as áreas de solo exposto já em configuração final de lavra.
- Controlar constantemente a inclinação de saias e taludes e corrigir e estabilizar eventuais feições de erosão ou instabilidade aparente surgidas.

Quanto ao projeto dos depósitos controlados de estéreis serão consideradas as seguintes ações:

- Controle rigoroso dos parâmetros geométricos do aterro, em especial a altura das saias e a largura e direção do caimento das bermas;
- Verificação constante do caimento e dos pontos baixos do sistema de drenagem e da conformidade em relação ao previsto no projeto;
- Implantação de leiras ou bermas de alívio provisórias;





- Selamento de trincas com argila e correção de sulcos de erosão pelo lançamento e compactação de solo de boa qualidade;
- Remoção com retroescavadeira da camada de terra solta sobre saias de aterro;
- Serviços de compactação, se necessários;
- Forração emergencial de áreas instáveis com filme plástico;
- Reprogramação de trabalhos de forma a antecipar o mais possível a forração vegetal do setor instável.

### *10.3. PROGRAMA DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS E DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS*

O calcário e os estéreis da mineração da AGRICAL não contêm elementos que possam gerar efluentes quimicamente nocivos aos recursos hídricos. Os efluentes líquidos referem-se ao eventual carreamento de sedimentos sólidos gerados pelas operações de lavra e beneficiamento e suas quantidades de sólidos em suspensão para a drenagem regional.

#### **Atividades Previstas**

- Os equipamentos móveis (caminhões, tratores, escavadeiras, etc.) que apresentarem defeitos / vazamentos devem ser retirados da frente de lavra.
- Na impossibilidade de retirada do equipamento defeituoso da frente de lavra, poderá ser admitido o conserto no local, devendo, no entanto, notificar-se o fato a gerência que verificará as condições em que esses trabalhos serão realizados. Em todos esses casos, deverão ser providenciados dispositivos de retenção de vazamentos provisórios, mesmo que rústicos, para se evitar a contaminação do solo.
- Os equipamentos fixos que utilizam combustíveis (geradores, compressores, outros) deverão sempre contar com dique, bandeja ou outro dispositivo de contenção de vazamentos com capacidade superior ao volume máximo possível de um eventual vazamento.
- Não são armazenados combustíveis ou óleos lubrificantes próximos às frentes de lavra. Preferencialmente o abastecimento dos equipamentos é realizado por caminhão-comboio.



- A oficina de máquinas e o lavador de autos serão dotados de caixas coletoras de óleos e graxas, as quais serão limpas periodicamente. Mensalmente será retirado o óleo residual e segregado para reciclagem.
- O uso de eventual produto químico considerado perigoso deve ser cuidadoso, tomando-se todas as precauções de segurança, especialmente a utilização de EPIs, e evitando a contaminação do solo e dos recursos hídricos.
- Toda área de trabalho detém instalações sanitárias adequadas, dimensionadas de acordo com normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs), na razão de pelo menos 1 sanitário para cada 20 trabalhadores. Os sanitários são dotados de fossas sépticas que são periodicamente esvaziadas através de caminhões limpa-fossas.
- É evitada a permanência prolongada de empoçamentos d'água, tanto no sistema de drenagem, quanto em escavações (valas, caixas e outros).
- As águas a serem lançadas em cursos de drenagens naturais devem ser monitoradas periodicamente, incluindo-se os parâmetros que poderiam eventualmente ser alterados em função das atividades do empreendimento, quais sejam: Temperatura, pH, Sólidos totais, D.B.O., Turbidez, Oxigênio dissolvido, Coliformes fecais, Nitrogênio total, Fósforo e Óleos e graxas.
- Está prevista a implantação de 05 pontos de medição da vazão indicados a montante das sub-bacias dos córregos Farinha e Santa Bárbara, os quais serviram para a determinação das vazões médias de longo tempo pela metodologia DAEE. Os postos de medição deverão ser construídos através de réguas limnimétricas ou vertedouros, a depender da conformação dos leitos dos cursos d'água ou das suas vazões máximas e mínimas.
- Implantação de 06 piezômetros do tipo multi-nível, dotados de revestimentos internos, conforme normas técnicas pertinentes. Os mesmos serão alocados no entorno das cavas SW e NE.

#### *10.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE MATERIAL PARTICULADO*

Este programa tem como objetivo prevenir e / ou minimizar a emissão de materiais particulados, diminuindo a dispersão aérea do material particulado nos limites internos e externos da mineração. A adoção destas medidas proporciona conforto aos trabalhadores e minimiza os impactos na saúde do trabalhado.



### **Atividades Previstas**

- O controle do nível de poeira em suspensão deve ser realizado pela umectação do solo com caminhão pipa com a periodicidade necessária. Várias vias de acesso internas do empreendimento e dos pátios de manobras serão pavimentadas. Associa-se a isto a formação de uma cortina vegetal de entorno do empreendimento.
- Sistema de umectação das instalações de beneficiamento (britagem, rebitagem e classificação), por meio de bicos aspersores.
- Utilização de equipamentos de proteção individual pelos funcionários.
- Os níveis de material particulado a serem obtidos com a implantação do programa deverão atender à RESOLUÇÃO CONAMA 003/90 e ao Decreto Estadual 8468/76, que estabelecem os Padrões de Qualidade do Ar para material particulado em suspensão.
- Periodicamente serão realizadas avaliações dos índices de poeira para fins de Higiene Ocupacional e atendimento das Normas Regulamentadoras – NRs, do Ministério do Trabalho.

### ***10.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE RUÍDO E VIBRAÇÕES***

Este programa tem como objetivo atenuar a acústica e a vibração durante as atividades de lavra e beneficiamento, de forma a reduzir os incômodos à população adjacente e aos trabalhadores envolvidos no processo.

### **Atividades Previstas**

- Controle sistemático de ruído durante as atividades de operação da mina, conforme as exigências da Resolução CONAMA n. 01/90. Serão realizadas medições periódicas em todas as frentes de lavra consideradas críticas e no entorno do empreendimento.
- Manutenção periódica de veículos e equipamentos para eliminar problemas mecânicos operacionais, de forma a controlar a emissão de ruído.
- Os trabalhos em áreas próximas a áreas residenciais, por exemplo, serão executados observando as restrições de horário que venham a ser estabelecidas pela gerência da mina.



- Manutenção de horários fixos das detonações com aviso à população local através de sinal sonoro. Os planos de fogo realizados serão armazenados, tanto para constar que a empresa tem controle sobre o uso dos explosivos, como para mostrar aos interessados os registros. Aleatoriamente será escolhido um desmorte para avaliação e monitoramento da vibração (sismografia). Periodicamente serão enviados relatórios de monitoramento dos desmortes à CETESB.
- Utilização de equipamentos de proteção individual (protetores auriculares) e realização de exames audiométricos periódicos pelos funcionários, além de sistemática manutenção dos equipamentos.
- Adequações ao processo operacional de forma a minimizar efeitos adversos: instalação de peneiras vibratórias com tela de poliuretano, o que diminuiu sensivelmente o nível de ruídos nas mesmas, emborrachamento de bicas de transição de materiais e enclausuramento acústico das peneiras vibratórias e dos britadores primários e secundários, através da construção de anteparos de madeira e instalação de materiais isolantes.
- Aquisição de um Decibélímetro Digital para avaliação e monitoramento detalhado dos ruídos advindos de suas atividades, conforme valores apresentados na Norma ABNT NBR 10.151/2000 (ABNT, 2000). Os limites máximos admissíveis para vibração de terreno e sobrepressão sonora são definidos pela norma brasileira ABNT-9.653/05, que preconiza os limites admissíveis para danos estruturais. Serão utilizadas as referências de ruído obtidas durante o diagnóstico ambiental.
- A norma CETESB-D7.013 (Mineração por Explosivos) define os limites de níveis de vibração para incômodo da população. Esta norma estabelece como 3,0 mm/s o limite para a componente vertical da velocidade de partícula e 4,2 mm/s para a resultante das três direções de velocidade de partícula. O limite para pressão acústica é definido em 128 dB(L).

#### *10.6. PROGRAMA DE PROTEÇÃO DAS ÁREAS CÁRSTICAS*

##### **Atividades Previstas**



- Durante as atividades de decapeamento e limpeza das áreas de exploração serão realizadas vistorias, com vistas à identificação de eventuais feições cársticas de interesse espeleológico.
- Eventuais pontos identificados nos trabalhos de campo (prévio) deverão constar de um cadastro de cavidades da AGRICAL e repasse aos órgãos competentes.

#### *10.7. PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL*

Este programa tem como objetivo garantir que as atividades de mineração sejam conduzidas considerando-se à manutenção de condições adequadas à saúde e segurança para os trabalhadores.

As normas e procedimentos estabelecidos neste programa visam o cumprimento dos dispositivos legais relacionados com a matéria, incluindo as exigências constantes na Lei Federal No 6.514/77 regulamentada pela Portaria MTb No 3.214/78 e Portaria MTb/SSST No 24/94 do Ministério do Trabalho, e respectivas Normas Regulamentadoras.

Antevendo o início das atividades, a AGRICAL e as empresas sub-contratadas elaboram o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), conforme NR's 7 e 9. Tanto o PCMSO quanto o PPRA são rigorosamente aplicados. A responsabilidade pela garantia da segurança de trabalho é da AGRICAL, sub-contratadas e trabalhadores.

##### **Atividades Previstas**

- Constituição da SESMT.
- Constituição da CIPA.
- Elaboração do PCMSO.
- Implementação do PCMSO.
- Elaboração do documento-base do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais).
- Implementação do PPRA.
-



#### *10.8. PROGRAMA DE MANEJO DA FLORA*

Este programa envolve as atividades relativas à revegetação e enriquecimento das Áreas de Preservação Permanente - APPs e outros remanescentes florestais, bem como proteger e criar novas áreas florestais de forma a compensar os possíveis impactos à flora local.

O programa está subdividido em 04 subprogramas, conforme a seguir:

- Subprograma de revegetação e enriquecimento das matas ciliares - APPs
- Subprograma de enriquecimento dos remanescentes florestais
- Subprograma de preservação das áreas com mata
- Subprograma de criação da Reserva Legal

##### **10.8.1 SUBPROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO DAS MATAS CILIARES - APPS**

A restauração das áreas florestais já existentes e a recuperação das matas ciliares facilitarão a permanência do fluxo gênico, contribuindo para a conservação da biodiversidade do Bioma Mata Atlântica.

O reflorestamento é importante, pois as APP's executam a função de corredores ecológicos, na medida em que podem interligar os diferentes fragmentos de vegetação nativa do local de empreendimento.

##### **Atividade Prevista**

- Reflorestamento de aproximadamente 230 hectares de APP's, dos quais 47,56 ha serão recuperados dentro da propriedade atual da AGRICAL, 65,42 ha serão compensados em APP's distribuídas na ADA, em áreas que serão adquiridas pelo empreendedor e o remanescente em áreas de terceiros, inseridas nas poligonais do DNPM em questão, na forma de fomento florestal.

##### **10.8.2 SUBPROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO DOS REMANESCENTES FLORESTAIS**





O enriquecimento florestal dos fragmentos florestais da ADA e o reflorestamento da AID serão conduzidos de forma a criar um cinturão de vegetação nativa e a formar corredores florestais interligando estes fragmentos aos existentes na ADA. Este complexo, formando um cinturão de vegetação ao redor da ADA, propiciará condições de suporte às espécies de fauna a longo prazo, e o fluxo de animais entre fragmentos sem que para isto precisem, impreterivelmente, se deslocar por áreas abertas.

#### **Atividade Prevista**

- Está previsto o enriquecimento de aproximadamente 25 hectares de fragmento florestal localizado dentro da propriedade da AGRICAL.

#### **10.8.3 SUBPROGRAMA DE PRESERVAÇÃO DAS ÁREAS COM MATA**

A preservação de áreas florestais adjacentes às cavas e aos depósitos deve compensar a perda de cobertura vegetal local, permitindo a manutenção da riqueza de espécies florestais da região. Conforme já mencionado, o aumento da conectividade entre os fragmentos florestais da área, através do reflorestamento na forma de corredores ecológicos, tem grande impacto positivo, pois aumenta a mobilidade da fauna.

#### **Atividades Previstas**

- Criação e/ou manutenção de habitats que possam compensar a perda desse território na forma de ambientes que estejam sujeitos a pouca ou nenhuma perturbação antrópica.
- Aquisição de uma área de aproximadamente 35 hectares para preservação na forma de complementação da compensação ambiental e para uso futuro com reserva legal dos imóveis rurais a serem adquiridos.

#### **10.8.4 SUBPROGRAMA DE CRIAÇÃO DA RESERVA LEGAL**

A averbação de Reserva Florestal Obrigatória (Reserva Legal) cria condições para a recuperação das características da floresta original, dando condições para que ocorra o

desenvolvimento de uma floresta com características estruturais e funcionais próximas às existentes nas florestas originais, visando à interligação dos fragmentos florestais aumentando o fluxo gênico das espécies de ocorrência local e regional além de obter uma diversidade biológica enriquecedora para propriedade.

### Atividade Prevista

- A propriedade da AGRICAL totaliza 423,85 ha, sendo que a área proposta para averbação da Reserva Florestal Obrigatória de 89,5 hectares é equivalente a 21,11% do imóvel em questão e será efetuada nas dependências da propriedade, conforme demonstram as tabelas a seguir:

**Tabela 10.8.4-1** Áreas de Propriedade e Reserva Legal.

QUADRO 1 – AREAS DE PROPRIEDADE E RESERVA LEGAL	ÁREA (ha)	% da Propriedade
Área total da Propriedade	423,85	100,00
Área Reserva Legal	89,50	21,11

**Tabela 10.8.4-2** Cronograma de Averbação da Reserva Legal – RFO

Atividades Previstas / Ano	Ano1	Ano2	Ano3	Ano4	Ano5
Definição da Área de RL (Agenda Verde)					
Averbação Cartório de Título e Documentos					
Averbação Cartório de Registro de Imóveis					
Enriquecimento com espécies nativas nas áreas indicadas					
Manutenção da revegetação					

A figura 10.13.1, ao final deste capítulo, ilustra as áreas onde se pretende reflorestar, enriquecer e preservar fragmentos florestais.

### 10.9. PROGRAMA DE MANEJO DA FAUNA

Este programa envolve as atividades relativas às ações de monitoramentos específicos da fauna de relevância local de forma a minimizar e monitorar os impactos do empreendimento a fauna local. O programa está subdividido em 02 subprogramas específicos, conforme especificado a seguir:



- Subprograma de Monitoramento da Herpetofauna
- Subprograma de Monitoramento da Avifauna

#### 10.9.1 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS E RÉPTEIS)

##### **Atividade Prevista**

- Realização de monitoramento semestral para acompanhamento do status das espécies em relação às modificações do ambiente, onde devem estar inclusas as áreas de ADA e AID, em áreas mais próximas ao empreendimento, principalmente os ambientes que proporcionam microhabitats importantes para muitas espécies.

#### 10.9.2 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA (AVES)

##### **Atividade Prevista**

- Realização de monitoramento semestral da avifauna por pontos de escuta na ADA e na AID durante os três primeiros anos de instalação e operação do projeto, de forma que possa realizado um histórico de dados quantitativos que permitam a percepção de tendências de declínio ou aumento de certas espécies consideradas como indicadoras de qualidade do ambiente nessa fase de intensas modificações da paisagem. Após esse período uma amostragem a cada dois anos seria eficaz para acompanhar a estrutura da comunidade de aves, principalmente nos fragmentos florestais.

#### *10.10. PROGRAMA DE RELAÇÕES DIRETAS COM A COMUNIDADE*

Este programa objetiva reforçar as relações entre empreendedor, comunidade do entorno do empreendimento e órgãos públicos municipais e estaduais de forma a possibilitar as ações de aquisição de terras, absorção da mão de obra local, sem desestruturar a economia regional, e a posterior desmobilização da mão de obra contratada, além do repasse dos tributos legais previstos.

### **Atividades Previstas**

- Ações de comunicação social integradas com o programa de gestão ambiental.
- Cadastramento de mão de obra local, seleção, contratação e desmobilização, nos bairros rurais do entorno do empreendimento envolvendo os municípios de Ribeirão Branco e Guapiara/SP, de forma a oferecer emprego e renda aos moradores rurais
- Orientações quanto ao repasse de tributos a Prefeitura Municipal.

#### *10.11. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS*

O objetivo deste programa é promover o planejamento da circulação de veículos e o transporte de cargas, de forma a mitigar os impactos decorrentes destas atividades. O programa aplica-se aos motoristas, às vias de circulação e aos veículos que farão o transporte de funcionários, produtos e resíduos gerados nas atividades de lavra, no beneficiamento do minério, e no escoamento da produção. Serão utilizadas especialmente as vias municipais anteriormente indicadas, além das vias vicinais e internas.

Este programa está subdividido em 02 subprogramas: Subprograma de Controle de Tráfego e Subprograma de Treinamento para Motoristas.

##### **10.11.1 SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE TRÁFEGO**

A operação desse sistema envolverá uma central de transporte que administra a logística de distribuição de viagem para cada veículo, com o planejamento racional do sistema viário nas áreas de exploração e do trajeto até o beneficiamento e o escoamento do minério.

### **Atividades Previstas**

- Evitar o uso de vias de tráfego urbano sempre que houver alternativa.
- Utilizar preferencialmente estradas internas as exploração, restringindo a circulação em vias públicas de tráfego a situações nas quais não houver alternativa.
- Adoção de medidas de segurança no transporte de veículos pesados e máquinas necessárias à implantação e funcionamento do empreendimento, seguindo os

procedimentos técnicos necessários para a conservação de estradas rurais, e no caso de rodovias, adotar os procedimentos determinados DER da Secretaria dos Transportes, no que diz respeito à carga, no que se refere ao escoamento da produção.

- Implantação de sistema de sinalização horizontal e vertical em trechos de maior fluxo e nos entroncamentos.
- Avaliar a possibilidade de utilização de rodotrens no escoamento da produção, que por terem grande capacidade de transporte de carga permitem reduzir o número de veículos necessários, diminuindo o tráfego rodoviário nas áreas de influência do empreendimento.

#### 10.11.2 SUBPROGRAMA DE TREINAMENTO PARA MOTORISTAS

A complexidade do sistema logístico para o transporte do calcário lavra-beneficiamento, associado ao porte dos veículos envolvidos, exige motoristas de extrema competência e conduta, de modo a garantir uma operação segura para os usuários da rodovia e minimizar desvios da programação do sistema. Outro aspecto a se considerar é o tráfego de caminhões articulados nas estradas rurais locais, de modo a proceder ao escoamento da produção, o qual também necessita de motoristas habilitados e capacitados, haja vista que nestas vias também circulam veículos de vários segmentos (de transporte, passeio, escolar, motocicletas e outros).

##### **Atividades Previstas**

- Com relação ao transporte interno (cavas-britagem), os colaboradores terão treinamentos periódicos sendo que todo motorista será submetido à reciclagem pelo menos uma vez por ano.
- Todo treinamento será organizado e controlado pela área de RH da empresa.
- As áreas técnicas de segurança do trabalho e de gestão ambiental participarão na preparação do conteúdo do material e também nos casos de treinamento interno, como facilitadores do programa.
- Os treinamentos externos serão freqüentemente utilizados pela empresa, principalmente em casos de mudança de tecnologia, legislação, comportamental e em reciclagens.

- No caso do escoamento, este particularmente será executado por empresas de transportes terceirizadas, ou mesmo por conta do cliente que adquirir o bem produzido. Nestes casos será exigido que os motoristas destes veículos (possivelmente veículos articulados) tenham recebido o devido treinamento que o trajeto e o bem produzido exigem para o seu transporte

#### *10.12. PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA*

Este programa está subdividido em 03 subprogramas:

- Subprograma de Prospecção Arqueológica Intensiva
- Subprograma de Salvamento Arqueológico
- Subprograma de Educação Patrimonial

##### **10.12.1 SUBPROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA INTENSIVA**

#### **Atividades Previstas**

- Elaboração de projeto para o IPHAN, visando obtenção de permissão de pesquisa.
- Verificação arqueológica na ADA do empreendimento, a ser realizada através de caminhamento intensivo, com verificação de superfície, e aplicação de sondagens eqüidistantes ao longo de eixos pré-determinados, para detecção de vestígios enterrados.
- Delimitação preliminar dos sítios arqueológicos (daquele já conhecido e dos porventura encontrados nesta fase), observando-se a área de dispersão dos vestígios arqueológicos em superfície.
- Registro dos sítios arqueológicos porventura encontrados, junto ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN;
- Curadoria e análise do material coletado.
- Análise e interpretação dos dados.
- Elaboração de relatório técnico a ser encaminhado ao IPHAN com avaliação de novos impactos não detectados na fase de diagnóstico e proposição de medidas de controle desses impactos.





#### 10.12.2 SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO

##### **Atividades Previstas**

- Elaboração de projeto para o IPHAN, visando obtenção de permissão de pesquisa.
- Quadriculamento, escavação, registro e coleta e acondicionamento adequado de materiais e evidências presentes em campo.
- Curadoria e análise do material coletado.
- Análise e interpretação dos dados.
- Elaboração de relatório técnico a ser encaminhado ao IPHAN.
- Interpretação e divulgação do conhecimento arqueológico gerado.

#### 10.12.3 SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

A educação patrimonial a ser desenvolvida como atividade complementar ao salvamento de sítios arqueológicos presentes em áreas de empreendimentos também está prevista na legislação federal e estadual citada para as demais atividades contempladas no Programa de Arqueologia Preventiva.

##### **Atividades Previstas**

- Oferta de curso aos professores de escolas públicas presentes na AII do empreendimento com o objetivo de oferecer conteúdos e sugestões metodológicas sobre o tema patrimônio para serem, posteriormente, desenvolvidos em sala de aula.
- Oferta de palestra e/ou oficina sobre o tema à comunidade de entorno e aos trabalhadores do empreendimento.

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

Após os 37 anos previstos para a operação do empreendimento far-se-á a sua desativação, que iniciará com a transferência de equipamentos de lavra para outras frentes de trabalho da empresa, a condução do quadro de funcionários a novas funções ou desligamentos, reestruturação e adequação das infra-estruturas para o novo uso do solo proposto para o local



de conservação ambiental e a finalização da recomposição paisagística da mina e do depósitos de estéril. O prazo, inicialmente estimado, para desativação de todo empreendimento foi de três anos.

Serão adotadas medidas específicas para estabilizar e promover à recuperação ambiental das áreas mineradas e de apoio a mineração, de forma a minimizar, eliminar e/ou compensar os efeitos adversos decorrentes das intervenções e alterações ambientais inerentes às atividades do empreendimento.

A recuperação de áreas degradadas se remete a técnicas que possibilitem a melhoria do ambiente onde ocorreu algum dano, antrópico ou não, sendo que para a reabilitação das áreas exploradas por atividades minerárias um dos principais focos tange ao conceito de manejo da paisagem. Apesar do manejo da paisagem focar na melhoria dos aspectos visuais de um ambiente, podemos associar isto à inserção de um ambiente degradado no cenário já pré-existente.

Portanto, há necessidade de observar o entorno das áreas a serem trabalhadas, analisando o tipo de vegetação existente próxima à área de intervenção, as condições ambientais (dentro e fora de APP), a conectividade com outros remanescentes e a importância ecológica onde se verifica através da fauna e da flora existentes na região e no entorno imediato da área afetada.

O que se propõem é a recuperação em nível parcial, tanto das áreas de cavas, como áreas de infra estrutura e depósitos de estéreis (bota-foras) as quais serão plantadas gramíneas e herbáceas nas áreas de maior declividade e onde há solos rasos que impossibilitam o plantio de espécies arbustivas, arbusto-arbustivas e árvores.

Além da vegetação, atenção será dispensada aos aspectos de solo e topografia, utilizando-se sistemas de drenagem adequados e técnicas como barreiras de contenção e demais técnicas existentes para que sejam evitados danos aos corpos d'água existentes próximos às áreas evitando-se assim problemas relacionados ao carreamento de sedimentos e conseqüente assoreamento dos córregos e rios.

#### 10.13.1 ATIVIDADES PREVISTAS

- Sistematização dos trabalhos nas áreas de recuperação.
- Remoção da cobertura vegetal e do solo orgânico.
- Resgate da serapilheira e plântulas.
- Recuperação dos taludes.
- Implantação de Cinturões Verdes e Barreiras Vegetais.
- Recuperação com espécies arbóreas nativas.
- Recuperação com banco de sementes e plântulas.
- Manutenção dos plantios.

Serão utilizadas espécies típicas da região, a fim de atender a Resolução SMA nº 08 de 31 de janeiro de 2008. As espécies porventura não disponíveis da relação apresentadas, serão substituídas por outras do mesmo grupo ecológico. A relação dessas espécies serão aquelas constantes no anexo da Resolução.

As mudas florestais devem ser adquiridas em viveiros próximos à região, produzidas sob rigoroso controle fitossanitário, posteriormente transportadas e aclimatadas em local de espera, localizado próximo à área de plantio.

A área de plantio deve ser isolada (cercada) caso ocorra à presença de animais que possam vir a causar dano às árvores.

Nas manutenções, serão realizadas capinas e roçadas trimestrais por um período de 24 meses, ou até que a floresta de restabeleça, entendendo isto como a ocorrência do fechamento de copa das árvores.

O montante total de intervenção será de mais de 500 hectares, envolvendo os 230 ha a serem recuperados ( área do empreendimento), associados aos 285 ha a serem compensados, considerando neste número as áreas adicionais previstas na legislação ambiental pertinente. A área proposta para implantação da reserva legal de aproximadamente 90 hectares será atendida pelas mesmas técnicas florestais.

Após o término do plantio, será fixada uma placa informativa, contendo a coordenada do local, o número do termo de compromisso atendido e os dizeres “ÁREA EM RECUPERAÇÃO FLORESTAL”.

Estas áreas estão representadas, conforme cronograma e figura a seguir.

**Tabela 10.13.1-** Cronograma de Recuperação e Compensação Ambiental

ATIVIDADES/ANOS	CRONOGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL																			
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO DAS MATAS CILIARES - APPs																				
ENRIQUECIMENTO DOS REMANESCENTES FLORESTAIS																				
PRESERVAÇÃO DAS ÁREAS COM MATA																				
CRIAÇÃO DA RESERVA LEGAL																				
IMPLANTACAO DOS CINTUROS VERDES																				
PRAD - CAVA NE																				
PRAD - CAVA SW																				
PRAD - DEPOSITOS DE ESTERIL																				
PRAD - INFRA-ESTRUTURA																				
SERVICOS DE MANUTENCAO																				

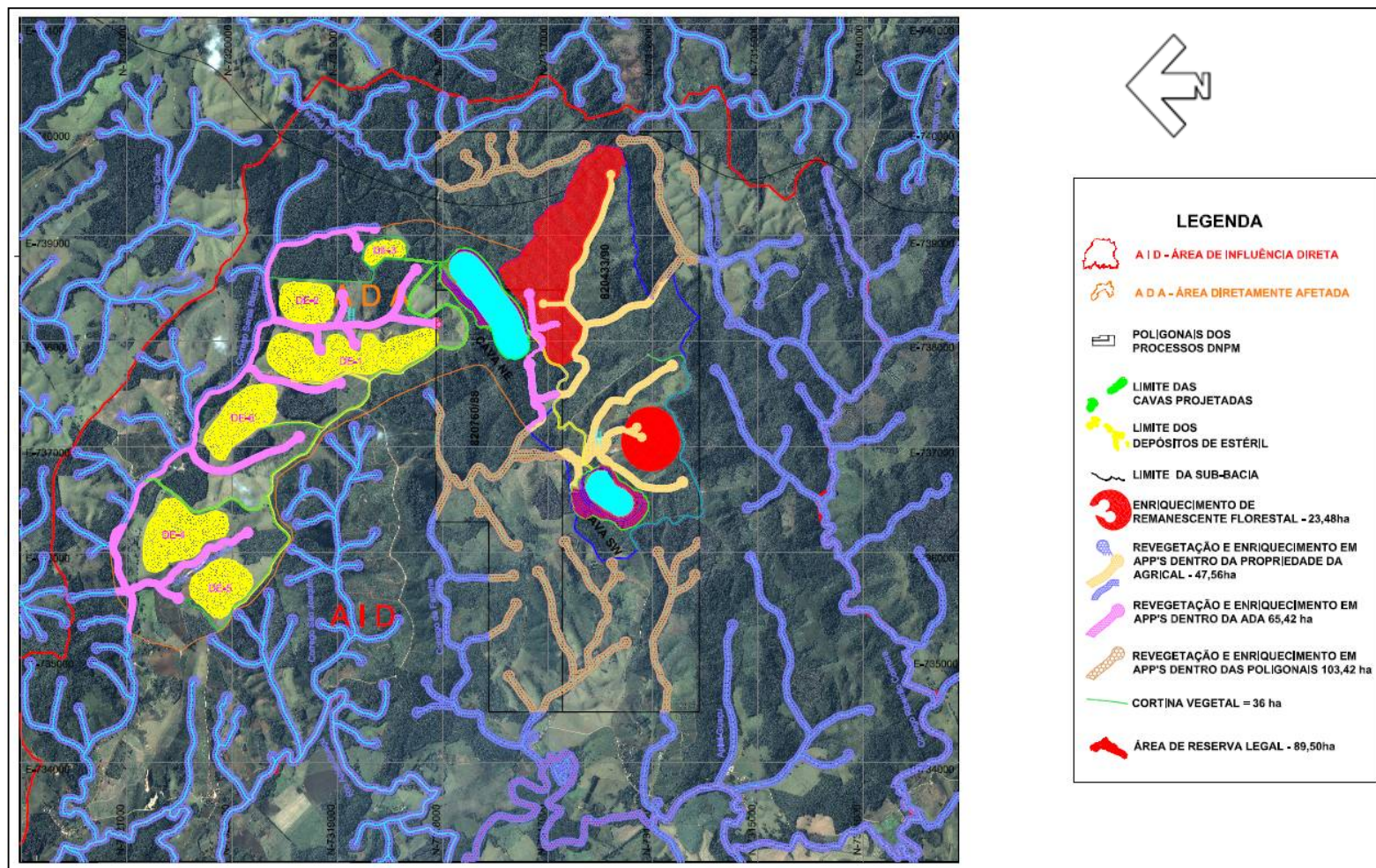


Figura 10.13.1 – Mapa de Recuperação e Compensação Ambiental



Ao final das atividades, esses locais deverão oferecer condições de suporte para a flora e a fauna, propiciando inclusive a formação de novos ambientes para a vida selvagem. Dentro desse contexto, as áreas marginais ao pit de lavra exaurido terão sido revegetadas com espécies nativas da região, formando uma floresta em estágio inicial/médio de sucessão.

Quanto às áreas nas cavas, exploradas até a cota 700 metros, a interrupção do bombeamento e deságüe resultará na formação de lagos, com espelhos d'água de aproximadamente 15 hectares e 35 hectares, respectivamente nas cavas SW e NE, cujo tempo de enchimento foi estimado em 18 anos, conforme estudos hidrogeológicos realizados. Os lagos formados incorporarão um novo habitat à região de ambiente lântico, considerado muito propício para o desenvolvimento de vida aquática, possibilitando inclusive a prática de aquicultura.

A definição de um uso futuro nesta fase do empreendimento é prematura, mas entendemos que as áreas de lavra terão condições de uso para o turismo e lazer, com necessárias adequações, bem como atividades pesqueiras ou como um reservatório de água para abastecimento público para as atividades agropecuárias locais ou das comunidades vizinhas.

As áreas de deposição de estéril poderão ser adequadas para uso agrícola, assim como para o reflorestamento comercial ou a restauração da vegetação natural nestas.

Na prática os usos futuros na área do empreendimento deverão ser tratados mais especificamente num plano de fechamento da mina, incluindo nesta etapa o envolvimento da comunidade adjacente e dos órgãos ambientais pertinentes em sua formulação e discussão, conforme recomendação usual.



## **11 – O QUE É A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL?**

O marco político relacionado à criação e gestão de unidades de conservação (UC) no Brasil baseia-se na Lei Federal nº 9.985, que em 18 de julho de 2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei do SNUC).

A Lei 9.985/2000 (alterada pelas MP nº 239 de 18/02/2005, Leis nº 11.132 de 04/07/2005, nº 11.460 de 21/03/2007, MP nº 366 de 26/04/2007 convertida na Lei nº 11.516 de 28/08/2007), dispõe sobre os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Seu artigo 36 estabelece que nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório (EIA/RIMA), o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, não podendo destinar, para essa finalidade, valor inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento.

Cabe comentar que em abril de 2008, o Plenário do Superior Tribunal Federal declarou a inconstitucionalidade das expressões “não pode ser inferior a 0,5% dos custos totais previstos na implantação do empreendimento” e “o percentual”, constantes do §1º do artigo 36 da Lei do SNUC.

A Resolução CONAMA 13/90 dispõe sobre o licenciamento de atividades que possam afetar a biota das unidades de conservação, num raio de 10 quilômetros. As Resoluções CONAMA 371/06 e SMA 18/04 estipulam que o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de UC do Grupo de Proteção Integral (estações ecológicas, reservas biológicas, parques nacionais, estaduais ou municipais, monumentos naturais e refúgios de vida silvestre). A aplicação de recursos oriundos da compensação ambiental é regulamentada pelo Decreto Federal 4.340/02.

A Resolução SMA 56/06, por sua vez, estabelece a gradação de impacto ambiental para fins de cobrança de compensação ambiental no Estado de São Paulo de empreendimentos de significativo impacto ambiental.



Assim, em atendimento às legislações pertinentes, é apresentada a proposta de compensação ambiental para a ampliação do empreendimento AGRICAL S.A no Parque Estadual Turístico Alto Ribeira (PETAR), pois é a unidade de conservação mais próxima ao empreendimento. Esta proposta deve subsidiar a decisão da Câmara de Compensação Ambiental – CCA/SMA, de acordo com o Decreto Estadual 53.027/08, a qual cabe proceder à análise e escolha da UC a receber os recursos da compensação ambiental, bem como propor a aplicação dos recursos da compensação ambiental do que trata a Lei Federal 9.985/00.

## 12 – QUAIS OS CENÁRIOS FUTUROS?

De acordo com o termo de referência elaborado para este estudo, devem ser apresentados prognósticos de impactos considerando-se, como determina a legislação, dois cenários possíveis: a execução e não execução do empreendimento, ou seja, a retomada do empreendimento e a instalação de todas as estruturas associadas, e a não retomada do empreendimento. De modo geral, destacamos as principais características ambientais observadas:

- Os 17 impactos identificados estão distribuídos de forma regular entre os três Meios (Físico, Biótico e Antrópico).
- A grande maioria dos impactos é de natureza negativa, mas localizados, controlados e confinados na ADA. A extensão do impacto é definida e limitada.
- A maioria dos impactos tem ocorrência certa e serão sentidos a partir da implantação/operação do empreendimento, sendo muitos temporários e reversíveis ao final das atividades.
- Os impactos são cumulativos e sinérgicos, sendo a maioria de baixa magnitude e importância.
- A área total de intervenção e de confinamento dos impactos é da ordem de 230 hectares, correspondente a aproximadamente 18% das áreas de concessão das poligonais (1285 hectares).
- O projeto apresenta uma programação de lavra ao longo dos 37 anos da vida útil da jazida, isto indica que haverá diluição ao longo do tempo dos impactos ambientais. Como os trabalhos serão distribuídos ao longo do tempo, haverá condições de uma programação otimizada de recuperação das áreas degradadas.
- As principais ações impactantes para a preparação da jazida, operações de lavra, abertura de estradas, formação das pilhas de estéril, dentre outras, possuem uma mesma característica, ou seja, são obras de terraplanagem referentes às operações de escavação, desmonte, transporte de minério, abertura das praças de trabalho e estradas de acessos e cujos efeitos podem ser reduzidos, através de medidas mitigadoras, calcadas na aplicação de boa engenharia. Assim as obras de terraplanagem serão conduzidas, orientadas e controladas pela melhor técnica disponível, de modo que, em

todas as fases, todas as estruturas e intervenções sejam confiáveis quanto à estabilidade e a outras variáveis passíveis de provocar impactos.

### *12.1. SEM O EMPREENDIMENTO*

Apesar de projetos governamentais e não governamentais previstos e considerando a não retomada e implantação do empreendimento, esta região deverá prosseguir numa evolução social e produtiva muito lenta, com tendências de usos previstos para a área estudada correspondente a continuidade de pecuária (embora de pouca expressão), agricultura, com o lento incremento das atividades, visto o desenvolvimento do mercado dos produtores de tomate e reflorestamento de pinus, com um leve aumento da silvicultura. Não existem outras atividades minerárias na área de estudo.

As formações florestais e sua fauna associada não deverão sofrer alterações significativas, visto as regulamentações ambientais vigentes. A infra-estrutura social e de serviços dos núcleos urbanos, assim como as atividades do setor terciário deverão acompanhar o ritmo da lenta evolução econômica.

Observando as áreas de influência do empreendimento os fatores de movimentação econômica não serão suficientes para promover mudanças rápidas na situação de desenvolvimento atual e nem quanto à melhoria das condições de vida da população.

### *12.2. COM O EMPREENDIMENTO*

Os impactos mais críticos são aqueles com efeitos irreversíveis, ou seja, aqueles que provocam alterações primárias nos meios físico e biótico em função da implantação e/ou desenvolvimento das atividades minerárias.



O desmatamento e a retirada de solo nas operações de limpeza para desenvolvimento da lavra, associados à alteração da topografia pela extração do calcário e implantação dos depósitos controlados de estéril causam um relevante impacto visual e alteração de habitats.

As condições do tráfego, qualidade do ar e ruído, advindos principalmente do aumento da circulação de veículos sobre as vias locais serão aumentadas, porém o monitoramento ambiental deve ter uma atenção especial para verificação da necessidade de implantação de medidas atenuadoras, tais como implantação de barreiras vegetais, umidificação constante das áreas em operação, manutenção regular de máquinas e equipamentos. Isto será foco da adequação do projeto executivo a ser elaborado nas fases futuras de licenciamento.

A substituição do reflorestamento, pastagens e agricultura (tomate) por atividade mineraria representa um impacto positivo sobre a economia local quer seja pela maior geração de renda e emprego, já que a mineração é uma atividade que demanda maior número de empregados, assim como pelo aumento da geração de impostos, que passam a ser contínuos devido à extração diária do minério e não mais ocorrendo somente nas safras.

A implantação do empreendimento trará um ganho ambiental para a região, pois o reflorestamento, a manutenção de remanescentes florestais e a criação das áreas de reserva legal formarão um ecótono de formações florestais de grande importância, que por sua vez propiciará uma grande diversidade de espécies vegetais. A região é uma área de importância para a conservação da biodiversidade, uma vez que as espécies registradas fazem destas áreas um local de grande potencial para funcionar como centro de dispersão para as áreas que já foram extremamente degradadas do interior do Estado. Essa dispersão poderá ser realizada tanto de forma natural, através de animais dispersores, vento, água, etc, ou pelo próprio homem através da coleta de sementes e plântulas para viveiros.

Ao final dos trabalhos, ao longo dos anos, dois pequenos lagos serão aos poucos incorporados neste novo cenário, com espelhos d'água de aproximadamente 15 e 35 hectares, respectivamente nas regiões das cavas SW e NE, incorporando um novo habitat de ambiente lântico à região, contribuindo na colonização de vidas aquáticas locais.



As melhorias decorrentes, principalmente, das ações e intervenções previstas de caráter mitigatório e compensatório equilibram os impactos negativos. Os impactos indicados são relevantes, mas são atenuados com a implantação de programas de controle e monitoramento.





### **13 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objeto do licenciamento ambiental prévio, instruído com o presente RIMA, compreende a implantação de atividade minerária da empresa AGRICAL S.A com expectativa de produção na ordem de 73 milhões de toneladas, para uma vida útil do empreendimento de 37 anos, a qual consiste em extração e beneficiamento de calcário para uso industrial.

O presente RIMA visou apresentar aos órgãos ambientais de competência legal e a comunidade interessada quais serão as atividades minerárias desenvolvidas pela AGRICAL, o diagnóstico ambiental da sua área de influência e a descrição dos possíveis impactos ambientais decorrentes de suas atividades, possibilitando assim a formulação do cenário ambiental capaz de identificar os possíveis efeitos da instalação/operação do empreendimento e propor as medidas mitigadoras dos impactos negativos e programas que devem ser desenvolvidos para compensar os respectivos impactos possibilitando a utilização econômica e ambientalmente sustentável dos recursos naturais.

A maioria dos impactos previstos em decorrência das atividades minerárias do empreendimento é de pequena e média importância, sendo a maioria temporários e passíveis de controle e mitigação. Para os impactos estão previstos, planos, programas e demais medidas mitigadoras, compensatórias o que fará que os impactos fiquem ainda menos intensos.

A interferência mais relevante diz respeito ao impacto visual, pois a topografia natural do terreno é sensivelmente modificada, através da abertura das cavas, com profundidade de até 270 metros, que vão atingir o sistema freático ou mesmo zonas de fraturamento provocando o acúmulo de água junto às mesmas, a interrupção do bombeamento e deságüe resultará na formação de lagos, com espelhos d'água de aproximadamente 15 hectares e 35 hectares, respectivamente nas cavas SW e NE, cujo tempo de enchimento foi estimado nos estudos hidrogeológicos em 18 anos. Os lagos irão proporcionar um novo habitat à região de ambiente lântico, contribuindo na colonização de vidas aquáticas. Por outro lado as pilhas de deposição de estéréis serão recuperadas e as áreas de deposição poderão ser adequadas para uso agrícola, reflorestamento comercial ou a restauração da vegetação natural.



A jazida localiza-se em área de aspectos favoráveis a atividade de lavra, com possibilidade de se executar um projeto de mineração com mínima interferência com áreas de mata nativa e APP, tornando o projeto apresentado extremamente atrativo, concluindo-se então, que as reservas cubadas são tecnicamente viáveis, podendo ser exploradas por longos anos.

Tratam-se de áreas com reduzida aglomeração populacional, anteriormente degradadas em função de práticas agrícolas intensas, inexistência de aspectos de fragilidade da flora e da fauna, associada à possibilidade do empreendimento proporcionar a interligação de maciços florestais através da recomposição de APP's, além do enriquecimento e manutenção de fragmentos florestais relevantes.

Não se observam conflitos de interesse ou reclamações de vizinhos com relação à atividade de mineração. A AGRICAL está integrada com a comunidade local e sempre que solicitada, dentro de suas possibilidades, atenderá às solicitações das mesmas.

A retomada das atividades minerárias na Agrical, contribuirá socioeconomicamente com a melhora da condição de vida no Município de Ribeirão Branco, pois o empreendimento deverá gerar cerca de 700 empregos, sendo 140 diretos e outros 560 indiretos. O empreendimento também contribuirá diretamente para o aumento da receita tributária e geração de divisas, dinamizando os setores do comércio e de serviços da região, contribuindo assim para elevação da qualidade de vida e do desenvolvimento socioeconômico regional, e também na atualização e expansão da infra-estrutura regional (estradas, energia elétrica, e outros), levando desenvolvimento as suas áreas de influência do empreendimento.

Os usos futuros na área do empreendimento deverão ser tratados mais especificamente num plano futuro de fechamento da mina, incluindo nesta etapa o envolvimento da comunidade adjacente e dos órgãos ambientais pertinentes em sua formulação e discussão, conforme recomendação usual, dentre algumas opções elencadas estão os usos para turismo e lazer, atividades pesqueiras, reservatório de água para abastecimento publico das atividades agropecuárias locais ou das comunidades vizinhas, dentre outras.

Não há efetivamente restrições legais para a pretendida implantação do empreendimento projetado, desde que observadas e atendidas às medidas mitigadoras e compensatórias previstas. Desta forma, a equipe que elaborou o presente estudo recomenda a emissão da Licença Ambiental Prévia - LP para o empreendimento em questão.



A equipe PROCALCIM/AGRICAL agradece a todos a leitura deste RIMA!!!

São Paulo, 28/09/2010.

---

Luiz Carlos Ghizzi  
Coordenador Geral



## **14 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Este RIMA constitui-se numa síntese do Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Todas as referências bibliográficas consultadas para estruturação deste documento constam em capítulo específico do Estudo de Impacto Ambiental.



## **15 - EQUIPE TÉCNICA**

### **COORDENAÇÃO GERAL:**

- Luiz Carlos Ghizzi – Engenheiro de Minas – CREA/SP N. 06.004.140.16.

### **PROJETO - ENGENHARIA:**

- Bruno Camargo Siqueira – Engenheiro Civil e Técnico em Mineração – CREA/SP N. 50.614.808.66.
- Marcelo Soares de Campos – Engenheiro Civil – CREA/SP N. 50.609.114.66.
- Luan de Jesus Moraes – Estagiário de Mineração.

### **MEIO FÍSICO E ANTRÓPICO:**

- Rafael Gonçalves da Motta – Geólogo – CREA/SP N. 50.632.216.65.
- Bruno Lenhare – Geólogo - CREA/SP N. 50.628.868.93.
- Renata Diniz Teles – Geógrafa – CREA/SP N. 50.633.285.42.
- Walter D. Ribeiro – Tecnólogo em Meio Ambiente - CREA/SP 50.622.330.26.
- André Calado – Estagiário de Geologia.
- Lúcia J. C. Oliveira Juliani – Arqueóloga – Sem Registro de Classe.
- Laércio Loiola Brochier – Arqueólogo – Sem Registro de Classe.
- Ricardo Monma – Arqueólogo – Sem Registro de Classe.



## **MEIO BIÓTICO:**

- Renato Fabris Camargo - Engenheiro Florestal – CREA/SP N. 50.610.300.09.
- Claudemir José de Oliveira – Engenheiro Ambiental – CREA/SP N. 50.628.694.60.
- Eduardo Roberto Alexandrino – Biólogo – CRBIO N. 061.348/01-D.
- Paula Caroline Lopes – Bióloga – CRBIO N. 072.048/01-D.
- Paula Sanches Martin – Bióloga – CRBIO N. 074.041/01-D.
- Carla Gheler Costa – Bióloga – CRBIO N. 039.113/01-D.
- Priscilla Melleiro Piagentini – Ecóloga – Sem Registro de Classe.
- Luana Santos Amorim – Bióloga – Apoio.
- Leonardo Tamos Adriano – Bióloga – Apoio.