

EIA

VOLUME III

Lavra e Beneficiamento de Minério de Níquel

PROCESSO CRA Nº 2006-000986/TEC/LL-0013

PROCESSO DNPM Nº 871.369/1989

CBPM - Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
CNPJ: 13.554.910/0001-68

MMB - Mineração Mirabela do Brasil Ltda.
CNPJ: 74.127.010/0001-29

Consultoria Ambiental:

ACP - Arcoverde Consultoria e Projetos S/C.

www.arcoverde.gys.com.br

Registro no CRA nº 2005-004098/ADM/CTCA-0015 e no IBAMA nº 731538

ITAGIBÁ - BA

Agosto - 2006

SUMÁRIO

Volume I

- Capítulo 1 Apresentação
- Capítulo 2 Informações Gerais
- Capítulo 3 Aspectos Jurídicos e Institucionais
- Capítulo 4 Caracterização do Empreendimento
- Capítulo 5 Áreas de Influência do Empreendimento

Bibliografia

Volume II

- Capítulo 6 Diagnóstico Ambiental da Área de Influência

Bibliografia

Volume III

- Capítulo 7 Avaliação de Impactos Ambientais
- Capítulo 8 Planos, Programas e Projetos Ambientais
- Capítulo 9 Prognósticos

Bibliografia

Anexos

INDICE

7.	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	7-1
7.1.	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	7-1
7.2.	METODOLOGIA	7-1
7.2.1.	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	7-2
7.2.2.	IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	7-8
7.2.3.	VIABILIDADE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO	7-9
7.3.	ANÁLISE DOS IMPACTOS NEGATIVOS.....	7-10
7.3.1.	FASE DE PLANEJAMENTO.....	7-10
7.3.2.	FASE DE IMPLANTAÇÃO.....	7-12
7.3.2.1.	MEIO FÍSICO	7-13
7.3.2.2.	MEIO BIÓTICO.....	7-19
7.3.2.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO	7-26
7.3.3.	FASE DE FUNCIONAMENTO DA MINA	7-35
7.3.3.1.	MEIO FÍSICO	7-36
7.3.3.2.	MEIO BIÓTICO	7-48
7.3.3.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO	7-50
7.3.3.4.	FASE DE DESATIVAÇÃO DA MINA	7-59
7.3.3.5.	MEIO FÍSICO	7-60
7.3.3.6.	MEIO BIÓTICO	7-61
7.3.3.7.	MEIO SOCIOECONÔMICO	7-61
7.4.	ANÁLISE DOS IMPACTOS POSITIVOS	7-63
7.4.1.	FASE DE PLANEJAMENTO.....	7-64
7.4.1.1.	MEIO SOCIOECONÔMICO	7-64
7.4.2.	FASE DE IMPLANTAÇÃO.....	7-66
7.4.2.1.	MEIO SOCIOECONÔMICO	7-66
7.5.	VIABILIDADE AMBIENTAL E RELAÇÃO CUSTO/BENEFÍCIO	7-71
8.	PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS	8-1
8.1.	A-MEIO FÍSICO	8-4
8.1.1.	A.1. PROGRAMA DE GESTÃO DE QUALIDADE DO AR.....	8-4
8.1.2.	A.2. PLANO DE CONTROLE DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E ULTRALANÇAMENTOS DE FRAGMENTOS	8-6
8.1.2.1.	A.2.1. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE DETONAÇÕES.....	8-6
8.1.2.2.	A.2.2. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDOS.....	8-7
8.1.3.	A.3. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO GEOTÉCNICO.....	8-9
8.1.4.	A.4. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS, DE ASSOREAMENTO E TURBIDEZ	8-11
8.1.5.	A.5. PLANO DE GESTÃO DO MANEJO DE SOLOS	8-13
8.1.6.	A.6. PLANO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	8-15
8.1.6.1.	A.6.1. PROGRAMA DE GESTÃO DO USO DAS ÁGUAS	8-16
8.1.6.2.	A.6.2. PROGRAMA DE GESTÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS	8-16
8.1.6.3.	A.6.3. PROGRAMA DE CONTROLE DE DRENAGEM ÁCIDA DE MINA - DAM.....	8-18
8.1.6.4.	A.6.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VAZÕES DE NASCENTES E CURSOS D'ÁGUA.....	8-19
8.1.6.5.	A.6.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS	8-19
8.1.6.6.	A.6.6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO	8-20
8.1.7.	A.7. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	8-22
8.2.	B. MEIO BIÓTICO	8-24
8.2.1.	B.1. PLANO DE GESTÃO DE FLORA.....	8-24
8.2.1.1.	B.1.1. PROGRAMA DE CONTROLE DE SUPRESSÃO VEGETAL (PROFLORA 1)	8-24
8.2.1.2.	B.1.2. PROGRAMA DE MELHORIAS E CONSERVAÇÃO DE APP'S (PROFLORA 2)	8-27
8.2.2.	B.2. PLANO DE GESTÃO DE FAUNA	8-29
8.2.2.1.	B.2.1. PROGRAMA DE RESGATE/SALVAMENTO DA FAUNA (PROFAUNA 1)	8-29
8.2.2.2.	B.2.2. PROGRAMA DE ATRAÇÃO / FIXAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE (PROFAUNA 2)	8-31
8.2.2.3.	B.2.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO (PROFAUNA 3)	8-32
8.3.	C. MEIO SOCIOECONÔMICO	8-34
8.3.1.	C.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PROCOMUNICAÇÃO).....	8-34
8.3.2.	C.2. PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO COM SUPERFICIÁRIOS (PRONEGOCIAÇÃO).....	8-37
8.3.3.	C.3. PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA LOCAL (PROCAPACITAÇÃO)	8-40
8.3.4.	C.4. PROGRAMA DE INSERÇÃO SOCIAL DA POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA DESALOJADA (PROINSERÇÃO)	8-42
8.3.5.	C.5. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PROEDUCAMBIENTAL).....	8-43
8.3.6.	C.6. PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL (PROSSOCIAL)	8-45

8.3.7.	C.7 PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO MUNICÍPIO DE ITAGIBÁ (PRODESENVOLVIMENTO)	8-47
8.3.8.	C.8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS (PROINDICADORES)	8-48
8.3.9.	C.9. PLANO DE GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE (PLANSEGURANÇA)	8-49
8.3.9.1.	C.9.1. PROJETO DE GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO - PGST	8-52
8.3.9.2.	C.9.2. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS - PGR	8-56
8.3.9.3.	C.9.3. PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO.....	8-57
8.3.10.	C.10. PROGRAMA DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO (PROARQUEOLOGIA)...	8-59
8.3.11.	C.11. PROGRAMA DE MELHORIA E MONITORAMENTO PAISAGÍSTICO (PROPAISAGEM)	8-60
8.3.12.	C.12. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO DAS CONTAS	8-61
8.3.13.	C.13. PROGRAMA DE RELOCAÇÃO E MELHORIA DA INFRA-ESTRUTURA COLETIVA (PROINFRA)..	8-62
8.4.	D. MEIOS BIOFÍSICO E SOCIOECONÔMICO	8-63
8.4.1.	D.1. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD).....	8-63
8.4.2.	D.2. PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO DA MINA (PDM)	8-72
8.4.3.	D.3. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (PROCOMPENSAR)	8-75
8.4.4.	D.4. PLANO DE GESTÃO INTEGRADA (PGI)	8-77
9.	PROGNÓSTICOS.....	9-93
9.1.	COM A NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	9-93
9.1.1.	VANTAGENS.....	9-93
9.1.2.	DESADVANTAGENS	9-93
9.2.	COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9-94
9.2.1.	VANTAGENS.....	9-94
9.2.2.	DESADVANTAGENS	9-95

BIBLIOGRAFIA

Lista de Figuras

Figura 7.1 -	Intervenções na Vegetação
Figura 7.2 -	Intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP's
Figura 8.1 -	Mapa dos Superficiais
Figura 8.2 -	Perspectiva sobre foto atual dos usos alternativos do solo previstos, observando-se em primeiro plano a cava sistematizada como lago e ao fundo os bota-foras de estéril e rejeito revegetados. As áreas do entorno "non aedificandi", como o vale do Riacho Santa Rita, deverão encontrar-se com uma paisagem florestada devido ao reflorestamento de APP's iniciado na fase de implantação da mina.
Figura 8.3 -	Esquema Construtivo dos Swell

Lista de Quadros

Quadro 7.1-	Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
	Qualidade do Ar
Quadro 7.2 -	Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
	Estabilidade Geotécnica
Quadro 7.3 -	Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
	Solos
Quadro 7.4 -	Elementos de avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
	Recursos Hídricos Superficiais
Quadro 7.5 -	Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
	Recursos Hídricos Subterrâneos
Quadro 7.6 -	Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
	Ecossistemas Aquáticos
Quadro 7.7 -	Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
	Ecossistemas Terrestres
Quadro 7.8 -	Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
	Socioeconomia
Quadro 8.1 -	Planos, Programas e Projetos Ambientais
Quadro 8.2 -	Procedimentos Metodológicos
Quadro 8.3 -	Síntese das Metas de Controle Ambiental
Quadro 8.4 -	Requisitos legais a serem observados no estabelecimento dos parâmetros de avaliação

7. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

7.1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Conceitualmente os impactos ambientais compreendem as "alterações dos componentes bióticos, abióticos e socioeconômicos do meio ambiente que afetem a segurança e o bem-estar da população e da biota, a qualidade estética e sanitária dos recursos ambientais";

Os objetivos dos estudos de avaliação de impactos ambientais são:

- O fornecimento de informações para a elaboração de medidas, planos e programas para evitar, minimizar ou reverter os danos ao meio ambiente;
- A caracterização dos impactos quanto aos seus efeitos, ordem, abrangência espacial, periodicidade, grau de reversibilidade e época de ocorrência;
- A interpretação da intensidade de cada impacto;
- A definição da importância socioambiental de cada impacto e sua sinergia, de modo a possibilitar estabelecer uma relação custo - benefício do empreendimento que permita concluir com segurança pela sua viabilidade ambiental ou não.

Para efeito de avaliação, os impactos serão analisados de acordo com as suas manifestações potenciais e as que efetivamente devem ocorrer se respeitados os dispositivos legais para licenciamento ambiental e a responsabilidade ambiental do empreendedor, sendo um mesmo impacto enfocado em dois níveis de avaliação assim qualificados:

- Impacto potencial e
- Impacto efetivo.

O **impacto potencial** gerado por uma determinada ação do empreendimento é aquele passível de ocorrer em toda sua plenitude sem que haja intervenção minimizadora do empreendedor, no caso dos adversos, ou otimizadora, no caso dos benéficos.

Já o **impacto efetivo** de uma ação é o que ocorre após as intervenções do empreendedor para alteração dos rumos do impacto potencial. Ou seja, é aquele que virá efetivamente modificar o meio ambiente e cujo controle permitirá aquilatar a sustentabilidade socioambiental do projeto.

7.2. METODOLOGIA

No presente estudo os impactos foram identificados nos sucessivos cenários ambientais, desde o planejamento até o fechamento da mina, pelos métodos clássicos da superposição de cartas temáticas, listas de controle e elementos de avaliação de intensidade visando tornar o menos subjetiva possível as avaliações sempre

relacionando os processos impactantes estabelecidos a partir da caracterização do empreendimento com os componentes físicos, bióticos e socioeconômicos caracterizados no diagnóstico ambiental.

Posteriormente foi efetuada a descrição analítica dos impactos ambientais com e sem a adoção de medidas, planos e programas ambientais, ou seja, uma análise de suas consequências potenciais e efetivas, de modo a possibilitar a avaliação da viabilidade socioambiental da implantação do empreendimento.

Os impactos foram identificados pelas letras **N**, quando negativos e **P**, quando positivos, seguidas pelas convenções a seguir:

J - Fase de Planejamento

M - Fase de Implantação

F - Fase de Funcionamento

D - Fase de Desativação

Os trabalhos foram conduzidos coordenadamente entre as atividades interdisciplinares, de modo a promover a integração das análises realizadas para as diversas variáveis ambientais.

7.2.1. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Seguindo os paradigmas da Resolução CONAMA 001/86 e do Termo de Referência do CRA, depois de identificados, os **impactos ambientais** foram agrupados pela natureza dos seus **Efeitos** positivos ou negativos e, em seguida, caracterizados quanto à **Ordem, Abrangência Espacial, Dinâmica Temporal, Grau de Reversibilidade e Época de Ocorrência**. Em seguida foram interpretados quanto à **Intensidade**, sendo então avaliada a sua **Importância Socioambiental**, critério chave adotado pela ARCOVERDE para se entender o grau de sustentabilidade de cada impacto.

Características de Efeito

Impacto positivo - quando seus efeitos são benéficos ao meio ambiente;

Impacto negativo - quando seus efeitos são prejudiciais ao sistema ambiental.

Características de Ordem

Impacto direto - quando resulta de uma simples relação de causa e efeito;

Impacto indireto - quando existe uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações.

Abrangência Espacial

Impacto restrito - quando as alterações ambientais ficam confinadas exclusivamente na área diretamente afetada - ADA;

Impacto local - é aquele que ocorre nas áreas de influência direta (AID e AIDE);

Impacto exterior - quando seus efeitos ocorrem externamente aos limites da AID e AIDE, porém ficam restritos às áreas de influência indireta (AII e AIIE);

Impacto regional - quando seus efeitos podem assumir uma amplitude regional que não é passível de definição quanto aos limites geográficos.

Permanência

Impacto temporário - quando o efeito permanece por um curto período após a execução da ação;

Impacto cíclico - quando ocorre sazonalmente ou em períodos cíclicos;

Impacto constante - quando uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido.

Grau de Reversibilidade

Impacto reversível - quando o fator ambiental afetado retorna, naturalmente ou não, às suas condições originais;

Parcialmente reversível - quando parte do fator ambiental afetado retorna, naturalmente ou não, às condições originais;

Impacto irreversível - quando o fator ambiental afetado não mais retorna às condições originais, naturalmente ou pela ação do homem.

Época de Ocorrência

Impacto imediato - quando ele se manifesta imediatamente após a sua causa, ou seja, a curto prazo;

Impacto a longo prazo - quando é necessário que decorra certo lapso de tempo para que ele venha a se manifestar.

Intensidade

Mede o grau de uma alteração ambiental em termos absolutos.

O estabelecimento de critérios objetivos para determinar o grau de intensidade de um impacto ambiental tem sido um dos temas mais polêmicos dos estudos ambientais. Os processos que hierarquizam os impactos a partir das experiências pessoais dos

especialistas envolvidos, ou estudos de casos disponíveis na literatura de avaliações ambientais têm sido criticados, particularmente, pelo grau de subjetividade envolvido.

Por outro lado, a avaliação numérica também é criticada porque o critério de juízo objetivo não pode ser alcançado para todos os efeitos dos processos impactantes sobre os componentes ambientais.

No presente estudo procurou-se evitar o generalismo classificatório da avaliação da intensidade dos impactos ambientais, bem como a atribuição de valores numéricos.

A metodologia utilizada pela **ARCOVERDE** para avaliar a intensidade dos impactos ambientais foi feita a partir do estabelecimento de **elementos de avaliação** de intensidade que pudessem ser mensurados ou ter suas conseqüências potenciais prognosticadas o mais objetiva e impessoalmente possível, sendo tais parâmetros organizados e hierarquizados numa escala crescente de comprometimento ambiental, desde as simples alterações facilmente assimiláveis pelo meio ambiente até às modificações mais avançadas que afetem positiva ou negativamente a variável ambiental diagnosticada. Baseia-se de na sistemática que a ELETROBRAS (1997) vem tentando padronizar para o setor elétrico objetivando comparar diferentes empreendimentos. Dessa forma a **intensidade** dos impactos potenciais foi classificada em quatro categorias:

- a) Baixa;
- b) Intermediária;
- c) Alta;
- d) Muito Alta.

As variáveis ambientais diagnosticadas foram: Qualidade do Ar; Estabilidade Geotécnica, Solos, Recursos Hídricos Superficiais, Recursos Hídricos Subterrâneos, Ecossistemas Aquáticos, Ecossistemas Terrestres, Socioeconomia.

Os Quadros 7.1 a 7.8 ilustram os elementos de avaliação da intensidade dos impactos para as diferentes variáveis ambientais diagnosticadas.

Quadro 7.1 - Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
Qualidade do Ar

ELEMENTO DE AVALIAÇÃO	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO			
	BAIXA	INTERMEDIÁRIA	ALTA	MUITO ALTA
Emissões de gases	Emissões que não produzam alterações nas características pré-existentes da qualidade do ar	Emissões modificadoras das características pré-existentes, porém com componentes dentro dos padrões legais	Emissões eventuais modificadoras das características pré-existentes com componentes fora dos padrões legais	Emissões sistemáticas modificadoras das características pré-existentes com componentes fora dos padrões legais
Poeira Fugitiva	Emissões que não produzam alterações nas características pré-existentes da qualidade do ar	Emissões modificadoras das características pré-existentes dentro dos parâmetros legais	Emissões eventuais modificadoras das características pré-existentes fora dos parâmetros legais	Emissões sistemáticas modificadoras das características pré-existentes fora dos parâmetros legais

Quadro 7.2 - Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
Estabilidade Geotécnica

ELEMENTO DE AVALIAÇÃO	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO			
	BAIXA	INTERMEDIÁRIA	ALTA	MUITO ALTA
Instabilidade de encostas	Não haverá áreas sistematizadas com encostas íngremes	Formação de encostas íngremes com projetos de engenharia dentro dos padrões de estabilidade das normas da ABNT	Formação de encostas íngremes com projetos de engenharia fora dos padrões de estabilidade das normas da ABNT	Formação de encostas íngremes sem projetos de engenharia
Drenagem de taludes e bermas	Drenagem em áreas sem encostas íngremes	Sistema de drenagem de acordo com as normas da ABNT	Sistema de drenagem com trechos isolados fora das normas da ABNT	Sistema de drenagem predominantemente fora das normas da ABNT
Subsídências no terreno	Sem ocupação de áreas cársticas ou de solos compressíveis com depósitos de bota-foras.	Ocupação de áreas cársticas ou de solos compressíveis com depósitos de bota-foras com estudos geotécnicos prévios e adoção das medidas recomendadas pelas normas da ABNT.	Ocupação de áreas cársticas ou de solos compressíveis com depósitos de bota-foras com estudos geotécnicos prévios, porém sem adoção de projetos com as normas recomendadas pelas normas da ABNT.	Ocupação de áreas cársticas ou de solos compressíveis com depósitos de bota-foras sem estudos geotécnicos prévios.
Cava	A cava será temporária	A cava será efetuada com estudo geotécnico prévio do subsolo, e projeto elaborados dentro das normas de engenharia e segurança da ABNT	A cava será efetuada com estudos geotécnicos ou projetos com controle parcial da aplicação das normas de engenharia e segurança da ABNT	A cava será efetuada sem controle sobre o enquadramento ou não às normas de engenharia e segurança da ABNT
Disposição de estéril	O estéril será reaproveitado para outros fins não gerando resíduos sólidos	O estéril será disposto ordenadamente em pilhas com estudo geotécnico prévio do subsolo, e projeto elaborados dentro das normas de engenharia e segurança da ABNT	O estéril será disposto ordenadamente em pilhas com estudo geotécnico prévio do subsolo e projetos com controle parcial da aplicação das normas de engenharia e segurança da ABNT	O estéril será disposto aleatoriamente no terreno, sem nenhum controle geotécnico ou aplicação das normas da ABNT
Disposição de rejeito	O rejeito será reaproveitado para outros fins não gerando resíduos sólidos ou efluentes líquidos	O rejeito será confinado em bacias impermeabilizadas com estudo geotécnico prévio do subsolo e projeto elaborados dentro das normas de engenharia e segurança da ABNT	O rejeito será o confinado em bacias impermeabilizadas com estudo geotécnico prévio do subsolo e controle apenas parcial da aplicação das normas de engenharia e segurança da ABNT	O rejeito será disposto aleatoriamente no terreno, sem nenhum controle geotécnico ou aplicação das normas da ABNT
Ocorrência de enchentes	As estruturas implantadas não provocarão enchentes fora dos padrões existentes	As estruturas implantadas poderão provocar enchentes ligeiramente acima dos níveis atuais	As estruturas implantadas poderão provocar enchentes acima da média observada	As estruturas implantadas poderão provocar enchentes em áreas nunca atingidas anteriormente

Ocorrência de Processos Erosivos	Arraste superficial sem formação de sulcos ou ravinamentos	Com formação de sulcos ou ravinamentos pouco profundos ou pouco extensos	Com formação de sulcos profundos ou extensos	Com formação de voçorocas
Fechamento da Mina	Áreas recuperadas com estabilidade geotécnica de todos os compartimentos da mina	Áreas recuperadas com estabilidade geotécnica comprometida localizadamente, porém passível de estabilização na fase de pós-fechamento	Áreas recuperadas com estabilidade geotécnica comprometida em mais de um local, porém passível de estabilização na fase de pós-fechamento	A mina é abandonada sem as medidas de recuperação final

Quadro 7.3 - Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental Solos

ELEMENTO DE AVALIAÇÃO	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO			
	BAIXA	INTERMEDIÁRIA	ALTA	MUITO ALTA
Poluição por produtos oleosos	Passível de descontaminação rápida por limpeza superficial	Passível de descontaminação rápida com uso de produtos especiais	Passível de descontaminação a longo prazo mesmo com produtos especiais	Sem previsão sobre as possibilidades de descontaminação mesmo com produtos especiais
Poluição por produtos tóxicos	Passível de descontaminação rapidamente por raspagem ou degradação natural	Passível de descontaminação rápida com uso de produtos especiais	Passível de descontaminação a longo prazo mesmo com produtos especiais	Sem previsão sobre as possibilidades de descontaminação mesmo com produtos especiais
Disposição de lixo	Em aterro sanitário	Em aterro controlado	A céu aberto temporariamente	A céu aberto perenemente
Disposição de efluentes sanitários	Em fossas sépticas e uso de banheiros químicos no início das obras	Em fossas sépticas sem uso de banheiros químicos no início das obras	Em fossas fora dos padrões da ABNT	A céu aberto
Recobrimento por arraste de áreas com processos erosivos	Recobrimento parcial imperceptível sem modificar as condições pré-existent	Recobrimento parcial perceptível com modificações das condições pré-existent	Recobrimento total raso	Recobrimento total espesso

Quadro 7.4 - Elementos de avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental Recursos Hídricos Superficiais

ELEMENTO DE AVALIAÇÃO	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO			
	BAIXA	INTERMEDIÁRIA	ALTA	MUITO ALTA
Uso de água	O manancial é usado para captação de água com outorga ou registro	O manancial é usado para captação de água no limite de outorga	O manancial é usado para captação de água eventualmente fora limite de outorga	O manancial é usado para captação de água na maior parte do tempo fora do limite de outorga

Comprometimento de cursos d'água	Processos leves de assoreamento	Processos médios de assoreamento, desvios ou barramentos dentro das normas legais	Processos de assoreamento interferindo no curso original, desvios ou barramentos eventualmente fora das normas legais	Desvios ou barramentos permanentemente fora das normas legais
Comprometimento de nascentes perenes ou intermitentes	Processos leves de assoreamento	Processos médios de assoreamento, uso ou ocupação dentro das normas legais	Assoreamento interferindo na forma original, uso ou ocupação eventual fora das normas legais	Uso ou ocupação permanente fora das normas legais
Comprometimento de lagoas ou brejos	Processos leves de assoreamento	Processos médios de assoreamento, uso ou ocupação dentro das normas legais	Assoreamento interferindo nas dimensões originais, uso ou ocupação eventual fora das normas legais	Uso ou ocupação permanente fora das normas legais
Comprometimento da qualidade das águas superficiais	Não ocorrem alterações nos padrões pré-existentes à mineração	Modificações das características pré-existentes, porém dentro do permitido pela legislação para águas de Classe 2	Modificações eventuais das características pré-existentes, fora do permitido pela legislação para águas de Classe 2	Modificações sistemáticas das características pré-existentes, fora do permitido pela legislação para águas de Classe 2

Quadro 7.5 - Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental Recursos Hídricos Subterrâneos

ELEMENTO DE AVALIAÇÃO	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO			
	BAIXA	INTERMEDIÁRIA	ALTA	MUITO ALTA
Uso alternativo de solos em áreas de recarga	Sem processos de impermeabilização ou ocupação com depósitos de botaforas ou edificações	Ocupação ou impermeabilização parcial de áreas de recarga dentro das normas legais	Ocupação ou impermeabilização de áreas de recarga temporariamente fora das normas legais	Ocupação ou impermeabilização de áreas de recarga totalmente fora das normas legais
Uso das águas	O manancial é usado para captação de água com outorga ou registro	O manancial é usado para captação de água no limite de outorga	O manancial é usado para captação de água eventualmente fora do limite de outorga	O manancial é usado para captação de água na maior parte do tempo fora do limite de outorga ou sem outorga
Comprometimento da qualidade das águas subterrâneas	Não ocorrem alterações nos padrões pré-existentes à mineração	Modificações das características pré-existentes, porém dentro do permitido pela mesma legislação para águas superficiais de Classe 2	Modificações eventuais das características pré-existentes, fora do permitido pela mesma legislação para águas superficiais de Classe 2	Modificações sistemáticas das características pré-existentes, fora do permitido pela mesma legislação para águas superficiais de Classe 2

**Quadro 7.6 - Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
Ecossistemas Aquáticos**

ELEMENTO DE AVALIAÇÃO	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO			
	BAIXA	INTERMEDIÁRIA	ALTA	MUITO ALTA
Comprometimento de ambientes lênticos	Processos leves de assoreamento	Processos médios de assoreamento, transposições e alterações da APP dentro das normas legais	Processos acentuados de assoreamento, transposições e alterações da APP temporariamente fora das normas legais	Processos acentuados de assoreamento, transposições e alterações da APP permanentemente fora das normas legais
Comprometimento de ambientes lóticos	Processos leves de assoreamento	Processos médios de assoreamento, alterações da APP dentro das normas legais	Processos acentuados de assoreamento, alterações da APP temporariamente fora das normas legais	Processos acentuados de assoreamento, alterações da APP permanentemente fora das normas legais
Comprometimento da ictiofauna	Não ocorrem alterações perceptíveis nos padrões pré-existent à mineração	Ocorrem alterações nos padrões pré-existent à mineração, porém sem prejuízos à diversidade	Ocorrem alterações nos padrões pré-existent reduzindo a diversidade com diminuição quantitativa	Ocorrem alterações nos padrões pré-existent com redução da diversidade e da quantidade de indivíduos
Comprometimento das comunidades fito e zooplanctônicas	Não ocorrem alterações perceptíveis nos padrões pré-existent à mineração	Ocorrem alterações nos padrões pré-existent à mineração sem prejuízo à diversidade	Ocorrem alterações nos padrões pré-existent afetando a diversidade com diminuição quantitativa	Ocorrem alterações nos padrões pré-existent com redução da diversidade e quantidade de indivíduos

**Quadro 7.7 - Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
Ecossistemas Terrestres**

ELEMENTO DE AVALIAÇÃO	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO			
	BAIXA	INTERMEDIÁRIA	ALTA	MUITO ALTA
Alteração ou perda de fragmentos florestais de mata	Alterações decorrentes de abertura de picadas no estrato inferior dos fragmentos florestais com autorização ambiental	Alteração ou supressão que não afete a representatividade, diversidade e espécies ameaçadas de extinção dos fragmentos florestais da região dentro dos requisitos legais de supressão e/ou compensação ambiental	Alteração que afete a diversidade, sem interferir em espécies ameaçadas de extinção dos fragmentos florestais da região apenas parcialmente dentro dos requisitos legais de supressão e/ou compensação ambiental	Alteração que afete a diversidade e quantidade de indivíduos, ou interfira em espécies ameaçadas de extinção dos fragmentos florestais da região fora dos requisitos legais de supressão e/ou compensação ambiental
Fauna terrestre	Não ocorrem alterações perceptíveis nos padrões pré-existentes à mineração	Ocorrem alterações nos padrões pré-existentes à mineração, porém sem alteração na diversidade	Ocorrem alterações nos padrões pré-existentes afetando a diversidade com diminuição quantitativa	Ocorrem alterações nos padrões pré-existentes com redução da diversidade e quantidade de indivíduos ou atividades fora da legislação

**Quadro 7.8 - Elementos de Avaliação da Intensidade de Impacto Ambiental
Socioeconomia**

ELEMENTO DE AVALIAÇÃO	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO			
	BAIXA	INTERMEDIÁRIA	ALTA	MUITO ALTA
Expectativas da População	Quando ocorrem comentários esporádicos, e discretos, quase imperceptíveis no dia - a - dia dos moradores locais	Ocorrem, manifestações como burburinhos entre moradores e grupos locais, tornando-se tema freqüente em conversas informais	Há mobilização e ações oficiais ou não de moradores e segmentos organizados locais	Há organização e mobilização da população local com manifestações e ações coletivas e elevado grau de expectativas
Relocação de População	Há possibilidades de convivência entre a população moradora e o empreendimento, não havendo necessidade de relocação	Há a necessidade de se remover famílias em número de até 10, residentes no local há menos de 05 anos.	Há a necessidade de se remover famílias em número de mais de 10 a 30, e / ou residentes no local entre 05 a 10 anos	Há a necessidade de se remover famílias em número acima de 30, e/ ou residentes no local há mais de 10 anos.
Alteração da	O fluxo migratório	O fluxo migratório de	O quantitativo	O quantitativo populacional

Dinâmica Demográfica	de trabalhadores trazidos pela empresa é reduzido e em função disso também o fluxo migratório oportunista. Considerou-se como reduzido quando inferior a menos de 0,5% da população total dos núcleos urbanos afetados	trabalhadores representa de 0,5% a 1,0 % da população urbana total	populacional afetado representa entre mais de 1,0% a 2,0% da população urbana total.	afetado representa acima de 2,0% da população urbana total.
Pressão sobre a infra-estrutura de educação, habitação, segurança pública, rede hospitalar, transporte, comunicação, recreação e lazer coletivo	Toda a demanda é satisfatoriamente atendida.	A disponibilidade atual encontra-se no limite	Há um ligeiro déficit de escolas e equipamentos de lazer para atender as necessidades atuais da população	A falta de escolas e equipamentos de lazer para atender as necessidades atuais da população é um problema excepcional para a população
Agravamento dos problemas de saúde pública e saneamento	Toda população é atendida por sistemas públicos de água e esgoto.	80% da população são atendidas por sistemas públicos de água e esgoto.	50% da população são atendidas por sistemas públicos de água e esgoto.	Menos de 50% da população é atendida por sistemas públicos de água e esgoto.
Interferência nos equipamentos de infra-estrutura regional	Nenhum equipamento será diretamente afetado	Equipamentos podem sofrer impactos indiretos afetando instalações auxiliares e sinalização	Equipamentos podem sofrer impactos diretos sem modificar seu funcionamento	Equipamentos podem sofrer impactos alterando seu funcionamento
Comprometimento de vínculos de sociabilidade e identidade cultural	Interferências em terras sem atividades de produção e sem locais típicos frequentados pela população.	Interferências em terras com atividades de produção sem alterações que levem ao acirramento de conflitos. Interferências em áreas frequentadas pela população, mas que não constituem lugares típicos ou patrimônios culturais assim reconhecidos pela comunidade.	Interferências em terras com atividades de produção sem alterações que levem ao acirramento de conflitos Interferências em bens e patrimônios culturais assim reconhecidos pela comunidade.	Interferências em terras com atividades de produção e alterações cujo resultado corresponde ao acirramento de conflitos como, por exemplo, por terras e trabalho. Interferência em patrimônio cultural legalmente protegido.
Comprometimento de patrimônio arqueológico	Nas áreas de influência do empreendimento não ocorre patrimônio histórico ou arqueológico comprovado por laudo do IPHAN	Nas áreas de influência do empreendimento ocorre patrimônio histórico ou arqueológico passíveis de serem preservados ou resgatados	Nas áreas de influência do empreendimento ocorre patrimônio histórico ou arqueológico que apesar de não serem afetados diretamente sofrem influência indireta sem medidas de preservação	Nas áreas de influência do empreendimento ocorre patrimônio histórico ou arqueológico comprovado por laudo do IPHAN, que são afetados diretamente sem procedimentos de resgate

Alteração na estrutura produtiva e de empregos	Alterações ocasionadas cujos reflexos mostram-se pouco significativos no cômputo geral da produção e emprego locais.	Alterações ocasionadas cujos reflexos podem ser sentidos na produção, embora não altere o mercado de trabalho e a composição confinada da economia.	As alterações apresentam reflexos na produção, no mercado de trabalho afetando tanto a oferta quanto à demanda, de bens, produtos, serviços e mão-de-obra, e ainda, alterando os fluxos de receitas e despesas do Município	Alterações cujo resultado inviabiliza uma atividade econômica, ou, sua continuidade em outro local resultaria em mudanças acentuadas nas relações e vinculações sócio-econômicas e de mercados vigentes.
Emprego e renda suprimidos	Áreas afetadas não implicam em perda de postos de trabalho. Por exemplo, por serem pastagens ou culturas abandonadas sem uso econômico	Áreas atingidas implicam em mudanças dos locais de trabalho	Áreas afetadas implicam em perda de postos de trabalho, embora haja demanda para outros serviços	Áreas atingidas implicam em perdas de postos de trabalho sem a possibilidade de reposição
Características e ordem de grandeza dos recursos e potencialidades do Município suprimidos: áreas de aptidão agrícola, extrativismo	Atinge grandes áreas com aptidão restrita para pastagem ou inapta.	Atinge grandes áreas com aptidão restrita.	Atinge grandes áreas com aptidão regular.	Atinge grandes áreas com aptidão boa.
Características e ordem de grandeza dos recursos e potencialidades do Município suprimidos: áreas dotadas de potencial biológico e genético	Áreas atingidas já se encontram ocupadas por pastagens ou outros usos antrópicos.	Uma parcela das áreas atingida constitui-se de remanescentes florestais.	Áreas atingidas incidem sobre locais recomendados para conservação.	Áreas atingidas incidem sobre unidade de conservação.
Diferencial da arrecadação tributária e das transferências de receitas	Interferências em menos de 1% das receitas municipais decorrentes das atividades a serem substituídas	Interferências entre 1% e 5% das receitas municipais	Interferências em mais de 5% a 10% das receitas municipais	Interferências em mais de 10% das receitas municipais.

7.2.2. IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL

A importância socioambiental de um impacto é um parâmetro adotado para ponderar o significado de seus efeitos sobre a capacidade de suporte dos componentes biofísicos e antrópicos que compõem o ecossistema afetado. Envolve a abordagem interativa das variáveis anteriormente avaliadas, definindo, efetivamente, seu grau de assimilação pelo meio ambiente.

A importância socioambiental foi hierarquizada em **6 classes**, levando em conta principalmente o grau de intensidade (baixo a muito alto) e a sua abrangência espacial (restrita a regional), sendo também consideradas as variáveis temporais e de reversibilidade, conforme descritas a seguir:

Excepcional - impacto de intensidade muito alta ou alta e incidência regional; muito alta com abrangência exterior ou intensidade intermediária com efeito regional, exceto quando temporário e totalmente reversível;

Muito Acentuada - a intensidade é muito alta com distribuição espacial exterior quando temporário e totalmente reversível; muito alta local ou restrito, exceto os temporários reversíveis; alta com incidência exterior, local ou restrito, exceto os temporários; intermediária exterior quando não totalmente reversível; Intermediária regional quando totalmente reversível;

Acentuada - mostra intensidade muito alta local, quando temporário e reversível; alta exterior, local ou restrito quando temporário e apenas parcialmente reversível;

Média - a intensidade é muito alta e a incidência restrita quando temporário e reversível; alta exterior, local ou restrito quando temporário e totalmente reversível; intermediária exterior quando totalmente reversível; intermediária local exceto os temporários;

Pouco significativa - intensidade intermediária com abrangência local e restrita, exceto os temporários; intensidade baixa com efeitos regionais ou baixa exterior, exceto os com manifestação temporária e reversível;

Insignificante - trata-se do impacto de intensidade intermediária local, de permanência temporária e totalmente reversível; intermediária, restrita e duração temporária; intensidade baixa abrangência exterior, ocorrência temporária e totalmente reversível; o de intensidade baixa e efeitos local ou restrito.

7.2.3. VIABILIDADE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO

A viabilidade ambiental ou não de um empreendimento é resultante da combinação de dois fatores, a saber: a compatibilidade ambiental e a relação custo/benefício.

A compatibilidade ambiental dependerá da análise dos impactos negativos que culminará com o estabelecimento da importância socioambiental de cada um, critério que como o nome está dizendo, refletirá como a qualidade ambiental da comunidade será afetada.

No caso do impacto negativo efetivo com importância socioambiental insignificante a pouco significativa pode-se concluir que:

- Os efeitos decorrentes daquele impacto estarão enquadrados dentro das limitações estabelecidas pela legislação para proteção ao meio ambiente;
- As alterações decorrentes do impacto são assimiláveis pelo meio ambiente.

Assim, caso os impactos negativos efetivos a serem analisados se enquadrem dentro dos critérios acima, o empreendimento poderá ser considerado como compatível ambientalmente.

As situações de impactos negativos efetivos de média importância socioambiental necessitam de reformulações de projetos ou adoção de medidas de compensação adicionais que possibilitem reverter ou minimizar os efeitos adversos, a ponto de possibilitar sua compatibilização ambiental. As ações a serem tomadas poderão ser acordadas com o órgão ambiental licenciador, durante o processo de licenciamento.

Caso ocorram situações de impactos negativos efetivos de importância socioambiental acentuada, muito acentuada ou excepcional, estarão caracterizadas situações de não conformidades legais ou falta de assimilação pelo meio ambiente, o que inviabilizará a compatibilidade ambiental do empreendimento.

Normalmente, na indústria mineral o que se observa é que os impactos negativos potenciais necessitam de medidas mitigadoras ou corretivas para que resultem em impactos efetivos de sustentabilidade socioambiental. Assim, a análise de compatibilidade é geralmente efetuada considerando-se a importância socioambiental dos impactos efetivos.

Para conclusão da viabilidade ambiental do empreendimento é necessário ainda incluir um outro fator de ponderação que é a relação custo/benefício. Esta é feita contrapondo-se os impactos efetivos negativos e positivos, de modo a se ter uma visão real dos efeitos globais do empreendimento sobre a qualidade de vida das comunidades envolvidas, os quais estão intrinsecamente associados ao meio ambiente saudável.

7.3. ANÁLISE DOS IMPACTOS NEGATIVOS

A análise dos impactos negativos prognosticados será compartimentada de acordo com o estágio do empreendimento, compreendendo as fases de planejamento, implantação, funcionamento e desativação. Para cada impacto foi elaborado um quadro-síntese, com a classificação dos respectivos indicadores de avaliação, a representação gráfica da importância socioambiental e as medidas de controle ambiental que serão utilizadas, sendo em seguida efetuada sua discussão.

7.3.1. FASE DE PLANEJAMENTO

Nessa fase do empreendimento os impactos estão relacionados principalmente a incertezas da comunidade face ao Projeto. Como os trabalhos de pesquisa ainda não permitem a comunicação de dados conclusivos, existe certa insegurança quanto aos seus resultados, reflexos econômicos, possibilidades de envolvimento direto através de empregos, valorização ou desvalorização de imóveis, degradação ambiental, enfim, ansiedades geradas pela falta de informações precisas.

Impacto Ambiental: NJ.1 - INSEGURANÇA PATRIMONIAL

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: PLANEJAMENTO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Indireto	Indireto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-2: Negociação com Superficiários.	
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
INTENSIDADE	Alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Trata-se de um impacto potencial de importância socioambiental média, o qual pode ser facilmente revertido para um impacto efetivo pouco significativo, de fácil controle, através da aplicação dos programas de Comunicação Social e Negociação com Superficiários.

Impacto Ambiental: NJ.2 - INSEGURANÇA QUANTO AOS RESULTADOS DO EMPREENDIMENTO

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: PLANEJAMENTO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Indireto	Indireto	1. Programa C-1: Comunicação Social.	
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Apesar das vantagens econômicas indiscutíveis, o empreendimento poderá suscitar inseguranças, suspeições e questionamentos, não só nos proprietários dos arredores como também na comunidade. No Brasil, em certas áreas sem tradição mineral organizada, a mineração é sinônimo de depredação e devastação, de modo que produziu-se a idéia de que as riquezas, sobretudo quando não renováveis, passam e os problemas ficam.

Este sentimento de insegurança ficou bastante evidente na pesquisa de campo, realizada através de entrevistas com lideranças e representantes de organizações locais nas áreas de influência direta e indireta do meio socioeconômico, AIDE e AIIE,

quando se destacou especial preocupação com relação às possibilidades de degradação ambiental do local.

Sem dúvida, é necessário considerar essa preocupação. Entretanto, existem exemplos como a mina de níquel do Grupo Votorantim em Niquelândia-GO, que já vem sendo explorada desde 1939, ou seja há quase 70 anos, não sendo relatados problemas para a comunidade que se orgulha de ostentar o título de Capital Brasileira do Níquel (Foto 7.1)



Foto 7.1 - Trevo de acesso à cidade de Niquelândia, onde situa-se a mina de níquel mais antiga do país (23.04.2006).

A mitigação deste impacto deverá ocorrer através da aplicação do Programa de Comunicação Social, de maneira a criar canais e formas de comunicação social permanentes com a comunidade, reduzindo incertezas e inseguranças. Trata-se de um impacto potencial de intensidade alta e abrangência local, de modo que sua importância socioambiental é média. Com a população devidamente esclarecida, acredita-se que o impacto efetivo terá uma importância socioambiental pouco significativa.

7.3.2. FASE DE IMPLANTAÇÃO

A fase de implantação da mina compreenderá aproximadamente 2 anos, quando serão efetuadas as atividades de montagem da planta de beneficiamento, preparação das áreas de lavra, pilhas de estéril e bacia de rejeito, depósitos de solos, alocação de

infra-estrutura viária, energética, de abastecimento d'água, bem como instalações administrativas, sanitárias e de apoio em geral. Do ponto de vista de impactos ambientais será a fase onde se darão as principais alterações no meio ambiente, incluindo supressões vegetais, intervenções em APP's e em superfícies d'água.

7.3.2.1. MEIO FÍSICO

Impacto Ambiental: NM.1 - COMPROMETIMENTO DA QUALIDADE DO AR

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	1. Programa A-1: Gestão de Qualidade do Ar.	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Exterior	Local		
PERMANÊNCIA	Cíclico	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional Muito Acentuada Acentuada Média Pouco Significativa Insignificante			

A qualidade do ar poderá ser comprometida por emissão de poeira relacionada às atividades de terraplenagem, desmatamento e circulação de veículos em acessos não pavimentados, particularmente no período de estiagem.

Haverá também gases derivados de motores a combustão, como óxidos de enxofre e monóxido de carbono, bem como os derivados de equipamentos de solda de estruturas metálicas.

Devido ao porte do empreendimento e da facilidade de dispersão dos efluentes atmosféricos pelos ventos, o impacto potencial apresenta importância socioambiental muito acentuada, caso não sejam tomadas as medidas de controle previstas no Programa de Gestão da Qualidade do Ar, de modo a se ter um impacto efetivo de importância socioambiental insignificante.

Impacto Ambiental: NM.2 - ELEVACÃO DO NÍVEL DE RUÍDOS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A-2: Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralançamentos de Fragmentos.	
ABRANGÊNCIA	Restrito	Restrito		
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

São impactos gerados pela movimentação de máquinas e equipamentos utilizados para montagem da planta de beneficiamento/instalações auxiliares e preparação das áreas de lavra, pilha de estéril leste e bacia de rejeitos. Trata-se de um impacto de importância socioambiental potencial e efetivamente insignificante.

Impacto Ambiental: NM.3 - ELEVACÃO DO NÍVEL DE VIBRAÇÕES

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A-2: Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralançamentos de Fragmentos.	
ABRANGÊNCIA	Restrito	Restrito		
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

As vibrações são relacionadas ao uso de compactadores de solo, gerando impactos de importância socioambiental insignificante, tanto os potenciais quanto os efetivos.

Impacto Ambiental: NM.4 - ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS SOLOS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Permanente	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Parc. Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Programa A-7: Gestão de Resíduos Sólidos.	
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

O conjunto das intervenções nos solos é um impacto potencial de importância socioambiental muito acentuada, que pode ser revertido, através da aplicação das medidas propostas nos planos e programas especificados no quadro-síntese relativo, para um impacto efetivo de importância socioambiental pouco significativa.

Impacto Ambiental: NM.5 - INCIDÊNCIA DE PROCESSOS EROSIVOS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Indireto	Indireto		
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo		
INTENSIDADE	Alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Plano A-5: Gestão do Manejo dos Solos.	
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Ao passivo ambiental nos diferentes compartimentos geomorfológicos da área do empreendimento poderão ser acrescidos novos focos decorrentes da retirada da cobertura vegetal, movimentação de terra e alteração da morfologia do terreno,

gerando uma situação de importância socioambiental muito acentuada quando se considera o potencial evolutivo das erosões.

Entretanto, com a adoção dos planos e programas de controle ambiental relacionados no, a abrangência e intensidade dos impactos diminuirão consideravelmente, consolidando uma situação efetiva de importância socioambiental pouco significativa.

Impacto Ambiental: NM.6 - COMPROMETIMENTO DE DRENAGEM

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Programa A-6: Gestão de Recursos Hídricos.	
ORDEM	Direto/Indir.	Direto/Indir.		
ABRANGÊNCIA	Exterior	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Irreversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Muito alta	Alta		
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Nesta etapa as interferências com a rede de drenagem deverão ocorrer em diferentes escalas, compreendendo o desvio de cursos perenes ou intermitentes e aterramento de antigos canais para instalação dos equipamentos de beneficiamento e auxiliares; barramentos com diques para captação de águas usadas em construções; instalações para captação de água para a planta industrial e abastecimento doméstico; transposição por pontes ou bueiros.

Indiretamente o comprometimento potencial está relacionado à intensificação do assoreamento das calhas fluviais decorrentes dos processos erosivos. Deve ser citada ainda a ocupação de APP's como um fator que favorece bastante o assoreamento.

A adoção dos programas de Gestão de Recursos Hídricos e o de Controle de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez permitirá que a abrangência do impacto, que poderia ser exterior aos limites da AII, fique restrita aos limites da ADA, área diretamente afetada, reduzindo a importância socioambiental potencial do impacto de excepcional para uma efetiva média.

Impacto Ambiental: NM.7 - OCUPAÇÃO DE REPRESAS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Programa A-7: Gestão de Resíduos Sólidos; 3. Plano B-1: Gestão da Flora	
ABRANGÊNCIA	Restrito	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

A ocupação desses ambientes, do mesmo modo que a rede de drenagem, foi cuidadosamente observada nos estudos de alternativas locais. Entretanto, a grande densidade de pequenas lagoas, formadas principalmente pelo represamento de cursos d'água para dessedentação de animais nas fazendas da região, torna inevitável a intervenção nesses locais para instalação da mina. Nesta fase do empreendimento deverão ser aterradas represas/lagoas para alocação da pilha de estéril e bacia de rejeito. Apesar de tratar-se principalmente de ambientes artificiais, são protegidas por lei, possuindo áreas de preservação permanente de 15 metros, de acordo com a resolução CONAMA nº 302/202.

Conforme já salientado, a intervenção nesse caso encontra-se dentro dos parâmetros legais, visto que os estudos de alternativas locais demonstraram que as outras opções afetariam em maior grau as APP's. A intensidade potencial do impacto é muito alta, porém a abrangência é restrita. Os cuidados observados nos estudos de alternativas locais associados às medidas de controle ambiental relacionadas no quadro-síntese permitem inferir que a importância socioambiental efetiva do impacto é média.

Impacto Ambiental: NM.8 - COMPROMETIMENTO DE AQUÍFEROS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	1. Programa A-6: Gestão de Recursos Hídricos	
ORDEM	Indireto	Indireto		
ABRANGÊNCIA	Restrito	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Baixa	Baixa		
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Os desmatamentos, terraplenagens, implantação de bacia de rejeitos, preparação para pilha de estéril, construções de pátios, galpões e instalações auxiliares em geral, promoverão a impermeabilização de superfícies, interferindo desta maneira, também na área de recarga dos aquíferos. Trata-se, porém, de um impacto de importância socioambiental insignificante, tanto potencial como efetivamente e que será controlado pelo Programa de Gestão de Recursos Hídricos.

Impacto Ambiental: NM.9 - COMPROMETIMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Plano A-5: Gestão do Manejo de Solos; 3. Programa A-7: Gestão de Resíduos Sólidos; 4. Programa C-5: Educação Ambiental; 5. Plano D-1: Recuperação de Áreas Degradadas.	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

As ações que poderão alterar a qualidade das águas superficiais durante a fase de implantação da mina relacionam-se, principalmente, à poluição física pela

incorporação de sedimentos sólidos em suspensão e sedimentáveis carregados pelas águas pluviais drenadas das áreas de movimentação de terra. Considerando-se a capacidade de transporte das águas, mesmo com a autodepuração, os transtornos desse impacto teriam um potencial de importância muito acentuada que, no entanto, pode ser bastante minimizado com a implantação dos planos e programas de controle ambiental relacionados no quadro-síntese acima, permitindo que o impacto seja efetivamente pouco significativo.

7.3.2.2. MEIO BIÓTICO

Impacto Ambiental: NM.10 - ALTERAÇÃO OU PERDA DE VEGETAÇÃO NATIVA

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: BIÓTICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL 1. Plano B-1: Gestão da Flora; 2. Programa C-5: Educação Ambiental; 3. Plano D-1: Recuperação de Áreas Degradadas.	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Local	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Parc. Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

A área de influência do Projeto Santa Rita vem sofrendo alterações ambientais desde a implantação da cacauicultura, com o cabrucamento das matas, até a introdução, mais recentemente, da pecuária, que implicou em substituição de grandes extensões da cobertura vegetal original por tratos de pastagens. Na etapa de implantação da mina, de acordo com a alternativa locacional considerada mais favorável ao meio ambiente, as principais áreas a serem ocupadas correspondem às da planta de beneficiamento/instalações auxiliares, da bacia de rejeito, da frente de lavra e da primeira pilha de estéril, as quais encontram-se em uso, quase que integralmente, com pastagens plantadas.

Do total de áreas a serem ocupadas na ADA, 99,38 % (486,62 ha) encontram-se em uso de pastagens com ocorrências isoladas, não mapeáveis, de indivíduos ou pequenos agrupamentos florestais de vegetação nativa (florestal ou de influência fluvial), sendo apenas 0,62% (3 hectares) as áreas florestadas no estágio inicial a médio de regeneração (figura 7.1).

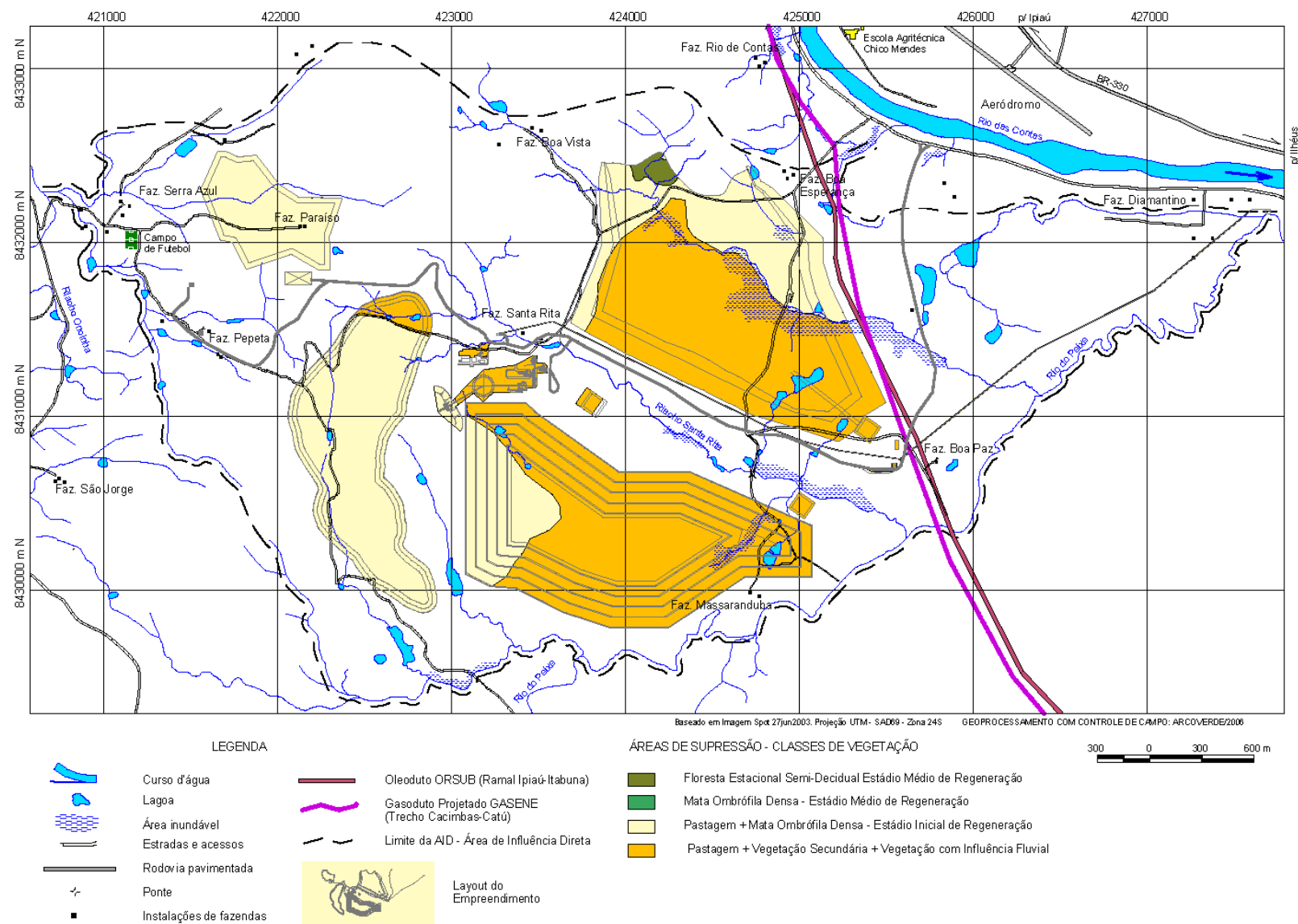


Figura 7.1 - Intervenções na Vegetação

Apenas a área da pilha de estéril oeste e as partes central e sul da cava não serão objeto de supressão de vegetação na fase de implantação. Tais áreas correspondem a 94 hectares (34 ha da pilha oeste e 60 ha da cava), de modo que a supressão vegetal nessa fase será da ordem de 392 ha, o que corresponde a 80% do total.

De acordo com a Portaria da SEMARH 29/05 não será necessária a apresentação do “Inventário Florestal para o Corte de Vegetação Nativa” porque abrangerá ou cortes de “indivíduos isolados em área antropizada” ou supressão em área bem inferior ao limite anual de 200 hectares com vegetação primária ou secundária, em estágio médio de regeneração.

Em que pese o pequeno tamanho da área florestal atingida, o impacto potencial foi considerado muito acentuado por tratar-se do bioma Mata Atlântica, onde as alterações ambientais devem ser muito criteriosas pela fragilidade do ambiente. Os estudos de alternativas locais, entretanto, procuraram ao máximo, ocupar apenas áreas já sistematizadas como pastagens, evitando interferências em locais com fitofisionomias em estágios mais avançados de regeneração. Mesmo assim, existe o risco do avanço indiscriminado de supressão vegetal em APP's ou locais ocupados com formações florestais mais preservadas.

O controle ambiental através dos planos de Gestão da Flora, Recuperação de Áreas Degradadas e Programa de Educação Ambiental, permitirá, entretanto, que a supressão de vegetação nativa fique restrita ao essencialmente necessário ao projeto, nos locais pré-estabelecidos pelos estudos de alternativas locais, de modo que o impacto efetivo apresenta intensidade intermediária, configurando uma situação de importância socioambiental pouco significativa.

Impacto Ambiental: NM.11 - INTERVENÇÃO EM APP'S

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto/Indir.	Direto/Indir.	1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Plano A-6: Gestão de Recursos Hídricos; 3. Plano B-1: Gestão da Flora.	
ABRANGÊNCIA	Local	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Parc.Rever.		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

O enquadramento legal da atividade de mineração como de utilidade pública remonta ao Decreto-Lei Federal nº 3.365/41 que dispõe em seu artigo Art. 5º sobre desapropriações e, mais recentemente, a Resolução CONAMA nº 369/06 estabeleceu no Artigo 2º, item I, para fins de admissibilidade de intervenções em APP's “as atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais, outorgadas pela

autoridade competente, exceto areia, argila, saibro e cascalho” por serem atividades de utilidade pública.

É necessário frisar, entretanto, que o simples fato de exercer uma atividade considerada de utilidade pública não dá ao minerador o direito de ocupação indiscriminada de APP's. É necessário que a necessidade seja comprovada tecnicamente.

Conforme já salientado no estudo de alternativas locacionais, devido à rigidez locacional de uma jazida mineral, que só pode ser explorada onde as condições geológicas da natureza a criaram, não há possibilidade de se evitar intervenções em APP's na área diretamente afetada.

O que se pode fazer é minimizá-las ao máximo possível, através da alocação das instalações manejáveis fora de APP's ou de forma a reduzir a faixa de ocupação.

Na alternativa do empreendimento considerada de menor impacto ambiental, a ocupação de APP's ocorrerá quase que integralmente na fase de implantação, quando será alocada a pilha de estéril leste, a bacia de rejeitos e efetuada a preparação para lavra da parte norte da jazida (Figura 7.2).

Apesar da alternativa a ser adotada pelo empreendimento ter resguardado de intervenções com bota-foras as APP's do Rio das Contas, Rio do Peixe e Riacho Santa Rita, bem como o estágio atual de degradação das APP's afetadas, onde a vegetação nativa florestal original foi praticamente substituída por pastagens, represas em grande parte assoreadas formando terrenos brejosos inacessíveis, inclusive para o gado, considera-se a intensidade potencial do impacto muito alta, referendando uma importância sócio-ambiental potencial muito acentuada.

Isso porque não se considerou aqui apenas os impactos da ocupação direta das APP's, mas também o potencial de assoreamentos indiretos decorrentes de erosões nas áreas de movimentação de terra, ocupações com canteiros de obras, disposição de bota-foras de material de construção, derramamento de óleo, abertura indiscriminada de acessos, entre outros usos menores.

O impacto efetivo, após adotados todos os cuidados previstos pelas medidas dos planos e programas ambientais de gestão da flora, gestão de recursos hídricos, e de controle de processos erosivos, ficará restrito às áreas efetivamente ocupadas, caracterizando uma intensidade intermediária e uma importância socioambiental pouco significativa.

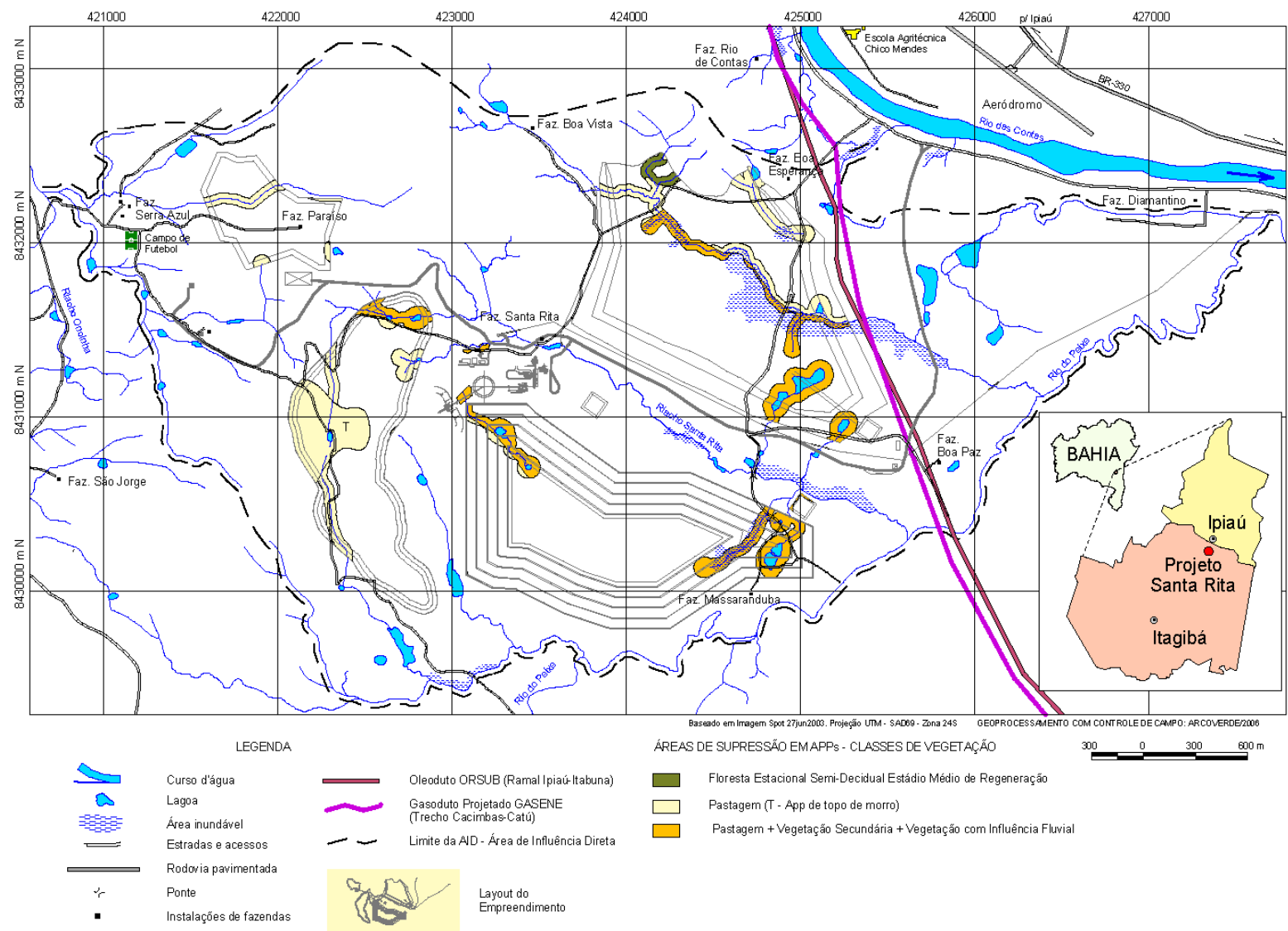


Figura 7.2 - Mapa de Intervensões nas Áreas de Preservação Permanente - APP's

Impacto Ambiental: NM.12 - REDUÇÃO DE NICHOS E ABRIGOS, FUGA E ESTRESSAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-5: Educação Ambiental; 2. Plano B-1: Gestão da Flora; 3. Plano B-2: Gestão da Fauna; 4. Plano D-1: Recuperação de Áreas Degradadas.	
ABRANGÊNCIA	Exterior	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Parc. Revers.		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Apesar de a AID estar inserida em um meio empobrecido quanto à presença de fauna, a importância socioambiental potencial desse impacto é muito acentuada devido ao desequilíbrio ecológico passível de ocorrer pela busca de alternativas de sobrevivência, em refúgios nos arredores. Entretanto, considerando-se as medidas de controle ambiental que serão adotadas pelo empreendimento, contidas nos planos e programas relacionados no quadro-síntese, o impacto efetivo tem importância socioambiental média.

Impacto Ambiental: NM.13 - ATROPELAMENTOS, CAÇA E PESCA PREDATÓRIAS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: BIÓTICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Indireto	Indireto	1. Plano B-2; Gestão da Fauna; 2. Programa C-5: Educação Ambiental.	
ABRANGÊNCIA	Exterior	Local		
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Parc. Revers.	Parc. Revers.		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Na fase de implantação, a estimativa é de um contingente aproximado de 800 trabalhadores, no pico. Esse dado representa uma elevação acentuada na densidade

populacional do ambiente em que será inserida a mina, de características rurais, pouco habitado até então, podendo favorecer atividades de caça e pesca ilegais (Foto 7.2).



Foto 7.2 - Ninho de sabiá-coca (*Turdus rufiventris*) nos arredores da área em estudo, alvo muito visado por criadores de pássaros, um hábito arraigado à cultura do povo brasileiro (12.10.2005)

Também haverá riscos de atropelamentos de animais em processos de fuga, particularmente no início das atividades quando será intensificado o trânsito de veículos e movimentação de máquinas na área.

Entretanto, devido tratar-se de um meio bastante alterado por atividades antrópicas, onde a frequência da fauna é baixa, considera-se que o impacto potencial tem uma importância socioambiental média, a qual, entretanto, pode ser reduzida para uma importância efetiva insignificante se forem devidamente aplicadas as medidas de controle ambiental contidas nos programas do quadro-síntese.

Impacto Ambiental: NM14 - REDUÇÃO E/OU ALTERAÇÃO DA BIOTA AQUÁTICA

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: BIÓTICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL 1. Plano B-2: Gestão da Fauna; 2. Plano B-1: Gestão da Flora; 3. Plano A-6: Gestão de Recursos Hídricos.	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

O comprometimento da biota aquática se dará principalmente pela ocupação de superfícies d'água nas áreas das pilha de estéril e bacia de rejeitos, além dos riscos potenciais de assoreamentos.

Trata-se de um impacto de importância socioambiental potencial muito acentuada. Entretanto, ao serem adotados os cuidados associados aos planos de Gestão de Fauna, Gestão de Flora e Gestão de Recursos Hídricos, a importância socioambiental efetiva do impacto será reduzida para média.

7.3.2.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

Impacto Ambiental: NM.15 - DESALOJAMENTO DE FAMÍLIAS DE TRABALHADORES RURAIS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL 1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-4: Inserção Social da População de Baixa Renda Desalojada.	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Restrito	Restrito		
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Deverão ser desalojadas da área diretamente afetada, ADA, aproximadamente 10 famílias, correspondendo a cerca de 25 pessoas, na sua totalidade trabalhadores rurais assalariados e meeiros, ocupados predominantemente em atividades pecuárias e agrícolas.

A remoção de pessoas e familiares atinge o seu dia-a-dia, diante de situações temporariamente indefinidas, gerando ansiedades e apreensões quanto à sua situação futura. Ao mesmo tempo, o processo é acompanhado de possibilidades de perda de laços de amizade, parentesco e sociabilidade com vizinhos.

Este é um impacto potencial de alta intensidade e importância acentuada, que será revertido para uma importância socioambiental efetiva insignificante com as medidas indicadas nos programas relacionados no quadro-síntese.

Impacto Ambiental: NM.16 - AUMENTO DA POPULAÇÃO

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-3: Capacitação e Integração de Mão-de-Obra Local; 3. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos.	
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Prevê-se um contingente de 800 trabalhadores no pico das atividades, que deverá coincidir com o primeiro ano da fase de implantação do empreendimento. A grande maioria dos operários dessa etapa é temporária e, segundo estimativas do Projeto, cerca de 70% serão contratados na região.

Como a fase de implantação do Projeto deverá durar aproximadamente dois anos, estima-se que dos 240 trabalhadores forasteiros, cerca de 60% sejam casados e se dirijam para a AIDE com suas famílias. Considerando-se a média nacional de 3,5 pessoas por família, deverá haver um acréscimo de cerca de 500 pessoas, ou seja, 0,8% da população do censo demográfico de 2000.

Levando-se em conta que a AIDE registrou crescimento negativo nos anos 1990, e que esta tendência é também estimada para a década de 2000, este acréscimo torna-se bastante significativo, visto que, provavelmente o poder público não dispõe de recursos e agilidade para atender ao crescimento da demanda na mesma velocidade do aumento populacional. Portanto, estima-se que, por algum tempo, a situação poderá gerar desconfortos à população local e aos migrantes. O impacto se agrava quando se considera que esse afluxo de pessoas para a AIDE não se restringirá a trabalhadores contratados e seus familiares, já que eventos desse tipo costumam ter um efeito multiplicador indireto, atraindo pessoas em busca de novas oportunidades, tais como, comerciantes e prestadores de serviço, estimuladas pelo crescimento econômico.

A importância socioambiental potencial é média e mesmo com a adoção dos programas sociais, avalia-se que a importância socioambiental do impacto efetivo permanecerá média, vez que o fluxo de imigrantes poderá, por certo tempo, intensificar-se.

Impacto Ambiental: NM.17 - COMPROMETIMENTO DE VÍNCULOS DE SOCIABILIDADE E IDENTIDADE CULTURAL

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-3: Capacitação e Integração da Mão-de-Obra Local; 3. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 4. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos.	
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

A par das mudanças benéficas que o empreendimento trará para as comunidades envolvidas dos pontos de vista social e cultural, conforme será analisado no tópico sobre os impactos positivos, são esperadas, também, alterações negativas nesse componente.

A chegada de um grande número de forasteiros à AIDE poderá ocasionar problemas de integração e convivência. Das diferenças nas concepções de vida, no quadro de valores, nos padrões de comportamento entre os habitantes antigos e novos, poderá surgir uma clivagem ou segregação social, sobretudo no início.

A magnitude deste conflito e o modo como irá evoluir deverá atenuar-se com o tempo, à medida que aumentar a permeabilidade social entre um grupo e o outro, e diminuir suas diferenças sociais e culturais.

A intensidade do impacto, obviamente, será tanto menor quanto maior for o número de funcionários que a empresa puder agregar da comunidade local. O impacto negativo potencial tem importância socioambiental média mas poderá ceder lugar a um impacto efetivo de importância socioambiental insignificante, desde que os programas indicados sejam aplicados com a maior antecipação possível.

Impacto Ambiental: NM.18 - AUMENTO DA PRESSÃO SOBRE MORADIA

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-3: Capacitação e Integração de Mão-de-Obra Local; 3. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores; socioeconômicos; 4. Programa C - 6: Responsabilidade Socioambiental.	
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

A crise na cacauicultura com a conseqüente migração de setores mais abastados da cidade de Ipiaú, principalmente para Salvador, resultou numa razoável disponibilidade de moradias de melhor padrão, havendo inclusive um prédio semi-acabado que chama atenção por ser o único da cidade. Por outro lado, o afluxo de trabalhadores rurais, principalmente para a cidade de Ipiaú e o núcleo de Japomirim, gerou demanda de habitação no segmento da população de baixa renda.

Para a etapa de implantação da mina prevê-se um contingente flutuante de aproximadamente 800 operários, no pico das obras, sendo a maioria temporária, contratados segundo as diversas necessidades da implantação, que poderão ser acomodados coletivamente no entorno.

No caso de funcionários de postos mais efetivos, acompanhados de suas famílias, se houver problemas de demanda por moradia a empresa poderá construir casas para essa finalidade.

Poderá ocorrer, porém, um aumento temporário da pressão no setor imobiliário, caso se considere a possibilidade de sinergismo deste impacto com a instalação de um canteiro de obras da PETROBRAS em Ipiaú, previsto para implantação do gasoduto sudeste / nordeste - GASENE, atualmente em fase de licenciamento pelo IBAMA (BOURSCHEID, 2005) . Devido a essa possibilidade, o impacto foi considerado de importância socioambiental potencial acentuada. A construção de casas pela empresa para seus funcionários, prevista no Projeto, bem como a implantação dos programas de controle ambiental constantes no quadro-síntese, certamente minimizará bastante o problema, com o impacto efetivo sendo revertido para pouco significativo.

Impacto Ambiental: NM.19 - AUMENTO DO TRÁFEGO EM IPIAÚ/JAPOMIRIM

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-13: Relocação e Melhoria da Infra-estrutura Coletiva; 3. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 4. Projeto C-12: Implantação de Ponte sobre o Rio das Contas.	
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Já em sua fase de implantação o empreendimento será um pólo gerador de tráfego que atingirá as estradas rurais, a BA-650, que interliga Itagibá - Japomirim - Ipiaú, o trânsito em Ipiaú e a BR-330.

O ponto crítico será o centro urbano de Ipiaú, que sofrerá a sobrecarga de circulação de veículos dos novos moradores, particularmente através da Avenida São Salvador que interliga a BR-330 à ponte sobre o Rio das Contas, na divisa com Itagibá, proximidades do antigo mercado central. Ali haverá também uma maior demanda de tráfego pesado para transporte dos equipamentos da usina de beneficiamento.

As conseqüências desse tipo de impacto são desconforto para a população pela possibilidade de engarrafamentos, aumento de ruídos e trepidações pela circulação de veículos pesados, aumento dos riscos de acidentes de trânsito e atropelamentos.

Trata-se de um impacto potencial de intensidade muito alta e abrangência local resultando numa importância socioambiental muito acentuada. Para minimizar sua intensidade serão adotados os programas constantes na quadro-síntese, sendo relevante a implantação do Projeto C-12 que prevê a implantação de uma ponte sobre o Rio das Contas, desviando o tráfego de Ipiaú, revertendo a importância socioambiental efetiva do impacto para um caráter insignificante.

Impacto Ambiental: NM.20 - AUMENTO DA PRESSÃO SOBRE A INFRA-ESTRUTURA DE EDUCAÇÃO, SEGURANÇA PÚBLICA, SISTEMA DE SAÚDE, TRANSPORTE, COMUNICAÇÃO, RECREAÇÃO E LAZER COLETIVOS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: IMPLANTAÇÃO			Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-4: Inserção Social da População de Baixa Renda Desalojada; 2. Programa C-1: Comunicação Social; 3. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 4. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos.
ABRANGÊNCIA	Local	Local	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível	
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo	
INTENSIDADE	Alta	Intermediária	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional Muito Acentuada Acentuada Média Pouco Significativa Insignificante		

Com a chegada dos novos moradores, equipamentos urbanos de uso coletivo deverão ser afetados e precisarão adequar-se à nova situação. A infra-estrutura urbana, os setores de educação, saúde, segurança pública, o comércio e outros serviços serão pressionados e deverão expandir-se para atender a nova demanda. Haverá mais carros circulando nas ruas, mais consumidores de alto e médio padrão nos supermercados e nas lojas, mais crianças disputando vagas nas escolas, maior demanda dos serviços de saúde e dos equipamentos culturais e de lazer. O nível de exigência da comunidade, como um todo, crescerá.

A infra-estrutura atual, ao que tudo indica, já saturada, necessitará ampliar-se para atender a nova clientela. Os indicadores sociais apontam para maiores problemas no setor da Educação, visto que provavelmente as famílias chegarão com filhos em fase escolar e com demandas que dificilmente serão atendidas com a situação atual.

Quanto a esporte e lazer, a oferta é limitada. Os equipamentos esportivos existentes são insuficientes, mal dimensionados e pouco diversificados. Praticamente só possibilitam a prática do futebol e poucos outros esportes coletivos.

O Rio das Contas não possui locais com usos estabelecidos para esportes náuticos, e também não existem facilidades para alternativas "naturais" de lazer. As áreas verdes urbanas são reduzidas e com pouca infra-estrutura.

Trata-se de um impacto de difícil reversão em curto prazo mas, em médio prazo entretanto, já na fase de funcionamento, a importância socioambiental efetiva do impacto será minimizada de muito acentuada para média, pois espera-se que à medida que as receitas municipais forem sendo ampliadas haja uma maior aplicação de investimentos na infra-estrutura de equipamentos urbanos.

Impacto Ambiental: NM. 21 - INTERFERÊNCIA EM EQUIPAMENTOS DA INFRA-ESTRUTURA REGIONAL

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: IMPLANTAÇÃO			Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	5. Programa C-13: Relocação da Infra-estrutura Coletiva.
ABRANGÊNCIA	Local	Local	
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Irreversível	
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato	
INTENSIDADE	Alta	Intermediária	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

A alocação das instalações do empreendimento necessitará de abertura de novos acessos que irão interferir na malha de estradas rurais atualmente existentes e atravessarão o oleoduto da PETROBRAS, trecho Ipiaú-Itabuna, onde também está prevista a instalação do gasoduto GASENE.

No caso do oleoduto, por tratar-se de instalações subterrâneas, em geral implantadas ao longo do traçado de rodovias e com cruzamentos viários em vários pontos, o impacto prognosticado efetivo terá uma importância socioambiental pouco significativa. Entretanto é necessário que sejam adotados todos os procedimentos legais e normas técnicas para compatibilizar os novos acessos com os dutos existentes ou previstos.

Outros equipamentos que sofrerão interferência são redes de transmissão de energia elétrica e represas de fazendas. Nesse caso o impacto deverá ser minimizado com o Programa de Relocação e Melhoria da Infra-estrutura Coletiva, assumindo um caráter efetivo também pouco significativo.

Impacto Ambiental: NM.22 - AGRAVAMENTO DOS PROBLEMAS DE SANEAMENTO E SAÚDE PÚBLICA

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO				Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: SOCIOECONÔMICO	
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO		IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL		
ORDEM		Direto	Direto	1. Programa A-7: Gestão de Resíduos Sólidos; 2. Programa C-5: Educação Ambiental; 3. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 4. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos.		
ABRANGÊNCIA		Local	Local			
PERMANÊNCIA		Constante	Constante			
REVERSIBILIDADE		Irreversível	Parc. reversível			
OCORRÊNCIA		Imediato	Imediato			
INTENSIDADE		Intermediária	Baixa			
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional					
	Muito Acentuada					
	Acentuada					
	Média					
	Pouco Significativa					
	Insignificante					

Na região do empreendimento não existem endemias que representem problemas de saúde pública. O que existe é um quadro precário de saneamento nos municípios envolvidos que poderá ser acentuado com o aumento da população.

Também no que se refere ao nível de saúde não são previstas alterações devido à presença dos trabalhadores da empresa, visto que a área do empreendimento não apresenta endemias que possam ser transmitidas via funcionários/comunidade. Além disso, tudo faz supor que, tendo uma condição econômica e social estável os funcionários mantenham um nível de saúde equivalente ao da população.

Os maiores problemas nesse setor devem-se à sobrecarga dos sistemas de tratamento de esgotos e disposição de lixo em Japomirim e Ipiáú, onde deverá se estabelecer a maioria dos novos moradores. Desse modo crescerão na mesma proporção e em curto prazo a geração de lixo e efluentes sanitários.

Trata-se de um impacto potencial de importância socioambiental média diante do precário quadro atual das cidades envolvidas. Entretanto, o Programa de Gestão de Resíduos Sólidos será de grande importância na minimização desse impacto, visto que dentre suas metas consta um apoio ao poder municipal de Itagibá, na transformação do lixão de Japomirim em um Aterro Sanitário, que associado aos outros programas envolvidos reduzirá a importância efetiva do impacto para um caráter insignificante, embora demande certo tempo.

Impacto Ambiental: NM.23 - COMPROMETIMENTO PAISAGÍSTICO

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Programa A-7: Gestão de Resíduos Sólidos; 3. Programa B-1: Gestão da Flora; 4. Programa C-5: Educação Ambiental; 5. Plano D-1: Recuperação de Áreas Degradadas.	
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Parc. Reversiv.	Parc. Reversiv		
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo		
INTENSIDADE	Alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

A área de influência do empreendimento insere-se num contexto natural caracterizado pela predominância do verde em diferentes tonalidades, devido à variação das fitofisionomias vegetais presentes no mosaico topográfico ondulado, onde a paisagem mescla a formação da baixada aluvial do vale do Rio das Contas com as seqüências de elevações topográficas cujo ponto culminante é o Morro da Torre.

Durante a implantação da mina, a preparação das áreas de lavra e de disposição de bota-foras de estéril e rejeito, aliadas à alocação da planta industrial e instalações auxiliares irão interferir na harmonia do cenário, de forma bem visível, particularmente da BR-330 na saída de Ipiaú para Ilhéus, no trecho lindeiro ao Rio das Contas de aproximadamente 3 km, na região do aeródromo de Ipiaú.

Conforme visualizado no quadro-síntese, cinco programas de controle ambiental irão contribuir para minimização desse impacto, embora a efetivação do mesmo continue tendo a mesma importância socioambiental de seu potencial que é média, devido ao tempo que demandará para que as medidas implantadas apresentem seus efeitos.

Impacto Ambiental: NM.24 - COMPROMETIMENTO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-5: Educação Ambiental; 2. Programa C-10: Preservação do Patrimônio Arqueológico.	
ABRANGÊNCIA	Restrita	Restrita		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Irreversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Muito alta	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

A prospecção arqueológica registrou um pequeno sítio na borda norte da cava, que deverá ser resgatado, e outro dentro da ADA que deverá ser preservado, conforme o Relatório Final de Prospecção Arqueológica autorizada pelo IPHAN através da Portaria nº. 159, publicada no Diário Oficial da União de 21.06.2006.

Devido ao importante caráter histórico-cultural que se reveste esse patrimônio, potenciais impactos danificantes teriam uma importância socioambiental muito acentuada.

Entretanto, os programas de Preservação do Patrimônio Arqueológico e Educação Ambiental contemplam o aspecto do resgate do sítio que seria diretamente afetado, além da preservação de outros que atualmente vem sendo danificados por desconhecimento da população. Portanto, a importância socioambiental efetiva do impacto é insignificante.

7.3.3. FASE DE FUNCIONAMENTO DA MINA

Nesta etapa os impactos negativos de maior potencial estarão associados principalmente ao meio físico devido às modificações geoambientais associadas. O meio biótico já terá passado pelas alterações mais importantes, como a supressão de vegetação e ocupações de APP's, por exemplo, efetuadas quase totalmente durante a fase de implantação.

7.3.3.1. MEIO FÍSICO

Impacto Ambiental: NF.1 - COMPROMETIMENTO DA QUALIDADE DO AR

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	1. Programa A-1: Gestão de Qualidade do Ar	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional Muito Acentuada Acentuada Média Pouco Significativa Insignificante			

Os principais focos de emissão de poeira durante o funcionamento da mina estarão associados ao desmonte e escavação da jazida, carregamento e transporte de minério/estéril em estradas de terra e disposição de estéril nas pilhas.

O minério proveniente da mina será britado e rebritado, o que poderá implicar em suspensão de poeira, caso não sejam aplicadas as medidas de borrifamento de água em todo o circuito de britagem. A incidência de ventos nos solos desnudos ou pilhas de estéril constituirá fonte secundária de emanação de poeira.

Pode-se prever um acréscimo do material particulado em função de detonações e perfurações as quais, entretanto, serão confinadas à área da cava.

Os gases decorrentes do empreendimento estarão relacionados ao uso de material detonante na lavra e emissões veiculares, visto que no beneficiamento mineral não serão empregados processos químicos ou metalúrgicos, sendo a separação do bem mineral feita apenas fisicamente.

O impacto potencial tende a possuir uma importância socioambiental média. Entretanto, o Programa de Gestão de Qualidade do Ar a ser adotado, inclui uma série de medidas simples capazes de reduzir para insignificante a importância socioambiental efetiva do impacto.

Impacto Ambiental: NF.2 - ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDOS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	1. Programa A-2: Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralançamentos de Fragmentos.	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Local	Restrita		
PERMANÊNCIA	Cíclico	Cíclico		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Os focos mais significativos de ruídos serão as detonações de explosivos utilizadas para desmonte do minério, operações efetuadas uma vez por semana, de curta duração. O impacto potencial tem importância socioambiental média, porém, efetivamente será insignificante, quando se observa as medidas de controle ambiental previstas pelo Plano de Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralançamentos de Fragmentos.

Impacto Ambiental: NF.3 - ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE VIBRAÇÕES

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	1. Programa A-2: Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralançamentos de Fragmentos.	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Restrita	Restrita		
PERMANÊNCIA	Cíclico	Cíclico		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Destacam-se aquelas provocadas pelas detonações. Outras fontes, porém de intensidade baixa e muito localizadas são os britadores e moinhos. É um impacto de importância socioambiental potencial média, e efetiva insignificante com a aplicação do Plano de Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralançamentos de Fragmentos.

Impacto Ambiental: NF.4 - ULTRALANÇAMENTOS DE FRAGMENTOS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: IMPLANTAÇÃO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	1. Programa A-2: Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralançamentos de Fragmentos.	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Local	Restrito		
PERMANÊNCIA	Cíclico	Cíclico		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Durante a detonação de explosivos podem ocorrer lançamentos de pequenos fragmentos de rocha a grandes distâncias, denominados de ultralançamentos de fragmentos.

O impacto potencial, que tem importância socioambiental média, com o Plano de Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralançamentos de Fragmentos será revertido para um impacto efetivo restrito à área da mina, assegurando uma distância dentro do estabelecido pelas normas da ABNT e, só em casos excepcionais, atingindo o máximo permitido que é de 300 metros, e mesmo assim com direcionamento controlado pelo plano de fogo para trechos da própria cava, de modo que sua importância socioambiental será insignificante.

Impacto Ambiental: NF.5 - COMPROMETIMENTO DA ESTABILIDADE GEOTÉCNICA

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A-3: Controle e Monitoramento Geotécnico.	
ABRANGÊNCIA	Local	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Irreversível		
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo		
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

A importância socioambiental potencial do impacto de formação de áreas de instabilidade geotécnica em uma atividade de mineração pode ser considerada como muito acentuada devido aos efeitos multiplicadores decorrentes. Entretanto, o impacto efetivo passa a ser pouco significativo quando adotados procedimentos geotécnicos relativamente de simples do ponto de vista de engenharia de minas, conforme prescrevem as normas da ABNT.

Impacto Ambiental: NF.6 - ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS SOLOS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Programa A-7: Gestão de Resíduos Sólidos; 3. Plano A-5: Gestão do Manejo de Solos.	
ABRANGÊNCIA	Restrito	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Irreversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Na fase de funcionamento da mina os solos continuarão sendo fisicamente impactados, com intensidade muito alta, porém com abrangência muito menor do que

a verificada na fase de implantação. Os impactos estarão restritos, praticamente, à área da cava e pilha de estéril oeste.

Os riscos de contaminação estão relacionados ao manuseio dos produtos químicos da floculação, drenagem ácida da cava, das pilhas de estéril e bacia de rejeito, bem como produtos oleosos diversos. Os resíduos inertes, apesar de não influenciarem nas propriedades químicas dos solos podem alterar sua composição física, particularmente pela introdução de constituintes não existentes originalmente.

O controle ambiental será efetuado através do Plano de Gestão do Manejo de Solos, e programas de Gestão de Resíduos Sólidos e de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez. Dessa forma, a intensidade efetiva das alterações será minimizada de muito alta para intermediária, permitindo que a abrangência do impacto fique restrita à ADA, reduzindo sua importância socioambiental efetiva para um caráter de pouca significância.

Impacto Ambiental: NF.7 - INCIDÊNCIA DE PROCESSOS EROSIVOS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Indireto	Indireto	1. Programa A-3: Controle e Monitoramento Geotécnico; 2. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 3. Plano D-1: Recuperação de Áreas Degradadas	
ABRANGÊNCIA	Local	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo		
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária		
Excepcional				
Muito Acentuada				
Acentuada				
Média				
Pouco Significativa				
Insignificante				

Mesmo considerando que o Programa A-4, que contempla o controle de erosões, tenha sido seguido corretamente na fase de implantação do empreendimento, ainda assim, em função do passivo ambiental de ocupações pretéritas da área, quando o empreendimento entrar em funcionamento o sistema ambiental estará razoavelmente desequilibrado.

Nesse contexto serão implantadas novas superfícies, mais compactadas e impermeabilizadas, especialmente nas áreas das pilhas de estéril e bacia de rejeitos, configurando locais de difícil infiltração, com conseqüente aumento do defluxo superficial das águas pluviais e favorecimento de processos erosivos.

As pilhas de estéril com seus modelados topograficamente elevados e taludes de declividades acentuadas implicarão numa dinâmica superficial com sinergia elevada favorecendo um escoamento superficial concentrado, constituindo os locais de maior fragilidade ecológica do ponto de vista de incidência de erosões.

Caso não sejam controladas, as erosões possuem um caráter evolutivo que pode se ampliar e extrapolar os limites da área diretamente afetada, ADA, configurando um impacto potencial local e de intensidade muito alta, com importância socioambiental muito acentuada.

Seguindo-se as recomendações do Programa de Controle de Processos Erosivos e outros apresentados no quadro-síntese, a intensidade e a abrangência potencial do impacto serão minimizadas consideravelmente, reduzindo sua importância socioambiental efetiva para um caráter pouco significativo. Entretanto, devido ao fato de que ao final das atividades ainda será necessário um monitoramento para assegurar a eficácia das medidas adotadas a longo prazo, a importância socioambiental efetiva desse impacto será enquadrada na categoria média.

Impacto Ambiental: NF.8 - COMPROMETIMENTO DA REDE DE DRENAGEM NATURAL

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL 1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Programa A-6: Gestão de Recursos Hídricos.	
ORDEM	Direto/Indir.	Direto/Indir.		
ABRANGÊNCIA	Local	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Os impactos sobre a rede hidrográfica serão, em grande parte, sistematizados durante a implantação do empreendimento. Entretanto, interferências continuarão a ocorrer durante a vida útil da mina, particularmente pelo avanço da cava e pilhas de estéril.

Potencialmente o Rio do Peixe poderá ser afetado indiretamente no período de chuvas, pelo aporte de sedimentos das áreas onde houve movimentação de solos, o que acarretaria processos de assoreamento com conseqüente modificação de suas características hidrodinâmicas e até de seu curso. No caso do Projeto Santa Rita, conforme já analisado, por tratar-se de atividade de mineração, considerada de utilidade pública pela resolução CONAMA 369/06, a intervenção em APP's é

permitida. As intervenções são justificadas pelos estudos de alternativas locais, que demonstraram ser a alternativa escolhida a que incidiu em menor área de APP's.

A intensidade potencial do impacto é muito alta, porém devido aos cuidados observados nos estudos de alternativas locais sua abrangência foi reduzida e confinada. Aliado à adoção dos programas de controle ambiental relacionados no quadro-síntese, a importância socioambiental efetiva do impacto é pouco significativa.

Impacto Ambiental: NF.9 - OCUPAÇÃO DE REPRESAS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO		Fase: FUNCIONAMENTO		Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A -4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Programa A-6: Gestão de Recursos Hídricos.	
ABRANGÊNCIA	Local	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Na fase de funcionamento não deverá ocorrer ocupação desses ambientes, visto que a maioria das interferências necessárias para a implantação do empreendimento já terá sido efetuada.

Os impactos durante o funcionamento estarão relacionados principalmente aos riscos de assoreamento dos locais preservados, originados por processos erosivos não controlados. Trata-se de um impacto potencial de intensidade intermediária e abrangência local, configurando uma importância socioambiental potencial média. Adotando-se, entretanto, o controle ambiental proposto no quadro-síntese a abrangência será restrita à área diretamente afetada, ADA e a intensidade menor, configurando um impacto de importância socioambiental efetiva insignificante.

Impacto Ambiental: NF.10 - INTERVENÇÃO EM APP'S

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto/Indir.	Direto/Indir.	1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Programa A-6: Gestão de Recursos Hídricos; 3. Plano B-1: Gestão da Flora	
ABRANGÊNCIA	Exterior	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Conforme já exposto, durante a implantação da mina é que ocorrerá a maior parte das intervenções em APP's. Na fase de funcionamento apenas na parte sul da cava e pilha de estéril oeste haverá interferências em APP's de cursos d'água, intermitentes e desprovidos de vegetação florestada.

Entretanto, os riscos de impactos sobre as APP's continuarão existindo durante toda vida útil da mina, principalmente de assoreamentos decorrentes de erosão nas áreas de movimentação de terra, derramamento de óleo, abertura indiscriminada de acessos, entre outros usos menores, configurando um impacto .potencial acentuado.

O impacto efetivo, entretanto, quando verificados todos os cuidados previstos pelas medidas dos planos e programas ambientais de gestão da flora, gestão de recursos hídricos, e de controle de processos erosivos, ficará restrito às áreas efetivamente ocupadas, caracterizando uma intensidade intermediária e uma importância socioambiental pouco significativa

Impacto Ambiental: NF.11 - COMPROMETIMENTO DE AQUÍFEROS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL 1. Programa A-3: Controle e Monitoramento Geotécnico; 2. Programa A - 6: Gestão de Recursos Hídricos.	
ORDEM	Direto	Direto		
ABRANGÊNCIA	Restrito	Restrito		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Irreversível		
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo		
INTENSIDADE	Baixa	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

O meio hidrogeológico local, representado por aquíferos superficiais (lençol freático) e profundos (aquíferos tipo fissural), também estará sujeito a alterações físicas patrocinadas pela escavação da mina e disposição de estéril na fase de funcionamento.

Na cava, quando o nível d'água for interceptado, haverá alterações locais no comportamento hidrodinâmico do lençol freático, levando a seu rebaixamento.

A disposição de estéril, depois de completada a construção da primeira pilha preparada na fase de implantação da mina, deverá ocupar uma nova área com a segunda pilha prevista no Projeto. Embora menor que a primeira, também implicará na diminuição da permeabilidade do terreno, interferindo, desta maneira, na recarga de aquíferos.

Devido, entretanto, às características hidrogeológicas da área, particularmente pelos aquíferos fissurais rasos e com baixa interconectividade entre as fraturas, a intensidade do impacto, potencial ou efetivo, será baixa e a abrangência restrita, configurando uma importância socioambiental insignificante.

Impacto Ambiental: NF.12 - COMPROMETIMENTO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A-6: Gestão de Recursos Hídricos.	
ABRANGÊNCIA	Exterior	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Alta	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Os estudos para outorga deverão definir a possibilidade de captação de águas no Rio do Peixe ou das Contas. O Programa de Gestão dos Recursos Hídricos, entretanto, prevê a reutilização das águas servidas na usina de beneficiamento, bem como daquelas afluentes à escavação, de modo que o impacto potencial de importância socioambiental muito acentuada será bastante reduzido, passando a ter uma importância socioambiental efetiva insignificante.

Impacto Ambiental: NF.13 - COMPROMETIMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: FÍSICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assessoramento e Turbidez; 2. Programa A-7: Gestão de Resíduos Sólidos; 3. Programa A-6: Gestão de Recursos Hídricos; 4. Plano D-1: Recuperação de Áreas Degradadas.	
ABRANGÊNCIA	Exterior	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Temporário		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo		
INTENSIDADE	Alta	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Considerando os aspectos de poluição físico-química, já abordados na fase de implantação do empreendimento e que persistirão durante o funcionamento, bem como que o beneficiamento do minério será apenas físico por flotação e em circuito

fechado, verifica-se que os maiores riscos de comprometimento da qualidade das águas estarão relacionados ao manuseio de rocha sulfetada com potencial de tornarem ácidas as águas que percolarem sobre ela.

Drenagem Ácida

O fenômeno chamado de **drenagem ácida** ocorre quando águas com pH normal, ao drenarem um determinado meio são impregnadas com substâncias que baixam o seu pH, tornando-se ácidas, ou seja com pH inferior a 6 (seis). O CONAMA estabelece que os efluentes só podem ser lançados com pH entre 5 e 9.

Ocorre também na atmosfera de regiões com o ar poluído, gerando as chamadas **chuvas ácidas**.

No projeto Santa Rita a drenagem ácida pode ser gerada pela exposição do minério na cava, pelas rochas das pilhas de estéril, pelos rejeitos, a partir do minério estocado e pelo concentrado, se exposto a chuvas ou disposto acidentalmente no ambiente.

As águas ácidas e alcalinas se autoneutralizam de modo que as rochas geradoras de drenagens ácida e alcalina, quando dispostas consorciadamente em bota-foras, tendem a fazer com que as águas afluentes aos mesmos se mantenham com pH normal.

Do mesmo modo que nos solos, onde a correção da acidez é feita com incorporação de rocha produtora de drenagem alcalina, no caso o calcário moído, em pilhas de estéril basta dispor as rochas com potencial de geração de drenagem ácida intercaladas com camadas de rochas com potencial de geração de drenagem alcalina, conforme prevê o programa de controle de drenagem ácida de mina do projeto.

Os estudos atuais indicam que mais de 40% das rochas a serem descartadas como estéril têm maior potencial de gerar drenagem alcalina, ao passo que apenas 5% apresentam maior capacidade de acidificar as águas. Os restantes 55% são consideradas como numa situação intermediária. Assim, o manejo adequado será suficiente para assegurar que as águas de chuva percoladas na pilha de estéril não gerem drenagem ácida. Entretanto, caso isso não ocorra na prática, o projeto prevê o uso de calcário semelhante ao utilizado na agricultura para corrigir o pH.

Os depósitos de minério de baixo teor, apesar de temporários, podem ficar expostos por longo tempo, de modo que se deve levar em conta o período de armazenamento para a adoção de medidas similares às das rochas geradoras de drenagem ácida do estéril.

No caso do rejeito, se for gerada drenagem ácida ficará confinada no circuito fechado da planta de beneficiamento. O material ali disposto, após o fechamento da mina não terá potencial de gerar drenagem ácida. Ao contrário de outras minas, como de carvão, por exemplo, onde o sulfeto é um incômodo à mineração e tem que ser descartado no meio ambiente, no presente caso o sulfeto é a riqueza mineral e deve ser aproveitado ao máximo (os testes atuais indicam uma recuperação de até 97%), de modo que as quantidades a serem deixadas no local são as residuais ou marginais.

Do mesmo modo, as rochas que ficarão expostas nas paredes da cava apresentam uma face maior de rochas geradoras de drenagem alcalina do que de minério exposto, visto que esse é o alvo a ser minerado. A acidificação das águas afluentes subterrâneas e pluviais será muito improvável. Entretanto, caso seu pH esteja acima dos padrões permitidos pelo CONAMA para lançamento no meio ambiente, serão neutralizadas no interior da própria cava, se não forem aproveitadas na planta de beneficiamento. O mesmo raciocínio vale para a desativação da mina, só que neste caso a proporção entre as rochas geradoras de drenagem alcalina e ácida será tão grande que o pH deverá mostrar uma tendência mais alcalina, como verificado atualmente nas águas da zona mineralizada (média superior a 8,0 nas amostragens de inverno e verão do poço de monitoramento P-1).

O concentrado deverá ser transportado de acordo com os cuidados e normas legais para evitar acidentes que levem ao seu lançamento no meio ambiente.

Os riscos de poluição química estão relacionados ao uso de produtos para flotação na planta de beneficiamento, a qual, entretanto funcionará em circuito fechado, sem lançamento de efluentes no meio ambiente. Outra possibilidade são vazamentos acidentais da bacia de rejeitos, durante o armazenamento ou no manuseio.

No que tange à poluição física por sólidos sedimentáveis, em suspensão ou dissolvidos, a possibilidade de ocorrer relaciona-se à incidência de chuvas, particularmente nas pilhas de estéril.

Nestes casos diques de contenção em locais estratégicos deverão ser implantados, entre outras medidas propostas pelo controle ambiental.

Portanto existe um impacto potencial sobre a qualidade das águas de alta intensidade e importância socioambiental muito acentuada. Entretanto, um monitoramento constante, aliado à disposição adequada dos rejeitos em circuito fechado, manejo do estéril para que não seja gerada drenagem ácida e transporte do concentrado dentro dos padrões de segurança legais, permitem concluir que a importância socioambiental efetiva do impacto será pouco significativa.

7.3.3.2. MEIO BIÓTICO

Impacto Ambiental: NF.14 - ALTERAÇÃO OU PERDA DE VEGETAÇÃO NATIVA

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: BIÓTICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa B-1: Gestão da Flora; 2. Programa C-5: Educação Ambiental; 3. Plano D-1: Recuperação de Áreas Degradadas.	
ABRANGÊNCIA	Restrita	Restrita		
PERMANÊNCIA	Temporária	Temporária		
REVERSIBILIDADE	Parc.Revers.	Parc.Revers.		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Intermediária		
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIEN TAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Conforme já salientado, a grande maioria dos impactos adversos sobre a vegetação ocorrerá durante a etapa de implantação da mina, pela supressão vegetal em 80 % da área do empreendimento, a maioria pastagens plantadas.

Os restantes 20%, exclusivamente de pastagens, serão removidos durante o funcionamento da mina, relacionados às partes centro e sul da cava e pilha de estéril oeste. Desse modo o impacto, tanto potencial quanto efetivo, tem uma importância socioambiental efetiva insignificante.

Impacto Ambiental: NF.15 - REDUÇÃO DE NICHOS E ABRIGOS, FUGA E ESTRESSAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: BIÓTICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa B-1: Gestão da Flora; 2. Programa B-2: Gestão da Fauna; 3. Programa C-5: Educação Ambiental; 4. Plano D-1: Recuperação de Áreas Degradadas; 5. Plano A-7: Gestão de Resíduos Sólidos; 6. Plano A-6: Gestão de Recursos Hídricos.	
ABRANGÊNCIA	Local	Restrita		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Parc Reversív		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Baixa	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Os processos de fuga e estressamento da fauna, redução de nichos, fontes de alimentação e abrigos, existentes desde a etapa de implantação, serão bastante amenizados no funcionamento da mina. Considerando-se o controle ambiental previsto com a implantação dos planos e programas relacionados no quadro-síntese, a intensidade desse impacto, tanto potencial como efetiva, é considerada baixa, com importância socioambiental insignificante.

Impacto Ambiental: NF.16 - ATROPELAMENTOS, CAÇA E PESCA PREDATÓRIAS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: BIÓTICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Indireto	Indireto	1. Programa B-2: Gestão da Fauna; 2. Programa C-5: Educação Ambiental.	
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Baixa	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

O risco de perda de animais por atropelamentos deverá ser bem reduzido, tanto pela fuga natural que já deverá ter ocorrido nos dois anos de implantação, como pela redução do contingente de operários necessários para o funcionamento da mina. O

favorecimento de processos de caça e pesca ilegais, existente desde a fase de implantação, persistirá. Configura-se entretanto, em um impacto potencial e efetivo de importância socioambiental insignificante

Impacto Ambiental: NF.17 - REDUÇÃO E ALTERAÇÃO DA BIOTA AQUÁTICA

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: BIÓTICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Indireto	Indireto	1. Programa B-2: Gestão da Fauna; 2. Programa C-5: Educação Ambiental; 3. Plano A-6: Gestão de Recursos Hídricos; 4. Plano A-1: Gestão da Flora; 5. Programa A-4: Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez.	
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Irreversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

O comprometimento da fauna aquática na fase de funcionamento da mina pode se dar pelo assoreamento de drenagens ou lagoas, resultante de erosões não controladas e por poluição físico-química das águas. No caso específico da ictiofauna haverá ainda riscos de perda de indivíduos pela operação de bombeamento de água no Rio do Peixe. Entretanto, os cuidados previstos nos planos e programas de controle ambiental deverão ser suficientes para reduzir a importância socioambiental potencial do impacto de pouco significativa para insignificante.

7.3.3.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

Conforme já descrito, a maior parte dos impactos negativos sobre o meio socioeconômico deverá ocorrer na implantação da mina, devido ao aumento da população das cidades do entorno pela contratação de funcionários forasteiros, ocupação de áreas agropastoris, alterações no uso da infra-estrutura viária e energética, entre outros.

Durante o funcionamento da mina as pressões antrópicas iniciadas na implantação tendem a se arrefecer, de acordo com as análises a seguir efetuadas.

Impacto Ambiental: NF.18 - AUMENTO DA POPULAÇÃO

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: FUNCIONAMENTO Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos; 2. Programa C-8: Responsabilidade Socioambiental.
ABRANGÊNCIA	Local	Local	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível	
OCORRÊNCIA	A médio prazo	A médio prazo	
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

O impacto ao meio causado pelo aumento da população verificado na fase de instalação já deverá estar parcialmente absorvido pela comunidade durante o funcionamento da mina. Assim, a importância socioambiental potencial do impacto é considerada média, podendo ser minimizada para uma importância socioambiental efetiva insignificante com a implementação dos programas sociais indicados no quadro-síntese.

Impacto Ambiental: NF.19 - COMPROMETIMENTO DE VÍNCULOS DE SOCIABILIDADE E IDENTIDADE CULTURAL

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: FUNCIONAMENTO Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-4: Inserção Social da População de Baixa Renda Desalojada; 3. Programa C-5: Educação Ambiental; 4. Programa C-8: Responsabilidade Socioambiental.
ABRANGÊNCIA	Local	Restrita	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível	
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo	
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

Esse impacto, relacionado principalmente às diferenças salariais e aspectos sócio-culturais, deverá estar amenizado no funcionamento da mina, porém persiste. Sua importância socioambiental potencial, considerada média, deverá ser minimizada com a adoção dos programas sociais relacionados no quadro-síntese, adquirindo um

caráter efetivo insignificante.

Impacto Ambiental: N F.20 - PRESSÃO SOBRE MORADIA

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: FUNCIONAMENTO Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-3: Capacitação e Integração de Mão-de-obra Local; 2. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 4. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos.
ABRANGÊNCIA	Restrita	Restrita	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível	
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato	
INTENSIDADE	Baixa	Baixa	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

A demanda por moradia nesta fase do empreendimento já deverá estar bem resolvida, visto que, o número de trabalhadores foi reduzido e os ocupantes de cargos efetivos que vieram de fora provavelmente já estarão estabelecidos, enfraquecendo a intensidade do impacto.

O diferencial será mais no aspecto qualitativo devido à mudança da estrutura da população que tende a ser mais exigente em termos de moradia. Assim, a importância socioambiental desse impacto durante o funcionamento da mina é potencial e efetivamente insignificante.

Impacto Ambiental: NF.21 - AUMENTO DO TRÁFEGO EM IPIAÚ/JAPOMIRIM

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL	
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-13: Relocação e Melhoria da Infra-estrutura Coletiva; 3. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 4. Projeto C-12: Implantação de Ponte sobre o Rio das Contas.	
ABRANGÊNCIA	Local	Local		
PERMANÊNCIA	Constante	Constante		
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível		
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato		
INTENSIDADE	Alta	Baixa		
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional			
	Muito Acentuada			
	Acentuada			
	Média			
	Pouco Significativa			
	Insignificante			

Durante o funcionamento da mina, o aumento do tráfego já verificado na fase de implantação, deverá ser acrescido de um fluxo constante de caminhões de carga utilizados no escoamento do minério, que circularão nas estradas rurais, na BA-650 e algumas vias de circulação urbana de Ipiaú, até alcançarem a malha viária iniciada na BR-330, que interliga Ipiaú ao Porto de Ilhéus.

Neste trajeto, o trecho crítico a ser percorrido é o que atravessa a zona urbana de Ipiaú. O percurso mais curto é através da Rua São Salvador, com ocupação comercial no início, a partir da ponte sobre o Rio das Contas, até as proximidades do antigo mercado central, seguindo-se um trecho de quase 1000 metros essencialmente residencial com casas de padrão médio a inferior, a maior parte conjugadas (Foto 7.3).



Foto 7.3 - Rua São Salvador, no centro de Ipiaú

Estima-se uma demanda diária de 20 carretas, 25 dias/mês. Trata-se, evidentemente, de um impacto de intensidade potencial alta, principalmente para a cidade de Ipiaú, destacando-se:

- A sobrecarga substancial no fluxo de veículos, acarretando transtornos e desconforto para motoristas e pedestres;
- O trânsito de veículos de carga pesada em ruas sem capacidade de suporte, induzindo a danos ao pavimento;
- A vibração acima do normal, tanto em intensidade como em recorrência, pela passagem dos caminhões induzindo a danos às estruturas de imóveis;
- O desconforto gerado pelos ruídos da passagem dos caminhões;
- O aumento dos riscos de acidentes de trânsito e atropelamentos.

Para reverter a importância socioambiental potencialmente muito acentuada desse impacto, a equipe de consultores do EIA/RIMA propôs o Projeto C-12: Implantação de Ponte Sobre o Rio das Contas, que consiste em uma solução para o escoamento do minério sem passar pelo centro urbano de Ipiaú. A adoção dessa medida é complexa, pois, inclui a construção de uma nova ponte sobre o Rio das Contas, considerada fundamental para viabilidade socioambiental do empreendimento.

A medida foi objeto de ampla discussão, tendo sido estudadas outras alternativas, nenhuma delas capaz de mitigar o impacto ou eliminá-lo numa amplitude que viesse resguardar a população de Ipiaú, sem trazer riscos para outros componentes ambientais. A seguir encontram-se relacionadas as alternativas objeto de discussão:

- a) Atravessar a área urbana de Ipiaú em horário especificado, com um comboio de caminhões em baixa velocidade apoiados por batedores. Foi considerada uma proposta que poderia minimizar os riscos de acidentes, porém seria prejudicial em quase todos os outros aspectos como, transtornos ao tráfego, trepidação, ruídos, sobrecarga no pavimento da rua, etc;
- b) Utilizar uma outra via de escoamento na área urbana, evitando a Rua São Salvador. Nesse caso o local do impacto seria apenas deslocado, com o agravante de ser potencializado devido ao aumento do percurso;
- c) Utilizar uma via marginal para transporte do minério, porém sem efetuar a travessia do Rio das Contas através de uma ponte, mas sim mediante correias transportadoras ou teleféricos. Nesse caso os problemas para a área urbana de Ipiaú seriam evitados mas teriam que ser construídos terminais de embarque e desembarque em ambas as margens do rio e o tempo de escoamento aumentaria, numa relação custo-benefício duvidosa.

Assim, acredita-se que o referido Projeto C-12 é fundamental para mitigação desse impacto, podendo sua implantação reduzir o potencial muito acentuado para uma importância socioambiental efetiva insignificante.

Impacto Ambiental: NF.22 - PRESSÃO SOBRE A INFRA-ESTRUTURA DE EDUCAÇÃO, SISTEMA DE SAÚDE, TRANSPORTE, COMUNICAÇÃO, RECREAÇÃO E LAZER COLETIVOS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: FUNCIONAMENTO Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-5: Educação Ambiental; 2. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 3. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos
ABRANGÊNCIA	Local	Local	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Parc. Rever.	Parc. Rever.	
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato	
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

Nessa fase do empreendimento o impacto persiste, porém decorrente da chegada de novos imigrantes atraídos pelo aquecimento da economia na área de influência direta do meio socioeconômico, AIDE.

É um impacto potencial de intensidade intermediária, principalmente se for considerada a chegada de pessoas de pouca ou nenhuma renda em busca de oportunidades. Nesse caso a demanda por serviços do poder público será mais significativa. Acredita-se, porém, que a esta altura os benefícios socioeconômicos decorrentes desde a implantação da mina já deverão ter sido refletidos em melhorias nos setores avaliados e que a municipalidade já estará em condições de atender com mais agilidade as demandas. Além disso, o Projeto Santa Rita deverá propor parcerias e apoiar iniciativas voltadas para a questão, de modo que a importância socioambiental efetiva desse impacto é insignificante.

Impacto Ambiental: NF.23 - INTERFERÊNCIA EM EQUIPAMENTOS DA INFRA-ESTRUTURA REGIONAL

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO				Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	CONTROLE AMBIENTAL		
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-5: Educação Ambiental; 2. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 3. Programa C-13: Relocação e melhora da Infra-estrutura Coletiva.		
ABRANGÊNCIA	Local	Local			
PERMANÊNCIA	Constante	Constante			
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível			
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato			
INTENSIDADE	Intermediária	Baixa			
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional				
	Muito Acentuada				
	Acentuada				
	Média				
	Pouco Significativa				
	Insignificante				

As possíveis interferências na infra-estrutura regional já devem ter sido solucionadas durante a fase de implantação da mina. Trata-se de um impacto de importância socioambiental, potencial e efetiva, insignificante.

Impacto Ambiental: NF.24 - AGRAVAMENTO DOS PROBLEMAS DE SANEAMENTO E SAÚDE PÚBLICA

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO				Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL		
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A-7: Gestão de Resíduos Sólidos; 2. Programa C-5: Educação Ambiental; 3. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 4. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos.		
ABRANGÊNCIA	Local	Local			
PERMANÊNCIA	Constante	Constante			
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível			
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo			
INTENSIDADE	Baixa	Baixa			
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional				
	Muito Acentuada				
	Acentuada				
	Média				
	Pouco Significativa				
	Insignificante				

O funcionamento da mina não irá interferir nas condições de saúde e saneamento das comunidades de Ipiaú e Japomirim. Conforme já assinalado, os impactos sobre esse

compartimento ambiental ocorreram na fase de implantação, de modo que já deverão estar amenizados, principalmente com a implantação do Plano A-7: Gestão de Resíduos Sólidos, que propõe soluções para a disposição de lixo (Foto 7.4).

Cabe destacar que nesta fase, devido ao aumento de arrecadações, o poder público já deverá estar em condições de ampliar o atendimento das demandas, possivelmente com obras de saneamento básico, reduzindo substancialmente o impacto inicial. Desse modo, a importância socioambiental potencial ou efetiva do impacto é insignificante.



Foto 7.4 - As condições precárias atualmente existentes no quadro sanitário de Japomirim deverão ser melhoradas à medida que aumente a arrecadação municipal com o funcionamento da mina (23.06.2006).

Impacto Ambiental: NF.25 - COMPROMETIMENTO PAISAGÍSTICO

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO		Fase: FUNCIONAMENTO	Meio: SOCIOECONÔMICO
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa A-4: Controle e monitoramento de processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez; 2. Programa A-7: Gestão de Resíduos Sólidos; 3. Programa B-1: Gestão da Flora; 4. Programa C-5: Educação Ambiental; 5. Programa C-11: Melhoria e Monitoramento Paisagístico; 6. Plano D-1: Recuperação de Áreas Degradadas.
ABRANGÊNCIA	Local	Local	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Parc.Rever.	Parc.Rever.	
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo	
INTENSIDADE	Alta	Intermediária	
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

Durante o funcionamento da mina é que efetivamente se darão as grandes modificações no modelado físico da área, embora seja um processo gradativo.

De modo geral, todas as instalações da mina contribuirão para a transfiguração da paisagem. Entretanto, paisagem modificada não significa, necessariamente, cenário desagradável.

O passado recente da mineração, sem controle legal ou preocupações ambientais, vinculou à atividade o estigma de degradação do meio ambiente, cujo passivo chegou a ser chamado de “paisagem lunar”, pela aridez que lograva ao local abandonado.

No entanto, atualmente existe um grande elenco de leis regulando as atividades mineiras, controlando desde os efluentes até as tecnologias adotadas para recuperação ambiental, de modo a garantir a manutenção de um meio ambiente saudável e produtivo.

O empreendimento em questão será desenvolvido de acordo com projeto de implantação e funcionamento elaborado dentro de modernas tecnologias de engenharia de minas, contemplando toda a legislação relacionada. Desse modo, as necessárias transformações ambientais serão revestidas de cuidados específicos para cada ação, procurando-se amenizar os transtornos gerados.

Em que pese a rigidez locacional da cava, as demais instalações deverão ser implantadas de acordo com os estudos de alternativas locacionais, onde buscou-se, ao máximo, preservar de ocupações os atributos ambientais da paisagem local, tais como fragmentos florestais remanescentes em estádios mais importantes de regeneração e o eixo do Riacho Santa Rita, principal sistema aquífero local.

Cerca de 88 hectares de áreas verdes serão sistematizados como cava, parte da qual à meia encosta e uma bacia de rejeitos ocupando uma área de 178 hectares com altura de 28 metros, além da pilha de estéril leste com 110 metros de altura e área de 163 hectares. Conforme já salientado, formarão um conjunto que será vislumbrado da baixada do Rio das Contas incluindo o trecho da BR-330 na saída de Ipiaú para Ilhéus, na região do aeroporto, numa extensão aproximada de 3 quilômetros. A pilha de estéril oeste, bem menor que a anterior ocupará uma área de 34 hectares com altura máxima de 20 metros, já no âmbito da bacia do Rio da Onça, numa situação de embutimento topográfico, de modo que o impacto paisagístico será restrito.

Conforme visualizado no quadro-síntese, a maior parte dos programas orientados para proteção da vegetação e controle de degradação de áreas contribuirá para minimização desse impacto. Entretanto, foi ainda elaborado um programa específico, o Programa C-11: de Melhoria e Monitoramento Paisagístico, para possibilitar que a intensidade do impacto potencial seja reduzida de alta para intermediária, configurando uma importância socioambiental efetiva média.

Impacto Ambiental: NF.26 - COMPROMETIMENTO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: FUNCIONAMENTO Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-1; Comunicação Social; 2. Programa C-5: Educação Ambiental; Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 2. Programa C-10: Preservação do Patrimônio Arqueológico.
ABRANGÊNCIA	Restrito	Restrito	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Irreversível	
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato	
INTENSIDADE	Muito alta	Baixa	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional Muito Acentuada Acentuada Média Pouco Significativa Insignificante		

Durante o diagnóstico ambiental do EIA foram efetuados os trabalhos de prospecção arqueológica, com autorização do IPHAN. Trata-se de uma medida preventiva de caráter muito importante na mitigação dos impactos potenciais sobre o patrimônio arqueológico. Os estudos revelaram que na área diretamente afetada-ADA, existem dois sítios arqueológicos. Entretanto, apenas um pequeno sítio situado na borda norte da cava, será afetado e, conforme já analisado na fase de implantação, será resgatado, de acordo com o Programa de Preservação do Patrimônio Arqueológico. Durante a fase de funcionamento da mina já terão sido efetuados todos os trabalhos nesse sentido, de modo que a importância socioambiental potencial do impacto, considerada muito acentuada devido ao importante caráter histórico-cultural de que se reveste, é efetivamente insignificante nessa fase do empreendimento.

7.3.3.4. FASE DE DESATIVAÇÃO DA MINA

Os impactos passíveis de ocorrer na fase de desativação da mina, nos meios físico e biótico serão analisados em conjunto, para cada meio ambiental, de modo a facilitar a compreensão do contexto.

Ressalta-se, entretanto, que a análise é considerada apenas como prognóstico potencial, que atende a metodologia de avaliação, visto que, considera-se inadmissível o fechamento da mina em forma de abandono, o que seria uma atitude totalmente ilegal afrontando a própria constituição do país.

7.3.3.5. MEIO FÍSICO

No meio físico os impactos decorrentes do abandono da área, sem adoção das medidas legais cabíveis, se dariam conforme analisado a seguir.

Impactos Ambientais:

- ND.1 - Comprometimento da estabilidade geotécnica
- ND.2 - Alteração das propriedades dos solos
- ND.3 - Incidência de processos erosivos
- ND.4 - Comprometimento da drenagem
- ND.5 - Comprometimento de lagoas e áreas úmidas
- ND.6 - Comprometimento de aquíferos
- ND.7 - Comprometimento da qualidade das águas

Trata-se de impactos diretos e indiretos que poderão ocorrer simultaneamente, em sinergia. A abrangência varia de um alcance restrito a regional.

A estabilidade geotécnica poderá ser comprometida se não forem observadas técnicas construtivas seguras durante a implantação de taludes, principalmente das pilhas de estéril, originando deslizamentos que implicam em assoreamentos e erosões. Os processos erosivos possuem um caráter evolutivo que pode maximizar o impacto inicialmente restrito. Esse impacto poderá atuar negativamente sobre a qualidade dos solos e comprometer drenagens do entorno.

O comprometimento de lagoas e áreas úmidas também está relacionado à instabilidade geotécnica, pelo risco de assoreamentos no entorno da área afetada.

Os aquíferos poderiam ser comprometidos pelo assoreamento de áreas de recarga, dificultando a infiltração das águas.

No caso da qualidade das águas, devido ao potencial de propagação de poluição químico-física dos cursos d'água, o alcance do impacto pode se estender a longas distâncias. Nesse caso, o comprometimento físico poderia se dar pela incorporação de sólidos oriundos de erosões não controladas ou pelo abandono de áreas sem cobertura vegetal. Existe ainda o risco de geração de drenagem ácida se não tiverem sido adotadas as medidas do Programa de Controle de Drenagem Ácida. O comprometimento químico poderia ocorrer por problemas na contenção de rejeitos.

Efetivamente, os cuidados adotados durante a fase de funcionamento da mina deverão ser suficientes para minimizar o potencial destes impactos. Além disso, com a exaustão da jazida serão implementados os planos de Desmobilização da Mina e Recuperação de Áreas Degradadas, obrigatórios para o descomissionamento da Empresa junto ao CRA e DNPM, garantindo a manutenção do ambiente de forma segura.

7.3.3.6. MEIO BIÓTICO

Os impactos no meio biótico oriundos de um abandono aleatório da mina se dariam conforme a seguir.

Impactos Ambientais:

ND.8 - Alteração ou perda de vegetação nativa

ND.9 - Redução da biota terrestre

ND.10 - Redução da biota aquática

Sem a adoção das medidas preventivas e mitigadoras de impactos durante o funcionamento da mina a recuperação ambiental final da área representaria um custo financeiro muito alto e a sua não recuperação, um ônus socioambiental excepcional, particularmente pela presença de fragmentos florestais de Mata Atlântica no entorno.

A perda de vegetação nativa por processos erosivos, ocupação indiscriminada de APP's e comprometimento de ambientes aquáticos, representariam prejuízos muito grandes para a fauna.

Efetivamente, durante o funcionamento da mina já deverão ter sido adotadas várias medidas que facilitarão a recomposição final das áreas ocupadas, tais como, revegetação concomitante ao desenvolvimento dos trabalhos, implantação de área florestada na APP do Riacho Santa Rita, acompanhamento e monitoramento dos processos de iniciação vegetal, proteção de áreas naturais da AID, entre outras.

Os planos de Recuperação de Áreas Degradadas e Desmobilização da Mina são os instrumentos de controle ambiental que deverão assegurar a perenização dos procedimentos adotados.

Nesse caso, o impacto da desativação da mina sobre o meio biótico assume uma importância socioambiental efetiva pouco significativa.

7.3.3.7. MEIO SOCIOECONÔMICO

Na fase de desativação da mina os impactos sobre o meio socioeconômico se darão especialmente sobre a economia dos municípios de Itagibá e Ipiáu, conforme analisado a seguir.

Impacto Ambiental: ND.11 - ARREFECIMENTO SOCIOECONÔMICO

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: DESATIVAÇÃO Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-5: Educação Ambiental; 3. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 4. Programa C-7: Apoio ao Desenvolvimento Sustentável ao Município de Itagibá; 5. Programa C-10: Preservação do Patrimônio Arqueológico; 6. Programa C-11: Melhoria do Monitoramento Paisagístico.
ABRANGÊNCIA	Local	Local	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Parc. Rever.	
OCORRÊNCIA	Longo prazo	Longo prazo	
INTENSIDADE	Muito alta	Intermediária	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

O tempo estimado de operação do empreendimento é de 11 anos, após o qual entrará na fase de desmobilização. Nessa etapa a efetividade dos impactos positivos, particularmente aqueles oriundos da geração de emprego e renda, da arrecadação de impostos, taxas e contribuições, será arrefecida.

A desativação da mina representa um impacto negativo de intensidade muito alta sobre a economia dos municípios de Itagibá e Ipiáú, independentemente da implantação dos planos de Recuperação Ambiental e de Desmobilização da Mina.

O Município de Itagibá deverá ser o mais afetado, pois estará perdendo sua maior indústria, com conseqüente diminuição da receita tributária direta do CFEM e indireta do FPM, ISS, etc.

O Município de Ipiáú sentirá também o arrefecimento das atividades econômicas na cidade, particularmente nos setores do comércio e serviços em geral implicando, conseqüentemente, na queda da receita tributária indireta.

Para minimizar tal impacto, considera-se fundamental que os recursos arrecadados pelas municipalidades com o aquecimento econômico, notadamente taxas, impostos e contribuições, sejam efetivamente transformados em melhoria da infra-estrutura, em mais serviços, mais escolas, mais lazer, mais saúde, melhores condições de vida

Para que essa situação aconteça, é muito importante, durante o funcionamento da mina, a adoção dos programas sociais preconizados neste EIA, que são uma maneira concreta do empreendedor contribuir, preventivamente, com a mitigação do impacto gerado pela sua ausência na região.

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Município de Itagibá, por exemplo, contempla um elenco de medidas que poderão auxiliar no desenvolvimento do município em bases sustentáveis. De uma forma geral, todos os programas sociais possuem um caráter desenvolvimentista, desde a inserção social de trabalhadores de baixa renda desalojados para implantação da mina, até a capacitação de mão-de-obra

local, envolvendo cursos profissionalizantes. O Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos, assim como o de Responsabilidade Socioeconômica são também ferramentas importantes na redução da intensidade potencial desse impacto. Ainda assim sua importância socioambiental efetiva é considerada média.

Impacto Ambiental: ND.12 - DEGRADAÇÃO PAISAGÍSTICA.

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: DESATIVAÇÃO Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-5: Educação Ambiental; 3. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 4. Programa C-7: Apoio ao Desenvolvimento Sustentável ao Município de Itagibá; 5. Programa C-11: Melhoria e Monitoramento Paisagístico; 6 Programa D-1: Recuperação de Áreas Degradadas; 7. Programa D-2: Desmobilização da mina.
ABRANGÊNCIA	Exterior	Exterior	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Reversível	
OCORRÊNCIA	A longo prazo	A longo prazo	
INTENSIDADE	Muito alta	Baixa	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL			
Excepcional			
Muito Acentuada			
Acentuada			
Média			
Pouco Significativa			
Insignificante			

As atividades de mineração, conforme já analisado, envolvem uma transformação muito grande no meio em que se inserem. Na fase de desativa o impacto na paisagem será tanto maior quanto menores forem os cuidados ambientais adotados durante seu desenvolvimento.

Uma eficiente gestão ambiental durante a fase operacional da mina, preventiva, observando os planos e programas de controle e mitigação de impactos, é a ferramenta mais eficaz para que o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas possa apresentar seus resultados com maior rapidez. Dessa forma acredita-se que a paisagem da área diretamente afetada pela mineração, embora transformada, não será um cenário desagradável após seu encerramento, constituindo-se num impacto de importância socioambiental pouco significativa.

7.4. ANÁLISE DOS IMPACTOS POSITIVOS

Os impactos positivos ocorrerão, essencialmente, no meio socioeconômico iniciando - se na fase de planejamento e permanecendo até o final da fase de operação, ou seja, no decorrer de toda a vida útil da mina, conforme analisados a seguir.

7.4.1. FASE DE PLANEJAMENTO

7.4.1.1. MEIO SOCIOECONÔMICO

Impacto Ambiental: PP.1 - EXPECTATIVA DE MELHORIA DE VIDA DA POPULAÇÃO.

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO			
Fase: PLANEJAMENTO Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Indireto	Indireto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-3: Integração de Mão-de-Obra Local; 3. Programa C-4: Inserção Social da População de Baixa Renda Desalojada; 4. Programa C- 6: Responsabilidade Socioambiental; 5. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos.
ABRANGÊNCIA	Local	Local	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível	
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato	
INTENSIDADE	Alta	Alta	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

Já se percebe nos Municípios da área de influência uma forte expectativa de se auferir ganhos na forma de oportunidades de trabalho e renda, representado pela instalação de uma indústria de grande porte na região.

Trata-se de um impacto potencial e efetivo de importância socioambiental muito acentuada, o qual, sustentado pelas ações otimizadoras dos programas ambientais associados, assim como pelo dinamismo econômico favorável que deverá ser iniciado, poderá efetivar-se com uma importância socioambiental excepcional.

Impacto Ambiental: PP.2 - ELEVAÇÃO DO CONHECIMENTO DO ESTADO DA ARTE DO MEIO AMBIENTE E DA GEOLOGIA DA REGIÃO.

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: PLANEJAMENTO Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Indireto	Indireto	
ABRANGÊNCIA	Regional	Regional	
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário	
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível	
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato	
INTENSIDADE	Intermediária	Intermediária	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

Na etapa de planejamento do empreendimento desenvolvem-se atividades específicas voltadas ao estudo e pesquisa sobre o potencial mineral da área, a concepção do projeto e os estudos correlatos, assim como aos seus efeitos sobre o meio ambiente.

Essas atividades são realizadas por empresas e profissionais altamente especializados, que contribuem para o desenvolvimento do estado da arte sobre o assunto (Fotos 7.5 a 7.7). Trata-se de um impacto positivo de importância socioambiental efetiva muito acentuada, visto que as pesquisas multidisciplinares constituem um legado indiscutível para a comunidade.



Fotos 7.5 a 7.7 - Equipes multidisciplinares utilizando modernas técnicas de estudo contribuíram para o avanço do conhecimento geoambiental da região (20.01./03.05/13/05/2006)

7.4.2. FASE DE IMPLANTAÇÃO

7.4.2.1. MEIO SOCIOECONÔMICO

Impacto Ambiental: PP.3 - CRESCIMENTO SOCIAL E CULTURAL

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: Implantação/Funcionamento Meio: SOCIO-ECONÔMICO				
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-3: Capitação e Integração da Mão-de-Obra Local 3. Programa C-4: Inserção Social da População de Baixa Renda Desalojada; 4. Programa C-5: Educação Ambiental 5. Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; 6. Programa C-7: Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Município de Itagiba; 7. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos; 8. Programa C-10: Preservação do Patrimônio Arqueológico.
	ABRANGÊNCIA	Local	Local	
	PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
	REVERSIBILIDADE	Reversível	Irreversível	
	OCORRÊNCIA	A longo prazo	A longo prazo	
	INTENSIDADE	Intermediária	Alta	
	Excepcional Muito Acentuada Acentuada Média Pouco Significativa Insignificante			

Os traços sociais e culturais da população dos núcleos urbanos da AIDE são predominantemente rurais, embora Ipiaú apresente um perfil cosmopolita. A crescente facilidade de ingresso em universidades, de acesso aos meios de comunicação, particularmente a televisão e a internet, entretanto, vêm mudando o perfil da região.

A implantação da mina representa, nesse caso, uma positiva contribuição com as mudanças já em curso nas sociedades locais. O contingente de novos moradores, com padrões sociais e culturais diferentes em relação aos da comunidade receptora poderá proporcionar trocas de experiências e renovações culturais importantes, especialmente nas faixas etárias mais jovens.

A população local, como um todo, terá a oportunidade de diversificar suas vivências, não só quanto às atividades econômicas, mas também quanto às diferenças culturais e aos padrões de comportamento. É esta diversificação que caracteriza a sociedade urbana, em seu sentido mais pleno.

O afluxo de novos habitantes, parte deles com elevado nível técnico de qualificação, concorrendo para a aquisição de novos valores sociais e culturais, é um impacto positivo que, aliado aos programas sociais a serem implantados, tem importância socioambiental efetiva muito acentuada.

Impacto Ambiental: PP.4 - DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA DA REGIÃO

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: Implantação/Funcionamento Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Indireto	Indireto	- Programa C-1: Comunicação Social; - Programa C-3: Capitação e Integração da Mão-de-Obra Local; - Programa C-4: Inserção Social da População de Baixa Renda Desalojada; - Programa C-6: Responsabilidade Socioambiental; - Programa C-7: Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Município de Itagiba; - Programa C-8: Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos;
ABRANGÊNCIA	Regional	Regional	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Reversível	Irreversível	
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato	
INTENSIDADE	Alta	Muito alta	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

É na economia que as repercussões iniciais do projeto serão mais evidentes, já que o empreendimento é, na sua essência, de natureza econômica.

Seus benefícios, diretos e indiretos, atingem não apenas a economia municipal, mas também a estadual e federal. Nas esferas estadual e federal, seus resultados mais evidentes são a transformação de recurso potencial em riqueza real, a geração de empregos, o aumento da receita tributária e a geração de divisas.

No âmbito local as repercussões econômicas são ainda mais rápidas e palpáveis. Inicialmente, o efeito positivo e mais imediato do empreendimento deverá ser uma expressiva dinamização das atividades no setor comercial e de serviços, com o forte aquecimento da demanda. O circuito comercial, assim como o setor de serviços deverão, médio prazo, reestruturar-se, diversificando-se e adquirindo maior dinamismo, para se adequar ao aumento do consumo. No plano municipal os benefícios devem vir sob a forma de recursos significativamente maiores para a administração, representados pelos impostos e taxas municipais e pelo retorno da parcela do ICMS e do CFEM, que cabem ao Município.

Para maximizar os efeitos positivos do impacto e efetivar o caráter excepcional de sua importância socioambiental, é fundamental que os responsáveis pelo empreendimento apliquem os programas ambientais previstos, de forma a deixar a área minerada em condições de uso futuro, além de investir nos programas sociais, de modo a contribuir para diversificar as atividades econômicas tradicionais da região.

Impacto Ambiental: PP.5 - AUMENTO DA OFERTA DE EMPREGO

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: Implantação/Funcionamento Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	1. Programa C-1: Comunicação Social; 2. Programa C-3: Capacitação e Integração da Mão-de-Obra Local; 3. Programa C-7: Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Município de Itagibá; 4. Programa C-8: Monitoramento de Indicadores socioeconômicos
ABRANGÊNCIA	Local	Exterior	
PERMANÊNCIA	Constante	Constante	
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível	
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato	
INTENSIDADE	Alta	Muito alta	
IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

O empreendimento será responsável pela geração de cerca de 450 empregos diretos, chegando a 800 na fase de implantação. Deve-se salientar que na atividade de mineração a relação entre o emprego direto e o indireto é muito alta, podendo chegar a 1:20.

O impacto potencial, que já tem uma importância socioambiental potencial muito acentuada, poderá se efetivar com uma importância excepcional com a adoção dos programas sociais previstos, particularmente o de Capacitação e Integração da Mão-de-Obra Local.

Conforme o Modelo de Estimativa de Geração de Emprego do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)¹, para um aumento de produção de R\$ 10 milhões (preços de junho de 2001) na atividade extrativa mineral, são criados 134 empregos diretos, 150 indiretos e 376 efeito-renda, totalizando 660 novos postos de trabalho.

A qualidade do emprego gerado é outro aspecto relevante, já que diversas iniciativas serão tomadas no sentido de se capacitar a mão-de-obra local. A concretização das ações se dará em forma de incentivo aos colaboradores, com relevo para a construção de moradias; seguro saúde extensivo a dependentes; seguro de vida, acidentes e invalidez; treinamentos em parceria com o Serviço Nacional da Indústria (SENAI), equivalentes a 120 horas anuais, com foco em funções operativas, dentre elas:

- Cursos para Operadores de equipamentos de mineração;

¹ O MGE projeta a demanda de mão-de-obra para aumentos de produção, a preços correntes. Isto é, o modelo fornece uma estimativa de empregos gerados para um aumento de produção de, por exemplo, R\$10 milhões, valores de 2000. O MGE abrange o emprego direto, o emprego indireto, com a introdução da cadeia produtiva, e ainda o chamado "emprego efeito-renda", quando a renda dos trabalhadores se transforma em consumo.

- Cursos para Mecânicos e Eletricistas de Equipamentos de Mineração;
- Cursos para Operadores de Planta de Concentração (Flotação) e equipes de Manutenção de Plantas (Elétrica e Mecânica).

Portanto, este é um impacto potencial de intensidade alta, e muito alta com a execução dos programas correlatos, efetivando-se com uma importância socioambiental excepcional.

Impacto Ambiental: PP.6 - INGRESSO DA BAHIA NO MERCADO PRODUTOR DE NÍQUEL

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: Implantação/Funcionamento Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	
ABRANGÊNCIA	Regional	Regional	
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário	
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível	
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato	
INTENSIDADE	Intermediária	Intermediária	
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

A introdução do Estado da Bahia no mercado produtor de níquel significa uma diversificação do parque industrial que merece ser considerada. É um impacto de intensidade intermediária e importância socioambiental muito acentuada.

Impacto Ambiental: PP.7 - AUMENTO DA PRODUÇÃO DE NÍQUEL DO PAÍS

QUADRO-SÍNTESE DE AVALIAÇÃO Fase: Implantação / Funcionamento Meio: SOCIOECONÔMICO			
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	IMPACTO POTENCIAL	IMPACTO EFETIVO	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL
ORDEM	Direto	Direto	
ABRANGÊNCIA	Regional	Regional	
PERMANÊNCIA	Temporário	Temporário	
REVERSIBILIDADE	Reversível	Reversível	
OCORRÊNCIA	Imediato	Imediato	
INTENSIDADE	Muito alta	Muito alta	
IMPORTÂNCIA SÓCIOAMBIENTAL	Excepcional		
	Muito Acentuada		
	Acentuada		
	Média		
	Pouco Significativa		
	Insignificante		

A transformação de recursos minerais potenciais em riquezas reais sintetiza os objetivos buscados pela Companhia Baiana de Pesquisa Mineral - CBPM, materializado no caso do Projeto Santa Rita pelo ingresso da Bahia no segmento de produção de níquel e aumento da produção brasileira.

O níquel beneficiado pelo empreendimento será destinado à exportação e significará um acréscimo de aproximadamente 35% à produção nacional e 1,2% à produção mundial.

Trata-se, evidentemente, de um impacto potencial e efetivo de intensidade muito alta e importância socioambiental muito acentuada.

7.5. VIABILIDADE AMBIENTAL E RELAÇÃO CUSTO/BENEFÍCIO

A análise dos impactos ambientais mostra que as ações necessárias para implantação e funcionamento do Projeto Santa Rita envolvem impactos de potencial negativo e importância socioambiental muito acentuada a excepcional nos meios físico, biótico e antrópico, podendo extrapolar os padrões de viabilidade ambiental.

Entretanto observa-se, também, que são impactos passíveis de prevenção e controle através das medidas mitigadoras, corretivas e de compensação, contempladas nos planos, programas e projetos ambientais que compõem o PCA do Projeto.

Isso significa que a efetivação dos impactos negativos se dará dentro dos padrões legais, de forma ambientalmente sustentável, resultando na incidência de impactos efetivos de importância socioambiental insignificante a intermediária, permitindo concluir, portanto, que o empreendimento é compatível ambientalmente.

Por outro lado, a continuidade da análise permite observar que a implantação e funcionamento do Projeto se relacionam ao desencadeamento de impactos positivos de excepcional importância, particularmente do ponto de vista socioeconômico, com potencial de maximização após a adoção dos programas específicos indicados, decisivamente fundamentais para seu pleno êxito. A abrangência dos impactos positivos tem alcance nacional, com destaque para as grandes vantagens a nível municipal.

Dessa forma pode-se concluir que a relação custo-benefício é favorável ao empreendimento.

8. PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS

O presente capítulo ordena e reúne de forma conceitual todos os procedimentos de controle ambiental concernentes ao empreendimento, os quais terão seus detalhes executivos apresentados quando da elaboração do PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA, instrumento obrigatório na etapa da Licença de Instalação - LI.

Tais procedimentos consubstanciam os Planos, Programas e Projetos que serão adotados para evitar, minimizar e controlar os impactos ambientais prognosticados.

Para facilidade de tratamento serão apresentados divididos em quatro categorias distintas, não hierarquizadas: Programas do Meio Físico (grupo A), Programas do Meio Biótico (grupo B), Programas do Meio Socioeconômico (grupo C), Programas de Compensação, Gestões Ambientais, Recuperação e Gestão da Desmobilização (grupo D), este último grupo incluindo os de inter-relação entre todos os meios (Quadro 8.1). Os Planos, Programas e Projetos Ambientais previstos abrangerão as etapas de planejamento, implantação e operação, sendo gerenciados integrada e interativamente através de um Plano de Gestão Integrada - PGI.

Quadro 8.1 - Planos, Programas e Projetos Ambientais

A - MEIO FÍSICO
A.1- Programa de Gestão de Qualidade do Ar
A.2 - Plano de Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralançamentos de Fragmentos
A.2.1 - Programa de Controle e Monitoramento de Detonações
A.2.2 - Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos
A.3 - Programa de Controle e Monitoramento Geotécnico
A.4 - Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez
A.5 - Plano de Gestão do Manejo de Solos
A.6 - Plano de Gestão de Recursos Hídricos
A.6.1 - Programa de Gestão do Uso das Águas
A.6.2 - Programa de Gestão de Efluentes Líquidos
A.6.3 - Programa de Controle de Drenagem Ácida de Mina - DAM
A.6.4 - Programa de Monitoramento de Vazões de Nascentes e Cursos d'Água

A.6.5 - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas
A.6.6 - Programa de Monitoramento do Lençol Freático
A.7 - Plano de Gestão de Resíduos Sólidos
B - MEIO BIÓTICO
B.1 - Plano de Gestão da Flora
B.1.1 - Programa de Gestão de Supressão Vegetal (PROFLORA 1)
B.1.2 - Programa de Melhorias e Conservação de APP's (PROFLORA 2)
B.2. Plano de Gestão da Fauna
B.2.1 - Programa de Resgate / Salvamento da Fauna (PROFAUNA 1)
B.2.2 - Programa de Atração e Fixação da Fauna Silvestre (PROFAUNA 2)
B.2.3 - Programa de Monitoramento Limnológico (PROFAUNA 3)
C - PLANOS/PROGRAMAS/PROJETOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO
C.1 - Programa de Comunicação Social (PROCOMUNICAÇÃO)
C.2 - Programa de Negociação com Superficiários (PRONEGOCIAÇÃO)
C.3 - Capacitação e Integração da Mão-de-Obra Local (PROCAPACITAÇÃO)
C.4 - Programa de Inserção Social da População de Baixa Renda Desalojada (PROINSERÇÃO)
C.5 - Programa de Educação Ambiental (PROEDUCAMBIENTAL)
C.6 - Programa de Responsabilidade Socioambiental (PROSSOCIAL)
C.7 - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Município de Itagibá (PRODESENVOLVIMENTO)
C.8 - Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos (PROINDICADORES)
C.9 - Plano de Gestão de Segurança do Trabalho e Saúde (PLANSEGURANÇA)
C.9.1 - Projeto de Gestão de Segurança do Trabalho - PGST
C.9.2 - Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR
C.9.3 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO

C10 - Programa de Preservação do Patrimônio Arqueológico (PROARQUEOLOGIA)
C.11 - Programa de Melhoria e Monitoramento Paisagístico (PROPAISAGEM)
C.12 - Projeto de Implantação de Ponte Sobre o Rio das Contas
C.13 - Programa de Relocação e Melhoria da Infra-Estrutura Coletiva (PROINFRA)
D - COMPENSAÇÃO, GESTÕES AMBIENTAIS, RECUPERAÇÃO E GESTÃO DA DESMOBILIZAÇÃO
D.1 - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
D.2 - Plano de Desmobilização da Mina (PDM)
D.3 - Programa de Compensação Ambiental (PROCOMPENSAR)
D.4 - Plano de Gestão Integrada - PGI

8.1. A-MEIO FÍSICO

8.1.1. A.1. PROGRAMA DE GESTÃO DE QUALIDADE DO AR

Objetivo

Evitar alteração da qualidade do ar na área de influência do empreendimento, mantendo os padrões de acordo com os requisitos legais pertinentes.

Justificativa

As atividades de implantação e funcionamento de uma mina são passíveis de gerar efluentes atmosféricos capazes de alterar a qualidade do ar, sendo necessária a adoção de procedimentos ordenadores para evitar ou minimizar tais impactos.

Metas

- Minimizar as emissões de poeira fugitiva;
- Minimizar as emissões de gases;
- Monitorar os padrões de qualidade do ar.

Metodologia

A gestão da qualidade do ar será feita através da implantação de três medidas, que serão adotadas durante as etapas de implantação e funcionamento da mina, quais sejam:

Controle de Emissões de Poeira Fugitiva

As emissões de poeira decorrentes do desmonte, carregamento, descarregamento, transporte e circulação de veículos em acessos de terra constituem-se em impactos sazonais, tendo seu clímax nos períodos sem chuvas. Tais emanações deverão ser minimizadas mediante a aspersão d'água com caminhões-pipa nos principais acessos, devendo ser estabelecido no programa executivo do PCA o dimensionamento dos caminhões, os trechos de circulação, bem como os períodos e locais de captação de água.

Para controle das emissões no circuito de britagem/moagem e carretas de perfuração deverão ser estabelecidos os pontos de fuga e dimensionados os equipamentos minimizadores, tais como coletores de pó e borrifadores de água.

No caso da poeira resultante de desmonte de rocha com explosivos o controle é difícil, porém pode se considerar como fator mitigador o fato de tratar-se de lavra a céu aberto, onde as detonações deverão ocorrer, de maneira geral, uma vez por semana, em forma seqüencial.

Controle de Emissões de Gases

Os gases de detonações também são de difícil controle mas podem ser minimizados com o emprego de planos de fogo adequados. Deve ser salientado ainda que a lavra é a céu aberto, sendo as detonações de curta duração e de forma seqüencial, previstas para apenas uma vez por semana, facilitando a diluição dos gases na atmosfera, salvo em casos de inversões térmicas e calmarias.

Os gases veiculares deverão ser minimizados através do controle, tanto na frota de veículos próprios do empreendedor como na de fornecedores, da manutenção dos padrões de emissões estabelecidos na legislação, particularmente os limites máximos de emissões veiculares de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio, fuligem, aldeídos e opacidade dos gases de escapamentos já fixados pelo PROCONVE - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores, criado pela Resolução CONAMA nº 018/86 e legislação correlata, com certificação fornecida pelos Programas de Inspeção e Manutenção para Veículos Automotores em Uso - I/M.

Para os prestadores de serviço deverão ser incluídas nos contratos cláusulas adicionais prevendo a obrigatoriedade de manutenção de suas frotas dentro das especificações legais.

Monitoramento dos Padrões de Qualidade do Ar

Não foram identificados impactos sobre a qualidade do ar relacionados ao funcionamento da planta industrial, devido à metodologia adotada que não produz efluentes atmosféricos. O monitoramento dos padrões de qualidade do ar será feito através de medidas de acompanhamento visual de emissão de poeira fugitiva, de modo a identificar os locais onde há necessidade de aspersão de águas, particularmente na implantação do empreendimento.

Serão também controladas as certificações e manutenção de máquinas e veículos operantes nas obras.

8.1.2. A.2. PLANO DE CONTROLE DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E ULTRALANÇAMENTOS DE FRAGMENTOS

Será constituído de dois Programas, conforme conceituados a seguir.

8.1.2.1. A.2.1. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE DETONAÇÕES

Objetivos

- Manter o nível de ruídos, vibrações e ultralanchamentos de fragmentos dentro dos padrões legais, minimizando situações incômodas ou eventuais danos a infra-estruturas em geral presentes nos arredores;
- Monitorar o nível de vibrações e ultralanchamentos de fragmentos para permitir a adoção de medidas corretivas sempre que necessário.

Justificativa

A prática de detonações pode ser uma atividade de riscos caso não seja efetuada de maneira segura e material adequado. A segurança do processo deve ser alcançada através da adoção de um plano de fogo elaborado dentro de modernas técnicas de engenharia de minas, observando-se as questões ambientais e padrões legais.

Metas

- Assegurar que sejam observados os padrões de sobrepressão acústica da legislação ambiental brasileira que trata da poluição sonora gerada por atividades industriais, essencialmente por meio das resoluções CONAMA 01 e 02/90 e da Resolução CONAMA 20/94. Segundo a resolução CONAMA 01/90, os níveis máximos permitidos em projetos de construção e os níveis prejudiciais à saúde e ao sossego público são fixados pela NBR 10.152;
- Proceder aos desmontes de rocha de acordo com as normas técnicas NBR-9653 e NBR-9061 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, no que se refere às vibrações e ultralanchamentos de fragmentos de rocha;
- Tornar mínimos os incômodos para as pessoas residentes ou que desenvolvam atividades próximas ao empreendimento;
- Manter altos padrões de segurança no gerenciamento dos desmontes, incluindo informações aos moradores do entorno sobre os horários de detonações, restringindo o acesso ao local e comunicando, apropriadamente, as práticas utilizadas pela empresa;
- Identificar ocorrência de vibrações e ultralanchamentos de fragmentos em não conformidade com a legislação e, caso se constate algum problema, adotar procedimentos para mitigação;

- Assegurar que sejam observadas as distâncias máximas de 300 metros para ultralanchamentos e os padrões de vibrações;
- Eliminar a possibilidade de danos a estruturas de residências ou equipamentos da infra-estrutura da região, como dutos subterrâneos para combustíveis e torres retransmissoras de TV e telefonia.

Metodologia

As ações do Programa estarão centradas, principalmente, na elaboração de planos de fogo que obedecerão às características das diferentes frentes de lavra, dentro dos princípios de engenharia de minas e normas da ABNT, de modo a que sejam aplicadas cargas controladas para que não haja excesso de ruídos e ultralanchamentos não programados. Serão estabelecidos, ainda, pontos de monitoramento sismográfico para avaliar a eficácia das medidas de controle, cujo detalhamento estará contemplado na apresentação executiva do PCA.

8.1.2.2. A.2.2. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDOS

Objetivos

Manter o nível de ruídos decorrentes do uso de veículos e máquinas em geral dentro dos padrões legais, minimizando incômodos aos moradores dos arredores;

Monitorar o nível de ruídos para permitir a adoção de medidas corretivas sempre que sejam verificadas situações de não conformidade.

Justificativa

O empreendimento será implantado em um local com características rurais, sem maiores fontes de ruído, conforme diagnóstico ambiental da área de influência direta. As atividades de implantação e funcionamento implicam em um aumento no padrão de ruídos local, que deverá ser mitigado para evitar transtornos aos moradores e trabalhadores vizinhos.

Metas

- Assegurar que sejam observados os padrões de sobrepressão acústica da legislação ambiental brasileira que trata da poluição sonora gerada por atividades industriais, essencialmente por meio das resoluções CONAMA 01 e 02/90 e da Resolução CONAMA 20/94. Segundo a resolução CONAMA 01/90, os níveis máximos permitidos em projetos de construção e os níveis prejudiciais à saúde e ao sossego público são fixados pela NBR 10.152;
- Manutenção constante de máquinas, veículos e equipamentos em geral utilizados na mineração;
- Exigência, por contrato, que os equipamentos, máquinas e veículos utilizados por empreiteiras estejam operando dentro dos padrões legais;

- Identificar e mapear locais de geração de ruídos acima dos padrões legais;
- Adotar procedimentos de mitigação dos ruídos a partir de sua identificação;
- Propor e desenvolver ações preventivas cuja eficácia será constantemente avaliada através de um monitoramento especialmente elaborado para esse fim.

Metodologia

Basicamente será adotada uma metodologia que contemple inicialmente a adoção de medidas preventivas através de manutenção e renovação da frota veicular e de máquinas e equipamentos em geral, tanto da empresa como dos prestadores de serviço. Na fase de operação o Programa terá medidas complementares voltadas para a regularização dos horários de detonações e uso de instalações adequadas para britadores, moinhos, etc. O monitoramento será elaborado de forma a contemplar uma malha de pontos a ser definida e detalhada na apresentação executiva do PCA.

8.1.3. A.3. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO GEOTÉCNICO

Objetivo

Identificação, cadastramento e acompanhamento dos locais de risco, bem como a existência de encostas instáveis ou potencialmente instáveis, estabelecendo as condições técnicas de controle e/ou evolução de processos de trincas, queda de blocos, rupturas, etc. que ameacem a estabilidade da cava, pilhas de estéril ou bacia de rejeitos.

Justificativa

A cava, pilhas de estéril e bacia de rejeitos, por mais que sejam implantadas de acordo com especificações técnicas de engenharia e segurança rigorosas, constituem locais passíveis de apresentar pontos de instabilidade geotécnica, particularmente a cava.

Nos estudos do diagnóstico ambiental não foram detectadas áreas cujo embasamento rochoso pudesse ser considerado potencialmente instável ou crítico após a alocação das estruturas da mina.

Entretanto, como medida adicional de segurança ambiental será implantado o presente programa, destinado a avaliar e monitorar a incidência de potenciais processos de instabilidades geotécnicas durante a fase de funcionamento da mina.

Metas

- Assegurar a segurança das novas estruturas implantadas e sua longevidade;
- Identificar locais com indícios de propensão à instabilidade e, mediante mapeamento geotécnico de detalhe, avaliar as condições de estabilidade desses trechos;
- A partir da identificação e mapeamento dos locais suscetíveis à instalação de processos de instabilização, implantar o plano de monitoramento dos trechos instáveis e áreas circunvizinhas;
- Propor e desenvolver as ações preventivas e corretivas que os estudos apontem como necessárias para conter ou evitar a instalação de processos de instabilização que possam ocorrer.

Metodologia

Deverão ser adotadas metodologias modernas e adequadas, contemplando, mas não se restringindo, às seguintes atividades:

- Proceder a um monitoramento topográfico e piezométrico periódico no entorno da cava, pilhas de estéril e bacia de rejeitos. Caso seja constatada alguma anormalidade deverão ser tomadas medidas de prevenção;
- Elaboração de cartas geotécnicas e piezométricas;

- Pautação de estrias, fissuras, outras não conformidades estruturais através de um programa de mapeamento estrutural;
- Recomendações sobre taludes, sistema de drenagem;
- Sugestão de formas de monitoramento e manutenção dos sistemas de controle;
- Sugestão de intervenções mecânicas, considerando-se as necessidades de correção e prevenção física;
- Deverá ser observado ainda o rigoroso controle construtivo da cava, pilhas de estéril e bacia de rejeitos. A inclinação dos taludes deverá ser estabelecida de acordo com os resultados das investigações hidrogeológicas e do conhecimento das variações estruturais das descontinuidades do maciço através de levantamentos geológico-geotécnicos à medida que ocorra o avanço dos trabalhos. Esse conhecimento permitirá a implantação de taludes seguros e, quando necessário, a adoção de algumas medidas estabilizadoras.

O Programa de Controle e Monitoramento Geotécnico será apresentado em detalhes no PCA.

8.1.4. A.4. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS, DE ASSOREAMENTO E TURBIDEZ

Objetivos

- Evitar ou minimizar a ocorrência de processos erosivos desde a etapa de implantação da mina;
- Proteger os cursos d'água, lagoas e áreas úmidas em geral de processos de assoreamento e aumento da turbidez das águas relacionados às atividades de mineração;
- Proteger os ecossistemas aquáticos de processos de degradação por assoreamento e aumento da turbidez das águas;
- Minimização dos impactos paisagísticos.

Justificativa

As atividades de implantação de uma mina envolvem grande movimentação de terra com exposição de solos desnudos e transformação de uma área geoambientalmente estável em um sítio com maciços terrosos implantados, com maiores propensões a um desequilíbrio geoambiental, que precisam ser efetivamente controlados. Dentre essas, destacam-se:

- Duas pilhas de estéril, e uma bacia de rejeitos, cuja declividade dos taludes, mesmo dentro dos padrões legais, poderá acentuar o poder erosivo da água com carregamento de material para os fundos de vale da bacia do Rio do Peixe;
- Redirecionamento do escoamento das águas pluviais e fluviais necessário para implantação das estruturas citadas;
- Ocupação de superfícies d'água implicando no redirecionamento do fluxo da drenagem natural, podendo levar ao desequilíbrio do escoamento das águas superficiais, tanto no aspecto de elevação da energia cinética em alguns locais, induzindo à formação de processos erosivos, como à queda em outros, com conseqüentes assoreamentos. etc.

Metas

- Assegurar o equilíbrio geodinâmico no local da mina e seu entorno;
- Preservar as pilhas de estéril e bacia de rejeitos de processos erosivos que possam comprometer sua estabilidade;
- Evitar o assoreamento e aumento da turbidez das superfícies d'água, de modo a não alterar os padrões hidrodinâmicos dos mananciais e nem interferir nas características da biota aquática;
- Cadastramento georreferenciado dos processos erosivos através da medição dos parâmetros morfológicos e de avanço;

- Propor e desenvolver as ações preventivas e corretivas que os estudos apontem como necessárias para conter ou evitar a instalação dos processos erosivos e de assoreamento que possam ocorrer.

Metodologia

Deverão ser adotadas metodologias modernas e adequadas, desde a fase de implantação, contemplando, mas não se restringindo, às seguintes ações:

- Efetuar um monitoramento periódico das áreas mais suscetíveis ao desenvolvimento de processos erosivos;
- Cadastramento de erosões;
- Elaborar sugestões de intervenções mecânicas, considerando as necessidades de correção e prevenção física, desviando e estabilizando os fluxos de escoamento superficial;
- Recomendações sobre curvas de níveis, taludes, terraceamento, canais de coleta e transporte das águas de chuva e bacias de contenção do fluxo de água de forma adequada, levando-se em consideração a declividade e textura do solo;
- Sugestão de formas de monitoramento e manutenção dos sistemas de controle de fluxo superficial na época de chuvas;
- Elaboração de cartas temáticas enfocando os aspectos geotécnicos, pedológicos e hidrográficos.
- Minimizar as aberturas de estradas de serviços e de outros trabalhos além do previsto em projeto, reduzindo a geração de áreas expostas à ação de processos erosivos e sujeitas à recuperação de áreas degradadas;
- Construir um sistema de drenagem e contenção de finos nas áreas com interferências mais significativas, tais como estradas e área da usina de beneficiamento;
- Revegetar, tão rápido quanto possível, todos os locais desativados que envolverem movimentação de terra, com plantio de gramíneas, arbustos ou árvores, protegendo-os ainda com eficientes sistemas de drenagem.

O Programa estará detalhadamente descrito na apresentação executiva do PCA.

8.1.5. A.5. PLANO DE GESTÃO DO MANEJO DE SOLOS

Objetivo

O Plano tem como objetivo estratégico obter o aproveitamento dos solos que serão recobertos ou removidos pelos novos usos que se fizerem necessários pelo empreendimento, de modo que eles possam ser reaproveitados como insumo para recuperação das áreas degradadas a serem sistematizadas com revegetação.

Não contempla uma simples proposta de estocagem de solos, tendo um objetivo mais amplo visando estabelecer uma logística de manejo com base científica, levando em conta as diferentes tipologias que ocorrem na área, o planejamento dos locais de armazenamento, e o balanço adequado entre a demanda e a disponibilidade.

Justificativa

As atividades de mineração deverão gerar diversos locais com exposição de material totalmente inerte, do ponto de vista pedológico, que precisarão ser recobertos com uma camada de solo que possa servir de substrato aos procedimentos de revegetação. O solo é um importante recurso ambiental, sendo imperativo, portanto, que sua remoção e estocagem sejam executadas visando sempre o máximo aproveitamento, de modo que a cobertura dos locais a serem revegetados seja obtida nas áreas mineradas ou ocupadas com instalações auxiliares, evitando a degradação de novos sítios para sua retirada.

Metas

- Estocar um volume de solos que atenda às necessidades de recuperação das áreas degradadas pelo empreendimento;
- Distribuir as pilhas de solos dentro de um planejamento que possibilite minimizar os custos de movimentação de terra;
- Possibilitar que o empreendedor inclua nos contratos com empreiteiras a obrigatoriedade da remoção, estocagem e reposição dos solos conforme o presente plano, facilitando assim o gerenciamento desse procedimento;
- Minimizar os processos erosivos sobre as pilhas de solos;
- Possibilitar a estocagem dos solos quanto ao grau de fertilidade, evitando-se misturas aleatórias que dificultem futuros processos de correção e adubação;
- Permitir a incorporação de serapilheira e material vegetal não lenhoso nas pilhas de solos;
- Evitar a disposição inadequada de solos em locais que impliquem em degradação de novas áreas;
- Minimizar os processos naturais de descaracterização das propriedades dos solos estocados.

Metodologia



Fotos 8.1 a 8.4 - Sequência de manejo dos solos em pilha de estéril: da estocagem à cobertura vegetal (RIBEIRO COSTA, 2006)

Os procedimentos metodológicos foram iniciados durante a elaboração do presente EIA, através da confecção de um mapa pedológico detalhado da área de influência direta do empreendimento, realizado com dados primários obtidos a partir de 28 pontos de análises de solos.

Os próximos passos do programa, que será detalhadamente descrito na apresentação executiva do PCA, compreenderão, no mínimo, a delimitação das áreas onde os solos deverão ser removidos, a quantificação dos volumes disponíveis em função do tipo de intervenção, o balanço entre a demanda e a disponibilidade, o estabelecimento das profundidades aproveitáveis, a indicação de áreas para estocagem, o cronograma qualitativo de remoção, estocagem, análises e uso, bem como os cuidados com o armazenamento, principalmente para evitar processos erosivos.

Os procedimentos de estocagem e disposição das pilhas serão iniciados na fase de implantação, sempre levando em conta as diferentes propriedades dos solos e o tempo necessário para sua reutilização (Fotos 8.1 a 8.4).

Quanto às propriedades dos solos que ocorrem nas áreas impactadas cabe salientar que, com exceção dos latossolos, todos são dotados de boa fertilidade natural e portanto, no aspecto químico, indicados para estocagem e reaproveitamento em locais onde os procedimentos de revegetação serão mais exigentes.

Os latossolos, embora quimicamente pobres em virtude de seu avançado estado de intemperização, são de muito boas características físicas, de modo que o seu reaproveitamento pode ser considerado no caso dos estoques dos demais solos não serem suficientes para atender às demandas do projeto.

O material prioritário para estocagem é a parte mais superficial dos solos, exceto dos latossolos, entre 20 e 40 cm da superfície, pela maior presença de matéria orgânica, que é importante para a retenção de água e nutrientes.

Caso o produto mais nobre não seja suficiente para atender a demanda do projeto, deve ser previsto também o uso dos latossolos e, se mesmo assim ainda não houver solo suficiente, deve-se armazenar também o material mais profundo, visto que estes poderão servir de suporte para recobrimento vegetal após correções químicas.

8.1.6. A.6. PLANO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Objetivo

Ordenamento e controle do uso e proteção dos recursos hídricos de modo a assegurar tanto qualitativa como quantitativamente o mínimo de alterações possíveis na área de influência do empreendimento.

Justificativa

Minimização dos impactos ambientais prognosticados e atendimento dos pressupostos legais federais e estaduais consubstanciados no Código de Águas do País (Decreto 24.643/34), na Lei das Águas (9.433/97), na Política Nacional de Recursos Hídricos implementada pela Lei 9.984/00, na Resolução CONAMA 357/05 que classifica os corpos de água e as condições de lançamento de efluentes, nas resoluções CONAMA 303/02, 369/06 e Código Florestal do País que define as APP's de superfícies d'água, na Portaria Federal 518/04 que determina critérios de potabilidade, no Plano Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual 6.855/95) e no Decreto Estadual 6.296/97 que dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Metas

- Identificação e caracterização dos mananciais para captação de água, demandas atuais e disponibilidade para outorga;
- Cadastramento georreferenciado de todas as fontes de geração de efluentes líquidos e dos corpos d'água potencialmente receptores de lançamentos de efluentes;
- Implementação das alternativas de recirculação de água no processo industrial, visando a maximização do uso da água e minimização da geração de efluentes;
- Solicitação das outorgas de direito de uso;
- Minimizar qualquer possibilidade de impactos ambientais decorrentes de geração de DAM, mesmo sabendo-se ser muito baixa a relação sulfeto/rocha estéril e que mais de 95% do sulfeto presente no minério serão destinados a produto final, o que conseqüentemente caracteriza um baixo potencial de geração de DAM.

Metodologia

O Plano de Gestão de Recursos Hídricos será implantado através de seis Programas afins, quais sejam:

- Programa de Gestão do Uso das Águas;
- Programa de Gestão de Efluentes Líquidos;
- Programa de Controle de Drenagem Ácida de Mina - DAM;
- Programa de Monitoramento de Vazões de Nascentes e Cursos d'Água;
- Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas;
- Programa de Monitoramento do Lençol Freático, conforme conceituados a seguir.

8.1.6.1. A.6.1. PROGRAMA DE GESTÃO DO USO DAS ÁGUAS

Objetivo

Manter o abastecimento e a qualidade das águas superficiais e subterrâneas sob a influência do empreendimento dentro das características atuais, de acordo com os requisitos legais pertinentes de qualidade e direito do uso.

Metas

- Obtenção de outorgas de uso junto à SEMAHR antes da instalação de qualquer dispositivo de derivação;
- Captação de d'água para uso industrial no Rio do Peixe;
- Aproveitamento para uso industrial e doméstico da água subterrânea oriunda de poços com vazões elevadas abertos durante os estudos hidrogeológicos, visando minimizar a utilização de águas do Rio do Peixe, também com as respectivas outorgas;
- Reuso das águas do processamento industrial através da recirculação das águas drenadas da bacia de rejeitos;
- Aproveitamento de águas subterrâneas drenadas da cava no processo industrial;
- Aproveitamento dos mananciais de captação de nascentes já implantados pelos superficiários que porventura venham a ser desativados;
- Implantação de sistemas de tratamento de águas potáveis sempre que for necessário o enquadramento de suas propriedades nos padrões estabelecidos pela legislação.

Metodologia

A gestão do uso das águas será efetuada, primordialmente, através de um monitoramento cujos parâmetros, frequência e pontos de coleta serão detalhadamente apresentados no PCA.

8.1.6.2. A.6.2. PROGRAMA DE GESTÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Objetivo

Monitorar o lançamento de efluentes no meio ambiente, visando evitar riscos ao consumo humano das águas potencialmente receptoras, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, conforme destinação das águas de Classe 2 estabelecidas na Resolução CONAMA 357/05.

Metas

- Tratamento, disposição adequada, e monitoramento ambiental de efluentes líquidos, através de estruturas, parâmetros e periodicidades adequados para as diferentes categorias, assegurando a manutenção dos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05;
- Confinar os efluentes da planta industrial na bacia de rejeitos quando não forem reutilizados ou neutralizados;
- Reter, para monitoramento, as águas pluviais drenadas na área diretamente afetada pelas instalações de beneficiamento e auxiliares, a fim de verificar eventuais contaminações;
- Reter, para monitoramento, as águas pluviais drenadas da área diretamente afetada pela bacia de rejeitos;
- Reter, para monitoramento, as águas drenadas das áreas diretamente afetadas pelas pilhas de estéril;
- Reter, para monitoramento, as águas drenadas da cava;
- Monitorar as águas efluentes dos tanques de separação de águas oleosas antes de seu descarte no meio ambiente;
- Confinar os efluentes domésticos em fossas sépticas.

Metodologia

A metodologia adotada na gestão de efluentes líquidos está fundamentada, principalmente, no monitoramento dos efluentes industriais priorizando sua recirculação para a planta de beneficiamento ou, quando não for possível, utilizar de modernas tecnologias de tratamento, descritas na caracterização do empreendimento e que serão detalhadas no PCA, antes de sua disposição no ambiente natural.

Serão implantados diques (barragens) para contenção de águas pluviais drenadas tanto da área de beneficiamento como das pilhas de estéril, a fim de possibilitar a regularização de eventuais não conformidades antes de serem aproveitadas no processo ou de escoarem para as drenagens naturais.

As águas oleosas serão tratadas através de sistemas simples de caixas separadoras de óleo. Os óleos dos veículos, máquinas e equipamentos em geral, após trocados serão armazenados em tambores e, juntamente com os oriundos das caixas separadoras, comercializados com firmas de reciclagem devidamente licenciadas de acordo com o estabelecido na Resolução CONAMA 362/05. Tais empresas deverão ser legalmente aptas para os procedimentos ambientais adequados e serão fiscalizadas quanto à destinação final do óleo.

Os efluentes sanitários deverão ser dispostos em fossas sépticas limpas periodicamente por firmas devidamente licenciadas, procedendo à destinação correta ao material coletado.

8.1.6.3. A.6.3. PROGRAMA DE CONTROLE DE DRENAGEM ÁCIDA DE MINA - DAM

Objetivos

- Desenvolver estudos complementares aos até então efetuados sobre o potencial de geração de DAM dos diferentes tipos de rochas a serem mineradas, através de investigações do material que for sendo escavado, bem como do rejeito;
- Possibilitar o manejo adequado das rochas na pilha de estéril e desenvolver estratégias de gerenciamento dos demais focos com potencial de geração de DAM, com prendendo depósitos de minério de baixo teor, bacia de rejeitos, e cava.

Metas

- Desenvolvimento de um procedimento de caracterização de resíduo adequado ao Projeto Santa Rita;
- Identificação de drenagem ácida em rochas passíveis de lixiviação de sulfetos usando avaliações de campo e métodos laboratoriais;
- Desenvolvimento de um esquema de classificação de DAM que seja aplicável à gama de materiais locais;
- Desenvolvimento de métodos, de modo a permitir que o volume de cada tipo de DAM possa ser estimado;
- Desenvolvimento de métodos de tratamento de cada tipo de DAM (encapsulação, mistura de DAM ácido com drenagem não ácida, DAM que consuma ácido, minerais neutralizantes);
- Elaboração de um mapa de riscos para geração de DAM;
- Desenvolvimento de metodologias para disposição geotecnicaamente planejada de estéril, de forma que os materiais se autoneutralizem quanto à geração de DAM;
- Evitar não-conformidades ambientais relacionadas ao escoamento de superfície e lixiviação de bota-foras potencialmente geradores de DAM;
- Treinar supervisores para gerenciamento dos procedimentos de controle de DAM;
- Instalar diques e outras formas de captação de água destinados a receber as águas pluviais e drenadas da cava, possibilitando sua adequação em casos de não conformidade, antes de seu lançamento no meio ambiente.

Metodologia

O potencial de drenagem ácida das rochas deverá ser caracterizado utilizando-se os seguintes métodos: Acidez Potencial Máxima, Geração Líquida de Ácido, Capacidade de Neutralização de Acidez, conforme será detalhado no PCA.

8.1.6.4. A.6.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VAZÕES DE NASCENTES E CURSOS D'ÁGUA

Objetivo

Verificar a evolução do comportamento quantitativo dos mananciais de água da área de influência direta do empreendimento.

Metas

- Obter dados históricos das vazões dos mananciais antes, durante e após a mineração;
- Correlacionar as vazões com ações da mina e externalidades detectadas na região;
- Possibilitar a adoção de medidas corretivas sempre que forem detectados comportamentos anômalos.

Metodologia

Deverão ser implantadas estações no Rio do Peixe e nas nascentes do Morro da Torre utilizadas pelos superficiários da região, devendo ser efetuadas medições com periodicidade e equipamentos conforme detalhamento a ser apresentado no PCA.

8.1.1.1. A.6.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

Objetivo

Assegurar que os recursos hídricos superficiais e subterrâneos sob a influência do empreendimento sejam preservados de eventuais alterações provocadas direta ou indiretamente pela atividade mineradora.

Metas

- Implantar uma rede de estações de monitoramento de qualidade das águas superficiais e subterrâneas que possa efetivamente abranger todos os pontos de saída d'água da área diretamente afetada pelo empreendimento;
- Efetuar medições com periodicidade seletiva de acordo com o indicador de poluição estabelecido;
- Possibilitar a adoção de medidas corretivas em tempo hábil caso seja detectada alguma não conformidade, assegurando que eventuais poluentes sejam neutralizados dentro da área diretamente afetada.

Metodologia

O monitoramento de águas superficiais deverá incluir, primordialmente, análises de indicadores de poluição relacionados ao empreendimento, além de outros parâmetros auxiliares para avaliação de poluição, podendo ser citados,

- Físicos: temperatura, pH, turbidez sólidos dissolvidos totais, sólidos sedimentáveis, DBO e OD;
- Íons: Na, K, Ca, Mg, Cl, Sulfato, Bicarbonato;
- Nutrientes: Amônia, nitrato, nitrito;
- Metais dissolvidos e totais: Ni, Cu, Cr, Co, Zn, Cd, Fe;
- Outros: sulfetos (H_2S não dissociado), óleos e graxas;
- Biológicos: coliformes termotolerantes.

Para as águas subterrâneas devem ser mantidos os mesmos parâmetros analisados nas águas superficiais, à exceção de DBO, OD, turbidez, sólidos dissolvidos e sedimentáveis.

As estações de amostragem de águas superficiais compreenderão as estabelecidas durante a elaboração do presente EIA e outras a serem alocadas nos diques de monitoramento das águas drenadas da unidade de beneficiamento, pilhas de estéril e bacia de rejeitos.

Para as águas subterrâneas deverão ser utilizados os piezômetros abertos para o diagnóstico hidrogeológico da área, bem como outros distribuídos no entorno da usina, bacia de rejeitos e pilhas de estéril.

As análises deverão ser efetuadas num laboratório implantado na mina e através de kits, de modo a reduzir o tempo entre a detecção de qualquer anormalidade e a adoção de medidas corretivas.

8.1.6.5. A.6.6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO

Objetivo

Identificar as áreas passíveis de rebaixamento do lençol freático pela abertura da cava, com a finalidade de acompanhar a interferência da escavação no manancial subterrâneo.

Meta

- Monitorar e controlar os aspectos hidrodinâmicos das águas subterrâneas no entorno da mina.

Metodologia

O monitoramento envolverá, no mínimo, as seguintes atividades a serem detalhadas quando da apresentação executiva do PCA:

- Perfuração de poços piezométricos de controle das alterações de níveis do lençol freático antes do início da abertura da cava;
- Monitoramento efetuado com frequência variável sendo, inicialmente, no mínimo semanal;
- Medições efetuadas com o emprego de dispositivos de leitura que permitam a obtenção de resultados de boa precisão;
- Elaboração de relatórios periódicos de monitoramento.

8.1.7. A.7. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Objetivo

Minimizar os efeitos ambientais adversos oriundos dos resíduos sólidos não industriais gerados pelo empreendimento, compreendendo lixo convencional, lixo hospitalar e resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus e embalagens não reutilizáveis).

Justificativa

Necessidade de estabelecer padrões e procedimentos adequados para a coleta e disposição do lixo gerado pelo empreendimento, devidamente enquadrados na legislação pertinente.

Os resíduos sólidos industriais são partes do próprio projeto de engenharia de minas e, portanto, possuem projetos específicos de disposição e gestão, conforme já abordado na caracterização do empreendimento. São eles, a rocha não mineralizada (estéril) e a areia muito fina oriunda do processo de beneficiamento mineral (rejeito) após remoção dos sulfetos níquelíferos e associados.

Metas

- Redução do volume total de resíduos a fim de não sobrecarregar os locais de disposição final;
- Minimizar os impactos ambientais, através de tratamento e disposição adequados de resíduos;
- Implantar um sistema de coleta seletiva;
- Incentivar a reciclagem de materiais que são normalmente descartados.

Metodologia

A implantação do PGRS envolve, inicialmente, um inventário dos resíduos sólidos a serem gerados no empreendimento e dos serviços e materiais de limpeza, coleta e disposição necessários.

Deverão ser propostas ações, de acordo com as seguintes diretrizes:

- Privilegiar soluções voltadas para reduzir a geração e o volume de resíduos sólidos;
- Os resíduos oriundos de enfermarias e os especiais deverão ser, obrigatoriamente, coletados em separado, e ter destinação final diferenciada;
- Diagnóstico-síntese dos locais disponíveis para o encaminhamento final, tanto no município de Itagibá, como em Ipiáú, abrangendo dispositivos legais, estrutura operacional, serviços de limpeza urbana e forma de disposição dos resíduos sólidos;
- Coleta Seletiva para Reciclagem com os seguintes propósitos:

- Redução do volume de resíduos destinados aos locais receptores;
- Incremento da economia local com a possibilidade de surgimento de novas empresas recicladoras, gerando empregos;
- Educação ambiental.

A coleta seletiva consiste na separação de materiais recicláveis como papéis, vidros, plásticos e metais do restante do lixo, nas suas próprias fontes geradoras.

Para que a coleta seletiva tenha sucesso são necessários:

- Campanhas educativas para conscientização de funcionários e prestadores de serviço da empresa;
- Condições para que haja o descarte seletivo dos materiais;
- Coleta de materiais recicláveis em separado da coleta de lixo;
- Área de triagem para a separação, classificação e armazenamento dos materiais para futura comercialização;
- Condições de mercado para absorção dos materiais.

Além da coleta seletiva, o descarte de componentes eletro-eletrônicos com produtos tóxicos, envolvendo pilhas, baterias de telefones celulares e lâmpadas fluorescentes, deve obedecer aos critérios estabelecidos pela legislação do país.

A área da mina deverá dispor de um recinto cercado para depósito de equipamentos obsoletos e sucatas em geral, evitando-se sua disposição aleatória no terreno. Tal procedimento, além de melhorar o aspecto paisagístico mantendo o local de trabalho sempre limpo e organizado, irá facilitar as ações futuras de limpeza para recuperação ambiental.

Parceria com a Prefeitura de Itagibá

O destino mais próximo para o lixo gerado na mina seria o lixão de Japomirim, administrado pela Prefeitura de Itagibá, que se encontra em uma situação ambiental bastante grave.

Caso a empresa opte pelo uso daquele local para recepção dos resíduos da mina, uma solução seria incentivar e apoiar a transformação do lixão em um aterro sanitário, estabelecendo uma parceria instalação/administração com a Prefeitura Municipal. Desse modo, o sistema atualmente utilizado, de deposição do lixo a céu aberto, com todos os problemas socioambientais inerentes, poderá evoluir para uma metodologia onde os resíduos serão compactados em valas sucessivas (células), porém dotadas de sistemas de impermeabilização do solo, coleta/tratamento de líquidos percolados (chorume) e drenagem de gases. A norma da ABNT NBR 8419 fixa os procedimentos necessários à elaboração de aterros sanitários.

8.2. B. MEIO BIÓTICO

8.2.1. B.1. PLANO DE GESTÃO DE FLORA

O Plano de Gestão de Flora é composto por dois Programas, quais sejam, PROFLORA 1 e PROFLORA 2, os quais encontram-se conceituados a seguir.

8.2.1.1. B.1.1. PROGRAMA DE CONTROLE DE SUPRESSÃO VEGETAL (PROFLORA 1)

Objetivos

- Manter os pressupostos que orientaram a preservação dos fragmentos de tipologia florestal, durante os estudos de alternativas locacionais;
- Direcionar esforços para que a interferência na vegetação seja restrita ao essencialmente necessário, mesmo que se trate de área aberta, com pastagem ou em processo inicial de regeneração;
- Minimizar as alterações da biodiversidade na área de influência do projeto, além de garantir que a supressão vegetal ocorra de forma ordenada, compatível com o cronograma de implantação de lavra e disposição de estéril e rejeito.

Justificativa

A gestão adequada da supressão vegetal constitui o principal procedimento para minimizar os impactos ambientais sobre a flora, reduzindo consideravelmente os prejuízos socioambientais decorrentes além de permitir a racionalização adequada dos recursos destinados à recuperação das áreas degradadas.

Metas

- Efetuar a formalização dos procedimentos de supressão vegetal junto à SEMARH/SFC conforme dispõe a Portaria Estadual nº 29/05 e, sempre que necessário, requerer as autorizações pertinentes;
- Realizar as supressões de acordo com as recomendações do SEMARH/SFC;
- Realizar as supressões apenas nas áreas pré-estabelecidas;
- Implantação de viveiro para acondicionamento de sementes e propágulos coletados nos locais a serem desmatados, objetivando a produção de mudas de espécies nativas oriundas de matrizes locais, que serão posteriormente utilizadas na recuperação de áreas degradadas.

Metodologia

A área diretamente afetada pelo empreendimento abrangerá principalmente pastagens, vegetação secundária (capoeira) e mata em estágio inicial de regeneração, visto que durante os estudos de alternativas locais procurou-se preservar, sempre que possível, fragmentos florestais em estágio avançado e médio de regeneração, com biodiversidade significativa e presença de espécies ameaçadas de extinção.

Quase a totalidade da supressão vegetal necessária para instalação da mina deverá ser efetuada logo no início da fase de implantação, exceto na área da cava que será um processo evolutivo, de acordo com o avanço da frente minerada.

A matéria vegetal não aproveitável, como raízes, tocos, galhos e vegetação gramíneo-herbácea resultantes da raspagem do solo, deverá ser incorporada ao horizonte superior do solo, que também será removido, e estocado de acordo com o estabelecido no Programa de Gestão de Manejo de Solos.

O eventual material lenhoso, de valor comercial, presente na área trabalhada será seletivamente encaminhado para um local pré-definido para posterior aproveitamento na mina ou comercialização.

A supressão vegetal, mesmo que de pastagens, deverá obedecer aos cronogramas de implantação e funcionamento, acompanhando as diversas etapas de ações do empreendimento, evitando-se a supressão antecipada de áreas que favoreçam processos erosivos e interfiram na qualidade paisagística.

As áreas a serem desmatadas deverão ser demarcadas topograficamente com estacas e fitas que delimitem exatamente os locais onde serão implantadas as obras, de modo a possibilitar a logística de deslocamento de tratores e abertura de acessos.

A apresentação executiva do Programa de Gestão de Supressão Vegetal, no PCA, conterá um mapa com todas as áreas de intervenção previstas, contemplando as diferentes fisionomias vegetais que serão afetadas, acompanhado de um quadro explicativo detalhando a área, o quantitativo de vegetação a ser erradicada e o cronograma de supressão.

O mapa, além de orientar os trabalhos, servirá de instrumento para planejar, com a devida antecedência, os procedimentos de autorização a serem efetuados junto à SEMARH/SFC em conformidade com a Portaria 29/05.

Os operadores de máquinas, caso não tenham experiência em operações similares, deverão ser devidamente treinados para efetuar a incorporação da vegetação rasteira com o solo fértil a ser estocado, evitando sempre a adoção de práticas inadequadas como empurrar o material para fundos de vale.

Sempre que houver a necessidade de eliminação de exemplares arbóreos que possuam algum valor comercial, sua supressão deverá ser efetuada com motosserras, com cuidado para que não sejam danificados. Em seguida serão recortados em toras, arrastados para locais acessíveis a caminhões e encaminhados para serrarias.

A supressão vegetal, mormente em áreas com fitofisionomia florestal, deverá observar ainda as especificações do Plano de Gestão de Fauna.

Não serão permitidas queimadas visando destruir a matéria vegetal resultante de qualquer desmatamento. Toda a camada vegetal oriunda do processo será armazenada junto com o solo, conforme previsto no Programa de Gestão de Manejo de Solos.

Madeira fina, menor ou igual a 5 cm de diâmetro, e sem utilidade ou valor comercial, será estocada em pilhas, na borda das áreas de desmate, para recolhimento imediato. Esta madeira será doada à população de baixa renda dos arredores, para ser consumida como lenha.

Implantação de Viveiro de Mudanças

Já no início da instalação do empreendimento, deverá ser demarcada uma área para implantação de um pequeno viveiro de mudas, inicialmente destinado a abrigar sementes e propágulos coletados nas áreas a serem desmatadas e arredores da mina.

A concepção do viveiro a ser implantado é bastante simples, implicando num mínimo de recursos, porém tecnicamente adequado aos fins a que se destina: produção de mudas a partir de matrizes do próprio local permitindo resgatar o banco genético original; produção de mudas nativas destinadas ao enriquecimento vegetal dos locais a serem reflorestados na área de influência; armazenamento dos insumos necessários ao seu funcionamento e propiciar atividades previstas no Programa de Educação Ambiental. Deve ser ressaltado que a produção do viveiro não será suficiente para todos os trabalhos de revegetação envolvidos no Projeto, sendo necessária a aquisição de mudas de viveiristas das redondezas.

Será priorizada a produção de arbóreas nativas, porém serão produzidas também mudas de espécies exóticas, de crescimento rápido, com vistas a facilitar os processos de recomposição vegetal. Deverão ser produzidas, ainda, mudas de frutíferas adaptadas à região, que serão utilizadas na revegetação das áreas degradadas para atender ao Programa de Gestão de Fauna, visando atração e manutenção de animais.

A implantação e funcionamento do viveiro será orientada por profissional especializado e a Empresa deverá destinar funcionários para trabalhar especificamente nas atividades do mesmo.

A estrutura, localização e operação do viveiro serão detalhadamente contempladas no PCA.

8.2.1.2. *B.1.2. PROGRAMA DE MELHORIAS E CONSERVAÇÃO DE APP'S (PROFLORA 2)*

Objetivos

- Observar os pressupostos da Resolução CONAMA 369/2006, de modo que apenas as APP's estritamente necessárias à implantação da mineração sejam ocupadas na área diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno;
- Estabelecer medidas de compensação às ocupações de APP's necessárias para implantação do Projeto Santa Rita;
- Em consonância com o PROFAUNA, estabelecer medidas de proteção de locais considerados de maior importância para manutenção da fauna que habita a área de influência do Projeto, utilizados como abrigo, refúgio e fonte de alimentação ou nidificação;
- Controlar o escoamento superficial na área de modo a evitar e corrigir erosões, assoreamentos e turbidez das águas superficiais, em correlação com as medidas adotadas nos programas específicos para proteção dos solos;
- Reverter processos de degradação ambiental decorrentes de ações antrópicas pretéritas, contribuindo para melhorar a paisagem na área de influência considerada.

Justificativa

Na área diretamente afetada pelo empreendimento, as ações antrópicas para estabelecimento de atividades agropastoris praticamente erradicaram a vegetação natural de APP's, principalmente as matas ciliares e alguns topos de morro, que são locais de relevante importância ambiental, tanto no que concerne à qualidade dos recursos hídricos, quanto ao aspecto cênico, dentre outros. A recomposição dessa vegetação, nos locais factíveis, tem como proposta aumentar a área ocupada com vegetação nativa na área de influência direta do empreendimento, compensar a ocupação de APP's estabelecidas em locais necessários para as atividades da mineração e contribuir para a manutenção e melhoria da qualidade dos recursos hídricos locais (Foto 8.5).



Foto 8.5 - Situação atual da APP do Riacho Santa Rita, no trecho dentro da ADA que será reflorestado.

Metas

- Recompôr a vegetação nativa ao longo do Riacho Santa Rita e demais APP's de cursos d'água, lagoas e topos de morros que não serão ocupados pela mineração, dentro dos limites de sua área cercada;
- Contratar assessoria técnica para selecionar as espécies a serem plantadas, a sequência e época de plantio, e o quantitativo de cada espécie considerando os critérios da biodiversidade local, elaborando um Projeto de Reflorestamento para cada área determinada.

Metodologia

Por tratar-se de uma área bastante antropizada onde a vegetação natural encontra-se praticamente erradicada, postula-se o plantio de espécies nativas em covas, com espaçamento adensado, aliado à dispersão de sementes dessas espécies a lanço, propiciando a regeneração natural, conforme detalhamento a ser efetuado no PCA. As APP's em recomposição serão cercadas para impedir o trânsito de máquinas e veículos, além do acesso de bovinos e outros herbívoros de grande porte que poderiam impedir o processo pelo pisoteio ou mesmo pela ingestão de mudas e brotos. O reflorestamento deverá obedecer à seguinte sequência de operações:

- Limpeza da área: será necessária a limpeza num raio mínimo de 1 metro, nos pontos onde serão abertas as covas. Nos limites das áreas a serem reflorestadas deverão ser abertos aceiros com largura mínima de 2 metros;
- Correção e fertilização do solo: a quantidade de corretivos e fertilizantes a ser aplicada deverá ser determinada com base em recomendações da análise química do solo. A terra para preenchimento das covas terá ainda incorporação de matéria orgânica (usualmente esterco curtido);
- Combate a formigas e pragas: o combate inicial deverá ser feito com acompanhamento de técnico habilitado na área a ser reflorestada, inclusive nas redondezas;
- Mudanças: deverão ser produzidas no viveiro a ser implantado pelo empreendedor, a partir de sementes coletadas nos arredores. Caso a produção não seja suficiente, serão adquiridas mudas de espécies florestais nativas cultivadas por viveiristas da região;
- O plantio em covas deverá obedecer ao critério estabelecido em projeto elaborado por técnico da área florestal, contemplando espaçamentos de mudas e sucessão de plantio conforme as características das espécies selecionadas para o local (pioneira, secundária e clímax).
- O monitoramento deverá observar, principalmente, os seguintes aspectos:
 - combate às formigas cortadeiras;
 - manutenção do coroamento ao redor das mudas com raio de 1,0 metro;
 - controle de pragas e doenças;
 - acompanhamento do estado nutricional das mudas realizando, se necessário, adubação de cobertura ou substituição das danificadas;
 - manutenção de cercas e aceiros.

8.2.2. B.2. PLANO DE GESTÃO DE FAUNA

O Plano de Gestão de Fauna é composto de três Programas desenvolvidos com o propósito primordial de proteção da fauna nativa que habita ou utiliza a AID, buscando-se minimizar, ao máximo, as ações adversas do empreendimento. Deve-se ressaltar, entretanto, que os Programas aqui apresentados são uma continuidade das considerações observadas nos estudos de alternativas locais do Projeto, onde se procurou resguardar da maneira mais efetiva possível, o meio ambiente original.

8.2.2.1. B.2.1. PROGRAMA DE RESGATE/SALVAMENTO DA FAUNA (PROFAUNA 1)

Objetivos

- Minimizar os impactos ao ecossistema da área de influência direta do Projeto Santa Rita, especificamente à fauna, através do resgate e/ou salvamento de animais em processos de fuga durante as atividades do empreendimento;
- Resgate e/ou salvamento de animais com dificuldades ou restrições de evasão das áreas ocupadas;
- Identificar, registrar e fotografar as espécies de animais silvestres encontradas no processo, contribuindo para o conhecimento científico e futuros monitoramentos da fauna;
- Compatibilizar as ações do PROFAUNA 1 com a evolução da supressão vegetal e ocupação de superfícies d'água.

Justificativa

As atividades inerentes ao processo de mineração envolvem supressão vegetal, ocupação de APP'S, movimentação de máquinas e veículos e introdução de um contingente de trabalhadores em um meio que, apesar de bastante antropizado, ainda mantém suas características rurais, abrigando uma complexa rede de fauna nativa, conforme se observa no Diagnóstico Ambiental da área de influência direta do Projeto Santa Rita. As ações previstas deverão induzir ao estresse de algumas espécies, principalmente de mamíferos que, assustados, deverão iniciar um processo de fuga em busca de locais mais seguros. A desorientação da fuga pode levar à perda de indivíduos por atropelamentos em estradas ou acessos, além de facilitar processos de capturas ilegais. Visa também o salvamento de indivíduos em situação de impossibilidade de fuga, tais como animais aquáticos ou de lento deslocamento.

Metas

- Identificar áreas passíveis de uso trófico-reprodutivo nos arredores do Projeto que possam servir para possíveis relocações;
- Capacitar trabalhadores da obra, motoristas e operadores de máquinas em geral, para resgate de animais atropelados, feridos, em situação de risco ou peçonhentos;

- Localizar ninhos, tocas e/ou abrigos, cadastrar e, se necessário, fazer a relocação para locais seguros;
- Implantar, nas cercanias do empreendimento, uma Base de Recepção e Triagem, destinada ao tratamento e abrigo temporário de animais acidentados ou resgatados, com assistência de profissional veterinário;
- Coletar espécies da herpetofauna de interesse médico/científico visando posterior doação para instituições de pesquisas cadastradas no IBAMA;
- Enviar para instituições científicas registradas no IBAMA todo material biológico morto encontrado durante as vistorias.

Metodologia

A antropização acentuada da área permite inferir que os trabalhos de salvamento/resgate não deverão ser muito intensos, visto que existe uma dominância de aves no conjunto faunístico inventariado. A metodologia a ser utilizada está resumida a seguir.

- Realização de caminhadas em áreas pré-determinadas dentro dos limites cercados da mineração, onde se darão as alterações principais, vasculhando a superfície do solo em busca de ninhos em atividade e/ou abandonados, tocas, troncos, ocos, dentre outros;
- Nos locais a serem desmatados, se houver presença de árvores, isoladas ou agrupadas, antes da derrubada verificar, com auxílio de binóculos, se existem animais nas copas, em bromélias, entre lianas, ninhos, etc; e promover, quando possível, a remoção destes para a Base de Recepção e Triagem e, após cadastramento, relocar para as áreas receptoras pré-selecionadas;
- Previamente à derrubada de agrupamentos de árvores que ocasionalmente possam estar inseridas em locais a serem ocupados pela mineração, criar uma situação artificial de barulho intenso, com auxílio de buzinas, metais, etc., com vistas a promover um deslocamento induzido de animais do local;
- Providenciar autorização para uso de armadilhas para captura de pequenos mamíferos terrestres e arborícolas, anfíbios e répteis, se necessário (armadilhas tipo *Tomahawk*, *Sherman* e *Pit fall*);
- Animais de deslocamento mais lento, como cobras, lagartos, iguanas, tatus e filhotes em geral, deverão ser capturados manualmente ou com auxílio de pinças e alocados em áreas receptoras adjacentes, após passarem pela Base de Recepção e Triagem;
- A fauna aquática presente em lagos naturais ou artificiais e cursos d'água a serem ocupados deverá ser resgatada e transferida para reservatórios da região, após cadastramento.

Base de Recepção e Triagem

Deverá ser uma construção simples, cercada com tela de arame, suficiente para o cadastramento de animais resgatados, tratamento veterinário quando necessário e abrigo temporário até que existam condições seguras de relocação. O projeto executivo e a localização serão apresentados no PCA.

8.2.2.2. B.2.2. PROGRAMA DE ATRAÇÃO / FIXAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE (PROFAUNA 2)

Objetivos

- Manter da forma mais próxima possível a diversidade presente na área de influência;
- Estabelecer situações de atração para fauna terrestre;
- Criar condições de abrigos, nidificação e acasalamentos em locais seguros, livres de interferências.

Justificativa

O ambiente natural, embora bastante antropizado, apresenta uma situação regular de equilíbrio fauna-flora, em condições de manter populações de variadas espécies animais. As atividades de mineração deverão promover um rompimento nessa relação à medida que ocupe novos espaços, transformando o cenário original. Daí a necessidade de se implantar medidas que possibilitem a manutenção de uma fauna bem diversificada na área além de outras que promovam a atração de animais.

Metas

- Em conformidade com o PROFLORE 2, promover o reflorestamento da APP do Riacho Santa Rita, estabelecendo, dessa forma, locais favoráveis para fixação de fauna;
- Nas atividades de revegetação das áreas degradadas, incluir plantio de frutíferas bem adaptadas à região, com vista à atração de insetos, aves e mamíferos frugívoros;
- No paisagismo das instalações auxiliares, incluir plantio de espécies frutíferas;
- Incentivar a implantação de projetos agroecológicos entre os fazendeiros das cercanias como apicultura, por exemplo, criando desse modo, alternativas para se evitar novos desmatamentos. O incentivo deve ser em forma de auxílio técnico e cursos operacionais para os interessados.

Metodologia

O PROFAUNA 2 será desenvolvido dentro da seguinte metodologia:

- Enriquecimento das vegetações naturais dentro da área cercada;

- Contatos com os proprietários, moradores e demais pessoas interessadas da comunidade, para incentivar a implantação de projetos agroecológicos;
- Promoção de cursos afins;
- Incentivo à implantação de cooperativas para comercialização dos produtos.

8.2.2.3. *B.2.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO (PROFAUNA 3)*

Objetivos

- Preservação dos ecossistemas aquáticos;
- Acompanhar a evolução do perfil de qualidade das águas na área de influência direta do empreendimento;
- Avaliar a variação espaço-temporal das comunidades zooplanctônica e fitoplanctônica;
- Avaliar e planejar o manejo do regime hidrobiológico, visando ao estabelecimento e manutenção da qualidade da água, consoante com os critérios propostos pela Resolução CONAMA no 357/05;
- Aperfeiçoar o conhecimento da biodiversidade de algas e macrófitas.

Justificativa

A grande quantidade de pequenos espelhos d'água, naturais ou artificiais, presentes na área de influência direta do empreendimento, bem como os cursos d'água, formam um conjunto importante para o ecossistema local. Desse modo, o monitoramento de alterações na composição limnológica é um procedimento indispensável para gerenciar a possibilidade de correções em atividades que estejam afetando os ambientes lóticos e lênticos.

Metas

- Monitorar a diversidade e sazonalidade das comunidades aquáticas da área de influência do empreendimento, nos pontos amostrais e Ponto de Referência estabelecidos no diagnóstico ambiental;
- Caracterizar a composição geoquímica da água e do sedimento dos corpos hídricos nos pontos amostrais;
- Identificação do aporte orgânico e inorgânico aos sistemas hídricos em questão;
- Estabelecer critérios de possível modificação de procedimentos operacionais com base em dados científicos.

Metodologia

Serão realizadas análises físico-químicas em locais pré-selecionados, que poderão ser os mesmos utilizados durante os levantamentos para o diagnóstico ambiental.

Os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, a frequência e locais de amostragens e o biomonitoramento de organismos aquáticos serão detalhados na apresentação executiva do PCA.

8.3. C. MEIO SOCIOECONÔMICO

8.3.1. C.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PROCOMUNICAÇÃO)

Objetivo

- Divulgar junto à comunidade das áreas de influência as principais informações necessárias ao desenvolvimento do empreendimento;
- Implementar um processo de convivência adequada para efetivar a integração entre trabalhadores e a população local;
- Construir, dessa forma, uma imagem positiva do empreendimento junto à comunidade local.

Justificativa

A instalação do empreendimento resultará em impactos socioeconômicos e culturais relevantes, sejam benéficos ou adversos. Neste sentido, acentua-se a necessidade de um eficiente processo de comunicação social interna e externa, com a comunidade e demais partes interessadas na área de influência, com vistas a se potencializar a imagem do empreendimento junto à população local.

O PROCOMUNICAÇÃO deverá integrar os demais programas, com vistas a se agregar parceiros da sociedade civil organizada e cujos resultados possam ser apresentados à comunidade sob forma de iniciativas de educação ambiental. Terá papel fundamental ao interagir com a comunidade e promover o arranjo institucional com os parceiros potenciais.

Metas

O desenvolvimento do programa deverá ocorrer em duas etapas, abrangendo as seguintes metas:

1ª Etapa:

- Criação e divulgação dos canais de comunicação, quando serão realizados os primeiros contatos sobre o empreendimento com a sociedade local;
- Criação, em Itagibá e Ipiáú, de um espaço de divulgação permanente do empreendimento, inaugurando, dessa forma, canal fixo e localizado de diálogo com a sociedade local;
- Definição dos recursos comunicacionais a serem utilizados como, por exemplo, materiais audiovisuais;
- Realização de contato com as principais entidades públicas e privadas, bem como com representantes das comunidades da área de influência, tendo em vista

esclarecer dúvidas e principalmente informar sobre as medidas compensatórias do empreendimento;

- Veiculação na mídia local - rádio e jornal - de informações sobre o empreendimento, especialmente acerca dos benefícios estimados, bem como dos impactos previstos e das medidas mitigadoras correlatas;
- Divulgação do empreendimento através de material gráfico, como cartazes, panfletos, folders, etc.;
- Definição de procedimentos específicos voltados para o atendimento às questões referentes à obra, tendo em vista os transtornos no cotidiano das pessoas que vivem na Área de Influência Direta do empreendimento.

2a Etapa:

- Voltada para a consolidação de canais de interação entre o empreendimento e a sociedade local; será desenvolvida a partir da definição dos programas propostos pelo poder público, de acordo com a perspectiva de medidas compensatórias previstas.

Metodologia

A implantação do PROCOMUNICAÇÃO ocorrerá em duas etapas: a primeira, destinada à divulgação do empreendimento junto à sociedade local e à criação de canais de comunicação social; e, a segunda, voltada para a consolidação de sua inserção regional.

Estará dirigido a dois públicos-alvos: o interno, constituído pelos trabalhadores da empresa em suas diversas áreas, desde o administrativo e financeiro ao técnico-operacional e, o externo, composto pela população da Área de Influência Direta do meio biofísico, AID e Área de Influência Direta do meio socioeconômico, AIDE.

As ações que integram este programa deverão se dar em níveis de atuação:

- **Nível Institucional** - integrado por ações e recursos que privilegiem a construção de uma imagem positiva do empreendimento junto à população em geral;
- **Nível da População** - constituído por ações e recursos cujos conteúdos se interligam com as necessidades do empreendimento em suas diferentes etapas; dirigido à população diretamente afetada;
- **Nível da Sociedade Civil Organizada** - integrado por ações e recursos específicos, voltados para a constituição de um cenário positivo para a implantação do empreendimento; dirigido às entidades públicas e privadas atuantes na região.

Além disso, as ações que integram este programa, do ponto de vista de seu conteúdo, deverão ser desenvolvidas segundo aspectos comunicacional e educativo:

- **Aspecto comunicacional** - determinado por ações orientadas para a circulação e transparência da informação;

- **Aspecto educativo** - voltado para a consolidação dos principais conteúdos que se quer consolidar acerca do empreendimento, devendo ser direcionado a públicos específicos.

Parcerias Sugeridas

Ao longo do processo comunicacional, deverá se considerar as necessidades de estabelecimento de parcerias com representantes do poder público, entidades de classe, sociedade civil, lideranças comunitárias e outras instituições.

8.3.2. C.2. PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO COM SUPERFICIÁRIOS (PRONEGOCIAÇÃO)

Objetivo

Estabelecer critérios objetivos ao processo de negociação entre os representantes legais do empreendimento e os proprietários dos imóveis rurais que compõem a Área Diretamente Afetada, de modo a se garantir procedimentos transparentes e universais, para um justo acordo entre as partes.

Justificativa

A área a ser cercada pelo empreendimento abrangerá aproximadamente 720 hectares, pertencentes a pelo menos 08 imóveis rurais, conforme visualizada na figura 8.1.

Este programa destina-se ao estabelecimento de critérios e procedimentos justos, claros e universais, tendo em vista a perda de terras e a conseqüente compensação aos seus proprietários e ocupantes. Ao mesmo tempo, pretende-se garantir a participação dos interessados, a imparcialidade, a justiça e a total transparência no cálculo e no pagamento das compensações.

Metas

- Estabelecer critérios, normas e procedimentos para aquisição dos imóveis rurais da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento;
- Assegurar o completo ressarcimento aos proprietários dos imóveis, garantindo-lhes o pagamento de valores compatíveis, de forma que nem patrimônio, nem seus ganhos tenham os valores reduzidos;
- Assegurar às propriedades que abrangem as reservas minerais bloqueadas o recebimento dos royalties assegurados pela legislação minerária;
- Procurar atender, na medida do possível, os anseios dos proprietários dos imóveis da Área Diretamente Afetada.

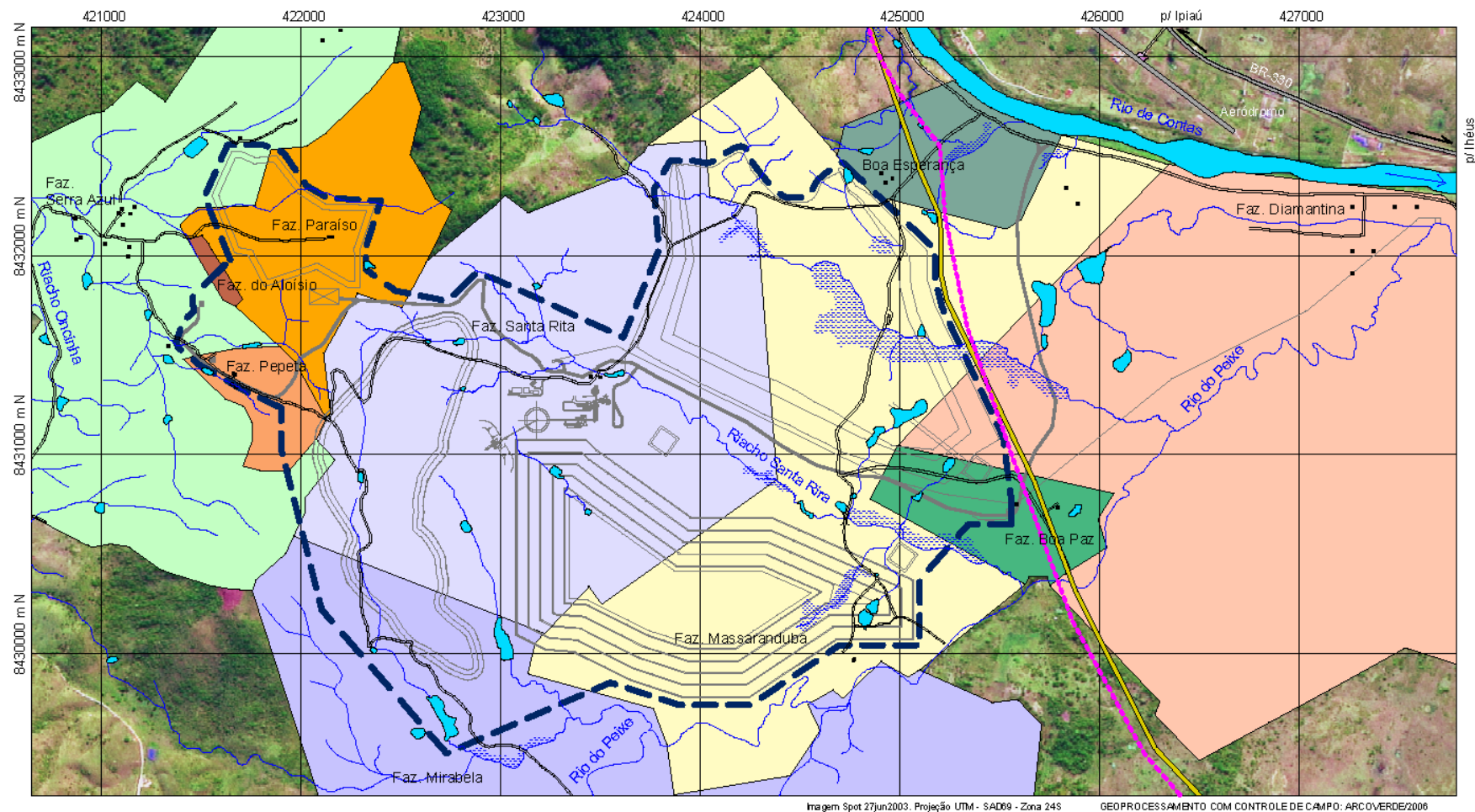
Metodologia

No desenvolvimento deste programa estão previstas as seguintes ações básicas:

Levantamento Topográfico de Campo

Ocorrerá em três fases: a primeira, consistirá no estabelecimento e demarcação de toda a linha do perímetro a ser cercado; a segunda, será o cadastramento qualitativo e quantitativo das propriedades situadas em seu interior; e, a terceira, quando serão demarcadas as propriedades que abrangem a jazida mineral.

O produto final esperado para esta fase será a planta geral da mina e das áreas que deverão ser adquiridas e um memorial descritivo seguido de uma planta detalhada de cada uma das propriedades levantadas contendo todos os seus usos.



FAZENDAS DA ADA

Fazendas	Área na ADA (ha)	Área Total (ha)
Santa Rita	339,36	400,12
Mirabela	65,75	527,51
Serra Azul	21,63	383,50
Boa Paz	22,29	48,73
Massaranduba	268,32	413,39
Diamantina	13,83	712,97
Pepeta	16,10	24,19
Paraíso	56,16	101,92
Aloísio	1,56	3,26
Boa Esperança	0,14	51,97

LEGENDA

	Drenagem		Cerca a ser construída (limite da ADA - Área Diretamente Afetada)
	Lagoa		Layout do Empreendimento
	Áreas inundáveis		
	Estradas e acessos		
	Rodovia asfaltada		
	Ponte		
	Instalações em fazendas		
	Oleoduto ORSUB (Ramal Ipiáú-Itabuna)		
	Gasoduto Projetado (GASENE - Trecho Cacimbas-Catu)		

Figura 8.1 - Mapa dos Superficiais

Avaliação das Terras e das Benfeitorias

Será dividida em duas etapas:

1ª Etapa: ações relativas ao estudo da situação legal e documental dos imóveis rurais abrangidos:

- Levantamento prévio e específico da situação legal dos imóveis;
- Análise detalhada da respectiva documentação imobiliária;
- Indicação das medidas legais competentes e cabíveis para a regularização dos imóveis e a existência de eventuais desdobramentos dos direitos de propriedade e uso destes (servidões, concessões, comodatos, usufrutos, direitos hereditários, direitos possessórios);
- Situação da reserva legal.

2ª Etapa: ações relativas à pesquisa e avaliação de cada um dos imóveis atingidos

- Classificação dos imóveis que abrangem a jazida mineral e têm assegurado pela legislação direitos de participação no produto da lavra;
- Classificação dos imóveis e enquadramento das terras, considerando a capacidade de uso e outros elementos;
- Mapeamento do uso atual;
- Levantamento e detalhamento dos recursos naturais e das benfeitorias existentes;
- Pesquisa e pormenorização de valores de imóveis assemelhados;
- Registro dos demais dados porventura relevantes;
- Elaboração dos laudos de avaliação dos imóveis, com nível de rigor Normal, em conformidade e estrita observância das normas estabelecidas pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas na NBR 6506 e Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra, e especialmente na NBR 8799/85 (origem: ABNT - NB613/81), utilizando os critérios e a metodologia adiante especificados;
- Para que seja conferido reconhecimento legal aos laudos, eles serão sempre assinados por profissionais Responsáveis Técnicos;
- Adequação dos laudos às recomendações preconizadas na aludida NBR 8799/85, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, que fixa as condições exigíveis para a avaliação de imóveis rurais, dos seus frutos e dos direitos sobre os mesmos.

Negociação das Terras e das Benfeitorias

- Pagamento em dinheiro pela compra dos terrenos que venham a ser totalmente ocupados;
- Relocação das benfeitorias dentro do imóvel e negociação somente da área a ser ocupada;
- Negociação do remanescente do terreno, caso este seja inviável economicamente.

A finalização do processo será materializada através da seguinte documentação:

- Declaração de Promessa de Compra e Venda;
- Ficha Cadastral e Seus Anexos;
- Memorial Descritivo;
- Certidão da Propriedade;
- Laudo de Avaliação;
- Recibo de Compra ou Aluguel;
- Escritura Pública de Compra e Venda ou Servidão e Respetivos Registros.

8.3.3. C.3. PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA LOCAL (PROCAPACITAÇÃO)

Objetivo

- Criar as condições necessárias para a capacitação da mão-de-obra da AID e AII e integração daqueles que chegarem para trabalhar no empreendimento.
- Assegurar maior empregabilidade aos trabalhadores da AID e AII, com vistas a se gerar o maior número de empregos possível destinado à população trabalhadora local.

Justificativa

A economia da AID e AII caracteriza-se pela predominância de atividades agropecuárias, particularmente a cacauicultura e a pecuária bovina, e de serviços, especialmente em Ipiaú. Estabelece-se, deste modo, a necessidade de se capacitar e treinar trabalhadores locais para assumirem funções em uma nova atividade econômica, a extrativa mineral.

Esta é a razão maior que justifica este programa. Ou seja, pra que seja otimizado o impacto positivo da geração de emprego e renda, torna-se fundamental um conjunto articulado de ações voltadas para a elevação da empregabilidade dos trabalhadores locais.

Metas

- Elaborar o perfil da mão-de-obra local;
- Estabelecer cronograma de capacitação com cursos e palestras relativos ao empreendimento e às funções que serão ocupadas pelos trabalhadores recrutados;
- Realizar atividades de treinamento nas funções previstas, considerando-se as experiências dos trabalhadores, buscando elevar seu potencial.

Metodologia

Inicialmente será elaborado um perfil dos trabalhadores, no que se refere às suas características sócio-demográficas e econômicas, o que poderá ser feito através do preenchimento de questionário por um entrevistador devidamente treinado.

Numa segunda etapa, será realizada uma entrevista onde se deverá caracterizar toda a experiência do candidato, com vistas a se definir a função mais adequada, assim como identificar suas expectativas quanto emprego.

Identificados o seu perfil, experiência profissional e suas expectativas quanto ao emprego, terá início, então, o processo de capacitação e integração,

propriamente dito. Neste processo, considera-se relevante trabalhar em três eixos básicos: o institucional, relativo ao empreendimento, onde serão repassadas a missão, política, cultura, benefícios, direitos e obrigações dos colaboradores da empresa; o da socialização e integração, onde serão trabalhados especialmente os valores da empresa e sua importância para a construção de um adequado e positivo ambiente interno e externo; e, o do treinamento na função específica, onde serão desenvolvidas habilidades e competências relativas aos aspectos técnicos e tecnológicos.

Parcerias Sugeridas

Na execução deste programa, além das parcerias internas (vide programas correlatos), poderão ser buscadas as externas, notadamente organizações governamentais, não-governamentais e assessorias que atuam nesta área, como o SENAI. Uma parceria com a Escola Agritécnica Chico Mendes de Ipiaú também deverá ser cogitada.

8.3.4. C.4. PROGRAMA DE INSERÇÃO SOCIAL DA POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA DESALOJADA (PROINSERÇÃO)

Objetivo

- Relocar famílias localizadas na área do projeto através de um processo em que se garantam níveis aceitáveis de qualidade de vida da população alvo, assim como sua integração sócio-espacial combinando as dimensões jurídica e urbanística (infra-estrutura, habitação, serviços públicos e preservação ambiental);
- Assegurar as condições necessárias de inserção social da população desalojada, notadamente no que se refere ao emprego, renda e moradia.

Justificativa

Parte da população trabalhadora da ADA, deverá ser relocada. Deste modo, pretende-se assegurar condições de moradia e de trabalho para que possam viver condignamente. Este programa se justifica na medida em que o processo requer um conjunto de ações combinadas, de modo a se garantir a melhor solução para as famílias atingidas.

Metas

- Elaborar diagnóstico quali-quantitativo das famílias a serem desalojadas;
- Implementar, acompanhar e avaliar o processo de relocação;
- Elaborar, implementar, acompanhar e avaliar o Programa de Inserção Social;
- Estabelecer articulações institucionais para o efetivo desenvolvimento do programa e dos projetos previstos;
- Executar e concluir o programa na fase de implantação do empreendimento.

Metodologia

Inicialmente a situação atual deve ser “congelada”, o que se faz através de um cadastro das famílias que vivem atualmente no local. Em seguida, deve-se realizar uma pesquisa primária para o conhecimento detalhado da população-alvo, através do detalhamento de seu perfil sócio-demográfico e econômico. A partir da identificação do público alvo, será estabelecida uma política de capacitação de recursos humanos, com vistas à sua ocupação em atividades afetas ao empreendimento. Esta política deverá prever a adoção de parceria com entidades especializadas em capacitação de recursos humanos, o que propiciará maior desenvoltura e eficiência na operacionalização dos serviços.

Parcerias Sugeridas

Na execução deste programa poder assessoria externa, que atua nas áreas de emprego e moradia.

8.3.5. C.5. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PROEDUCAMBIENTAL)

Objetivo

Implementar atividades de conscientização e educação ambiental junto à comunidade.

Justificativa

A educação ambiental é um importante instrumento de conscientização e formação de condutas e práticas de conservação e preservação ambiental. Neste sentido, o PROEDUCAMBIENTAL assume papel estratégico, vez que se insere no contexto de um meio ambiente bastante degradado, podendo desempenhar um papel catalisador de ações comunitárias e corporativas voltadas à recuperação ambiental e ao desenvolvimento de práticas conservacionistas.

Metas

- Criar estratégias de comunicação social para educação ambiental diante da comunidade;
- Informar e esclarecer a população local sobre o empreendimento, em suas diversas fases, suas implicações ambientais e os programas propostos para este fim;
- Estabelecer parcerias e convênios com organizações governamentais e não-governamentais que tenham interfaces com as atividades e ações colimadas;
- Treinar agentes multiplicadores da educação ambiental;
- Estimular a visitação e a pesquisa em áreas degradadas;
- Estimular a visitação e a pesquisa em áreas de preservação permanente;
- Estimular práticas conservacionistas visando a melhoria da qualidade do meio ambiente;
- Estimular novas práticas agropastoris de conservação do solo e da água que impliquem mudança de rotinas;
- Desenvolver campanhas de conscientização ambiental relativas aos resíduos sólidos, ao solo, à água e ao ar;
- Criação de um viveiro com mudas de espécies nativas para o desenvolvimento de campanhas de reflorestamento.

Metodologia

O PROEDUCAMBIENTAL estará direcionado aos públicos interno e externo, sendo o primeiro composto pelos colaboradores do empreendimento e, o segundo pela comunidade e os segmentos organizados da AID e AIDE, com destaque para as organizações que se ocupam da temática ambiental.

Conforme detalhamento a ser apresentado no PCA o programa será pautado pelas seguintes etapas metodológicas:

- Planejamento das atividades;
- Treinamento de pessoal de apoio e de monitores;
- Treinamento de agentes multiplicadores no âmbito local;
- Desenvolvimento de material didático de apoio;
- Criação de material de divulgação;
- Uso de mídia para ampliar o alcance da comunicação e interação com a comunidade;
- Implementação das ações educacionais na área de influência do empreendimento.
- Promover reuniões com os agentes envolvidos em atividades ambientais e socioculturais, incluindo ONG's e segmentos organizados dos superficiários, residentes e trabalhadores dos arredores;
- Além disso, este programa integrará seus conteúdos às estratégias utilizadas pelos demais programas do meio socioeconômico.

Parcerias Sugeridas

Na execução deste programa é importante a participação de organizações governamentais e não-governamentais que atuam nas áreas cultural e ambiental.

8.3.6. C.6. PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL (PROSSOCIAL)

Objetivo

- Desenvolver ações de integração social com os colaboradores do empreendimento;
- Desenvolver ações de integração e convivência adequada entre os colaboradores do empreendimento e a comunidades da AID e AIDE;
- Implementar ações, em parceria com organizações governamentais e não-governamentais, direcionadas ao atendimento de necessidades da comunidade, ainda não atendidas pelo poder público.

Justificativa

A instalação do empreendimento resulta em impactos socioeconômicos e culturais relevantes, sejam benéficos ou adversos. Dentre estes impactos destaca-se a questão da interação e dos possíveis conflitos sociais e culturais entre os trabalhadores do empreendimento, especialmente os imigrantes e a população local. Além disso, há a necessidade de se coordenar ações da empresa voltadas à melhoria da infra-estrutura dos serviços públicos, no que diz respeito à educação, cultura, esporte, lazer, saúde, segurança, transporte, dentre outros, de modo a se construir uma relação de efetiva parceria e confiança com a comunidade da AID e AIDE.

Metas

- Elaboração do perfil socioeconômico dos colaboradores do empreendimento, inclusive quanto às suas expectativas e visão de futuro;
- Elaboração de pesquisa e relatório sobre expectativas e anseios dos moradores das AID e AIDE sobre o empreendimento;
- Levantamento, através de pesquisa, das principais necessidades e carências indicadas pela população;
- Realização de atividades integrativas, em parceria com organizações governamentais e não-governamentais da AIDE, através de projetos específicos como, por exemplo:
- “O Mapa da Mina”: ação dirigida especialmente a estudantes, que farão visitas à mina, quando receberão orientações e conhecerão as fases de elaboração do produto;
- “Volta de Itagibá” (ciclismo, corrida ou caminhada): competição de aproximadamente 16 quilômetros, perfazendo o trecho entre a ponte sobre o Rio de Contas (largada) - Empreendimento - ponte sobre o Rio de Contas (chegada). No caso de ciclismo, partida da ponte sobre o Rio de Contas até à sede municipal, com retorno pelo Projeto Santa Rita, margem do Rio de Contas e chegada na ponte.
- “Semana do Meio Ambiente”: em data estratégica, serão desencadeadas atividades como palestras e cursos sobre meio ambiente, assim como atividades

de campo, com plantio de mudas nativas produzidas no viveiro do Projeto Santa Rita, etc.

- “Resgate Cultural”: projeto voltado ao resgate do patrimônio histórico e cultural da AIDE onde serão desenvolvidas ações como, por exemplo, a recuperação do patrimônio arquitetônico;
- “Esporte é Saúde”: realização de torneios de futebol, peteca, truco, dama, etc.;
- “Saúde Santa Rita”: desenvolvimento de atividades educativas, voltadas a aspectos sanitários da comunidade;
- “Ação Comunitária Santa Rita”: apoio à construção de equipamentos comunitários na AIDE.

Metodologia

O Programa de Responsabilidade Socioambiental (PROSSOCIAL), terá como principal linha de ação a adequada e efetiva integração do empreendimento com a população da AIDE. O objetivo é que este processo de contato e interação entre trabalhadores e a comunidade local transcorra da maneira mais tranqüila e adequada possível. Para tanto este programa terá dois vetores de trabalho: um voltado para o público-interno da empresa e o outro para o público-externo que são os moradores da AIDE.

Inicialmente será feita uma pesquisa com vistas à identificação do perfil dos trabalhadores do empreendimento, inclusive quanto a aspectos subjetivos relativos às expectativas em relação ao futuro.

Com a comunidade externa, do mesmo modo, como ação inicial deve ser realizada uma pesquisa de campo para checagem da percepção da comunidade sobre o empreendimento e a identificação de expectativas e anseios a serem atendidos, otimizados ou atenuados.

Com base nos levantamentos realizados, será proposto um conjunto de ações interativas entre os trabalhadores do empreendimento e a população da AIDE. Essas ações terão como pano de fundo a questão da educação ambiental, especialmente naquilo que se refere à preservação e conservação ambiental, assim como ao desenvolvimento sustentável.

8.3.7. C.7 PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO MUNICÍPIO DE ITAGIBÁ (PRODESENVOLVIMENTO)

Objetivo

Promover e apoiar ações de articulação institucional direcionadas a medidas de desenvolvimento sustentável e estratégico da AIDE.

Justificativa

Em muitos municípios brasileiros onde a economia alicerçou-se, fundamentalmente, na atividade extrativa mineral, é comum observar-se, na fase de desativação dos empreendimentos, as municipalidades entrarem em um processo de depressão econômica com significativos efeitos sociais, resultando, dentre outros, em desemprego e êxodo demográfico. Este programa busca se antecipar a este processo, e tem como finalidade buscar caminhos possíveis para o desenvolvimento socioeconômico da região quando da desativação do empreendimento.

Metas

- Identificar os atores sociais, parceiros deste programa;
- Desenvolver ações de articulação institucional e elaborar planos de trabalho;
- Elaborar plano de ação, com ênfase ao apoio à realização de estudos e pesquisas relativos ao potencial econômico e social da AIDE, assim como às fontes de treinamento e financiamento;
- Apoiar o desenvolvimento do Plano Diretor de Itagibá, vez que o município se enquadra nos preceitos do Estatuto das Cidades, que obriga sua elaboração em caso de existência de empreendimentos causadores de impacto regional (Lei Federal 10.257/01);
- Elaborar relatórios regulares sobre os levantamentos realizados.

Metodologia

No desenvolvimento deste programa, revela-se de suma importância a articulação institucional entre os diversos atores governamentais e não governamentais em âmbito local, municipal, regional estadual e federal, que desenvolvem ações afetas ao tema. O objetivo do processo é aproximar os atores e formar um grupo executivo e grupos de trabalho específicos, garantindo a representatividade institucional.

Ao grupo executivo caberá elaborar o cronograma e as estratégias para se alcançar os objetivos propostos.

8.3.8. C.8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS (PROINDICADORES)

Objetivo

Elaborar informações e indicadores socioeconômicos visando inferir o grau de influência do empreendimento na região, assim como dar suporte aos demais programas voltados a ações de mitigação e otimização de impactos adversos e benéficos decorrentes da atividade econômica da empresa na AID e AIDE, assim como aquelas voltadas ao público interno da empresa.

Justificativa

Ao longo de sua vida útil o empreendimento deverá implantar um amplo conjunto de ações voltadas à otimização dos impactos benéficos e mitigação dos adversos, mobilizando significativo volume de recursos humanos e materiais. A eficiência e eficácia dessas ações devem ser constantemente mensuradas, no sentido de se monitorar o alcance dos objetivos propostos, assim como a necessidade de ajustes. Sua contribuição vincula-se ao processo de avaliação permanente das ações da empresa junto às comunidades interna e externa ao empreendimento.

Metas

- Elaboração de *uma lista referencial* de indicadores sociais, considerando-se as necessidades de informação dos demais programas;
- Desenvolvimento de pesquisas institucionais e primárias;
- Constituição do Banco de Indicadores Sociais do Projeto Santa Rita - “BIS Santa Rita”;
- Apresentação de relatórios em periodicidade que será definida em consonância às necessidades dos demais programas.

Metodologia

A metodologia do PROINDICADORES consiste na definição de um conjunto de indicadores para se avaliar a eficiência e eficácia das ações voltadas à mitigação e otimização de impactos adversos e benéficos. Esses indicadores deverão refletir as ações voltadas aos públicos interno e externo da empresa. O público interno é constituído pelos colaboradores da empresa em suas diversas áreas, desde o administrativo e financeiro ao técnico-operacional e, o externo, pela comunidade de um modo geral e por representantes dos segmentos organizados da AIDE.

Os indicadores serão produzidos a partir de pesquisas institucionais (dados secundários) e por pesquisas de campo (dados primários) junto aos públicos-alvos, de modo a se produzir relatórios com séries históricas, que permitirão se avaliar as variações e as necessidades de ajustes nas ações, planos e programas específicos.

8.3.9. C.9. PLANO DE GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE (PLANSEGURANÇA)

Objetivo

Articular programas, projetos e ações relativos à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, assim como a gerenciamento de riscos que possam ocorrer com a implantação do empreendimento.

Justificativa

Os impactos efetivos e potenciais identificados no diagnóstico deste EIA sugerem a tomada de medidas planejadas e articuladas, orientadas à minimização de seus efeitos sobre o contingente de colaboradores do empreendimento, e a população das áreas de influência do projeto. Este programa, ao utilizar-se dos modelos da BS 8800 e OHSAS 18001 (1999), estabelece uma estrutura a respeito da Segurança e Saúde no Trabalho (SST), que orientará a empresa e a forma de gerenciamento de suas atividades, de modo a antecipar e prevenir situações que possam causar acidentes ou doenças ocupacionais.

Metas

As metas que se pretende alcançar com este PLANSEGURANÇA são aquelas indicadas pelo escopo dos sistemas BS 8800 (1998) e OHSAS 18001 (1999), notadamente:

- Assegurar conformidade com a política de Segurança e Saúde Ocupacional;
- Minimizar riscos aos colaboradores e outras partes interessadas;
- Melhorar o desempenho empresarial;
- Estabelecer uma imagem responsável no mercado;
- Reconhecer a segurança e saúde ocupacional como parte integral do seu desempenho de negócios;
- Obter elevado nível de desempenho de segurança e saúde ocupacional, com o atendimento aos requisitos legais como o mínimo, e ao contínuo aperfeiçoamento, com economicidade, do desempenho;
- Proporcionar recursos adequados e apropriados ao implemento da política;
- Estabelecer e publicar os objetivos de segurança e saúde ocupacional, ainda que por meio, apenas, de boletins internos;
- Colocar o gerenciamento de segurança e saúde ocupacional como uma responsabilidade primordial da gerência de linha, do executivo hierarquicamente mais alto ao nível de supervisão;
- Assegurar a sua compreensão, implementação e manutenção em todos os níveis na organização;
- Promover o envolvimento e interesse dos colaboradores a fim de obter compromissos com a política e sua implementação;

- Revisar periodicamente a política, o sistema de gerenciamento e auditoria do cumprimento daquela;
- Assegurar que os colaboradores, em todos os níveis, recebam treinamento apropriado e sejam competentes para executar suas tarefas e responsabilidades;
- Incluir o comprometimento com a melhoria contínua;
- Incluir o comprometimento com o atendimento, pelo menos, à legislação vigente de Segurança e Medicina do Trabalho aplicável, e a outros requisitos subscritos pela organização.

Metodologia

No desenvolvimento do PLANSEGURANÇA serão utilizadas metodologias específicas, tendo por base os sistemas de gestão de segurança e saúde do trabalho, assim como de doenças ocupacionais, BS 8800 (1998) e OHSAS 18001 (1999), os mais utilizados no setor mineral brasileiro atualmente, que servirão como referencial metodológico, nos seus preceitos, para o estudo atual.

A BS 8800 (1998), norma britânica editada pela BSI *British Standards Institution* - fornece orientação sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalhador (SST), para encorajar a conformidade com as políticas e objetivos declarados de SST, e sobre como deve ser integrada ao sistema global de gestão da organização. Trata-se, portanto, de um guia de diretrizes para implantação e uso, que fornece um sistema de gestão pró-ativo e elementos que podem ser integrados com outros sistemas gerenciais para auxiliá-los a melhorar o desempenho na área de Segurança e Saúde Ocupacional.

A OHSAS 18001 (1999), cuja sigla significa *Occupational Health and Safety Assessment Series*, é uma especificação que tem por objetivo fornecer às organizações os elementos de um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SST) eficaz, passível de integração com outros sistemas de gestão (qualidade e meio ambiente, principalmente), de forma a auxiliá-las a alcançarem seus objetivos de segurança e saúde ocupacional. Ela define os requisitos de um Sistema de Gestão da SST, tendo sido redigida de forma a aplicar-se a todos os tipos e portes de empresas, e para adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais.

De acordo com a Norma OHSAS 18001, Sistema da Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho é aquela parte do sistema de gestão global que facilita o gerenciamento dos riscos de Segurança e Saúde do Trabalho associados aos negócios da organização. Isto inclui a estrutura organizacional, as atividades de planejamento, as responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política de Segurança e Saúde do Trabalho da organização.

Para a norma OHSAS 18001, a melhoria contínua visa atingir o desempenho global da saúde e segurança no trabalho na organização através de uma política de segurança e saúde do trabalho, um planejamento, implementação e operação adequados, para que seja desenvolvida a verificação, ações corretivas e uma análise crítica pela administração.

O PLANSEGURANÇA que se propõe abrangerá, de forma estratégica, os seguintes projetos e programas:

- Projeto de Gestão de Segurança do Trabalho - PGST;
- Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR (substituto do PPRA em mineração de acordo com a NR 22-MTb);
- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO.

Estes projetos e programas indicados serão disponibilizados na sua forma estruturada no Plano de Controle Ambiental (PCA), para serem aplicados nas fases de implantação e operação do empreendimento.

8.3.9.1. C.9.1. PROJETO DE GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO - PGST

Desenvolver ações estruturadas na gestão de segurança do trabalho que atenda às necessidades da empresa nos campos gerenciais e operacionais, auxiliando na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

Justificativa

Como assinalado no PLANSEGURANÇA, os impactos efetivos e potenciais identificados no diagnóstico deste EIA sugerem a tomada de medidas planejadas e articuladas, orientadas à minimização de seus efeitos sobre o contingente de colaboradores do empreendimento, e a população da AID e AIDE. Este projeto, portanto, tem importância estratégica para se alcançar padrões de excelência na gestão de segurança do trabalho no empreendimento.

Metas

- Formular a política de segurança e saúde no trabalho, onde se assegure ações voltadas minimamente, dentre outros, à elaboração de:
- *Check - list* de indicadores de segurança no trabalho com vistas ao seu efetivo monitoramento;
- Relatórios com periodicidade semanal, mensal, bimestral, semestral e anual sobre a segurança no trabalho;
- Diagnóstico e auditoria da situação da segurança e saúde na empresa;
- Estratégias de sensibilização e conscientização, relativas à segurança no trabalho;
- Análise de custo-benefício em segurança e saúde do trabalho;
- Medidas de redução de custos dispendidos com acidentes e doenças ocupacionais;
- Manter os índices de segurança no trabalho em nível qualitativamente superior àqueles previstos pela legislação, já no primeiro semestre da fase de implantação do empreendimento.

Metodologia

O PGST baseia-se no ciclo PDCA (**P**lan, **D**o, **C**heck, **A**ction), construído em cima dos preceitos das normas BS 8800, OHSAS 18001, da NR-22 do Ministério do Trabalho e Emprego, dos conceitos e da relação ambiental da empresa. Seu desenvolvimento situa-se no nível estratégico da empresa, e comporta três fases: na primeira realiza-se um diagnóstico acompanhado de uma análise ambiental; na segunda, busca-se a definição do sistema e da situação da empresa com relação aos conceitos apresentados; e, na terceira, são apresentados as etapas e itens do projeto da gestão de segurança do trabalho relacionado ao ciclo PDCA.

A estruturação do PGST é composta das seguintes fases:

PRIMEIRA FASE - DIAGNÓSTICO DA EMPRESA

Realização de diagnóstico da empresa com vistas a se definir uma identidade visando preparar a empresa para receber as informações do PGST, garantindo o entendimento e aplicação do mesmo. Aqui devem ser definidos ou revistos os principais conceitos da empresa, buscando averiguar a coerência entre os conceitos e suas ações.

Os principais conceitos da empresa são aqueles concernentes à sua missão, princípios, políticas e diretrizes.

SEGUNDA FASE - ANÁLISE AMBIENTAL

Nesta fase serão apresentadas as etapas a serem realizadas no desenvolvimento do PGST, precisamente a definição do sistema e o relacionamento das influências ambientais.

Após definição do sistema devem ser definidos e descritos as relações do macro ambiente, do ambiente tarefa e do ambiente interno com o sistema, assim como as questões conceituais e relativas ao ambiente interno e externo da organização visando checar a identidade e a relação da mesma com o sistema e os conceitos definidos, de modo a se explicitar:

- Se a empresa sabe quem ela é como instituição;
- Se a empresa possibilita agir de acordo com aquilo que ela diz ser;
- Se a empresa age de acordo com o que ela diz ser;
- Se a empresa sabe quem ela é no ambiente externo;
- Se a empresa age de acordo com o que ela é no ambiente externo;
- Se a empresa age de acordo com o que o ambiente externo é.

Após a conclusão do diagnóstico da empresa e da análise ambiental, a próxima fase do projeto será a estruturação das etapas do PGST propriamente dito, utilizando para isto a metodologia do ciclo PDCA (Planejar, Executar, Verificar e Agir). Assim, esta fase está subdividida em quatro etapas, que por sua vez se subdividem vários itens, segundo as necessidades da empresa.

TERCEIRA FASE - APLICAÇÃO DO CICLO PDCA À SEGURANÇA DO TRABALHO DA MINA

Etapas do Planejamento

Definem-se objetivos e metas e são planejadas e definidas as políticas de segurança e saúde ocupacional da empresa, os principais princípios para garantir esta política e quais requisitos legais serão utilizados para o seu desenvolvimento, além da avaliação dos riscos da mina e a definição da estrutura organizacional.

Etapa da Execução

Trata-se do desenvolvimento do plano, sendo indispensável para isto treinar as pessoas que irão implantá-lo e executá-lo. Serão definidas as responsabilidades sobre a segurança do trabalho na empresa, as formas de treinamentos e avaliação das competências, as formas dos sistemas de comunicação e documentação, além de definir também o sistema de controle operacional e um plano de emergência para os trabalhos na mineração.

Etapa da Verificação

Desenvolve-se checagem para se averiguar se o projeto está funcionando de acordo com o planejamento. Do confronto entre a prática e o planejamento surgem, os problemas a serem atacados. Definem-se os procedimentos de verificação do PGST, especificamente sobre as questões de monitoramento e medição, registros e auditoria.

Etapa da Ação

Esta é a etapa das atuações corretivas, da verificação, ação corretiva e levantamento gerencial dos itens propostos no projeto de gestão de segurança do trabalho, fazendo uma análise final do sistema para propor ações corretivas e melhorias ao sistema., como descrito no diagrama 1.

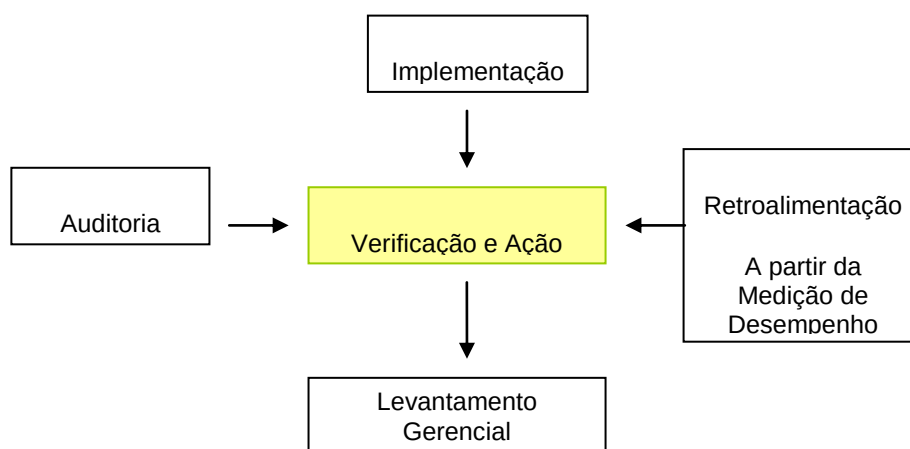


Diagrama 1 - Verificação e Ação Corretiva

A concepção PGST irá acomodar os fatores externos e internos e as ações corretivas, para aperfeiçoar a abordagem pró-ativa dos processos e melhorar o desempenho nos negócios, de acordo com a política da organização, conforme mostra a Diagrama 2.

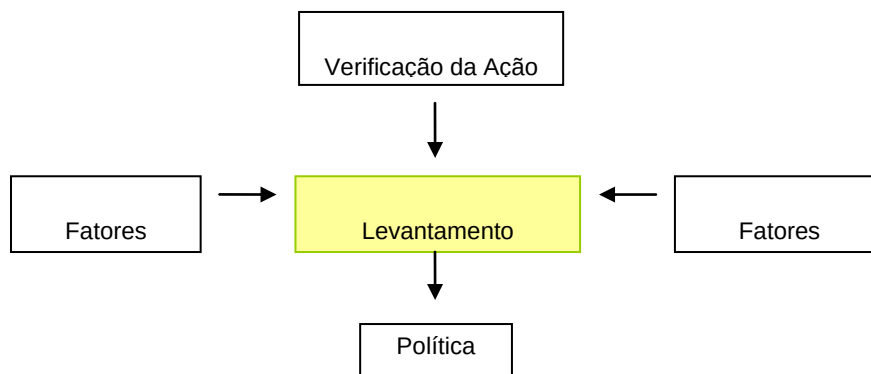


Diagrama 2 - Levantamento Gerencial

8.3.9.2. C.9.2. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS - PGR

Objetivo

Desenvolver ações estruturadas na gestão de segurança do trabalho com enfoque na prevenção e redução de riscos de acidentes e doenças ocupacionais que atendam às necessidades da empresa nos campos gerenciais e operacionais.

Justificativa

Como assinalado no PLANSEGURANÇA, os impactos efetivos e potenciais identificados no diagnóstico deste EIA sugerem a tomada de medidas planejadas e articuladas, orientadas à minimização de seus efeitos sobre o contingente de colaboradores do empreendimento, e a população da AID e AIDE. Este projeto, portanto, tem importância estratégica para se alcançar padrões de excelência na gestão e segurança do trabalho no empreendimento.

Metas

- Identificar cenários de acidentes;
- Desenvolver estudos e análises de riscos;
- Definição dos mecanismos de controle de riscos;
- Identificação dos fatores de riscos;
- Definição das ações de controle e gerenciamento de riscos.

Metodologia

Este PGR será desenvolvido através das seguintes etapas e fases:

Avaliação dos fatores de risco e da exposição dos trabalhadores

Subdivide-se em análise de riscos e avaliação das opções de controle. A análise de riscos, por sua vez, compreenderá a antecipação, identificação e avaliação dos riscos do projeto através da obtenção de informação básica, identificação dos fatores e situações de riscos, estimativa qualitativa e quantitativa do risco.

A avaliação das opções de controle compreenderá as etapas de desenvolvimento de opções de controle e análise destas opções, sobre a análise dos riscos.

Gerenciamento de Riscos

Trata do planejamento, implementação e monitorização do processo de avaliação e gerenciamento de riscos no ambiente de trabalho da mina. Subdivide-se nas etapas de tomada de decisão, implementação, monitorização e avaliação e revisão.

8.3.9.3. C.9.3. PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO

Objetivo

Desenvolver ações estruturadas na gestão de segurança do trabalho com o objetivo de atuar na prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce, buscando constatar, ao mesmo tempo, doenças profissionais e danos irreversíveis à saúde.

Justificativa

Como assinalado no PLANSEGURANÇA, os impactos efetivos e potenciais identificados no diagnóstico deste EIA sugerem a tomada de medidas planejadas e articuladas, orientadas à minimização de seus efeitos sobre o contingente de colaboradores do empreendimento, e a população da AID e AIDE. Este projeto, portanto, tem importância estratégica para se alcançar padrões de excelência na gestão e segurança do trabalho no empreendimento.

Metas

- Assegurar padrões de excelência de controle da saúde ocupacional;
- Produzir indicadores para avaliação do PCMSO;
- Elaboração de relatório anual do PCMSO;
- Alimentar o PGR e o PGST da empresa.

Metodologia

O PCMSO é um programa de controle médico de saúde ocupacional, com visão individual e coletiva, portador de todo um instrumental clínico epidemiológico. Será desenvolvido de acordo com as determinações do Ministério do Trabalho e Emprego que estabelece através da Norma Regulamentadora - NR 7, a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

O PCMSO seguirá os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na NR 7, podendo os mesmos serem ampliados no futuro, mediante negociação coletiva de trabalho e será parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR's, PGR e o PGST.

Em sua realização, o PCMSO deverá incluir:

- A realização obrigatória dos exames médicos:
- Admissional;
- Periódico;

- De retorno ao trabalho;
- De mudança de função;
- Demissional.
- Avaliação clínica, abrangendo anamnese ocupacional e exame físico e mental;
- Exames complementares, realizados de acordo com os termos específicos nesta NR e seus anexos.
- Solicitar à empresa a emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho - CAT;
- Indicar, quando necessário, o afastamento do trabalhador da exposição ao risco, ou do trabalho;
- Encaminhar o trabalhador à Previdência Social para estabelecimento de nexo causal, avaliação de incapacidade e definição da conduta previdenciária em relação ao trabalho;
- Orientar o empregador quanto à necessidade de adoção de medidas de controle no ambiente de trabalho.
- O empreendimento deverá ser equipado com material necessário à prestação dos primeiros socorros, considerando-se na sua montagem e dimensionamento as características da atividade desenvolvida e os tipos de riscos mapeados no PGR.

8.3.10. C.10. PROGRAMA DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO (PROARQUEOLOGIA)

Objetivo

- Demarcar os sítios encontrados durante a prospecção arqueológica, indicando suas características e recomendações sobre a proibição de intervenções sem a autorização do IPHAN;
- Efetuar o resgate do sítio situado na área da cava e possibilitar, num local de fácil acesso, próximo a Japomirim/Ipiaú a exposição do material para servir de instrumento de educação patrimonial.

Justificativa

Preservar os fundamentos históricos da ocupação da área e da manifestação sócio-cultural de sua evolução.

Metas

- Atender os requisitos legais da - Lei Federal 3.924/61, Decreto Federal 2.807/98, Decreto Federal 99.492/90, Decreto Federal 3.551/00, Decreto-lei Federal 25/37, Portarias nºs 07/88 230/ 02 da Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN;
- Efetuar a preservação dos sítios cadastrados na região durante o diagnóstico ambiental;
- Possibilitar a divulgação para a comunidade do conhecimento arqueológico adquirido na área do empreendimento durante os estudos do diagnóstico ambiental.

Metodologia

- Elaboração de modelos de placas indicativas;
- Identificação, resgate e preparação de documentação sobre os artefatos encontrados no sítio que será resgatado que tenham significado arqueológico;
- Procedimentos científicos e legais exigidos pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN.

8.3.11. C.11. PROGRAMA DE MELHORIA E MONITORAMENTO PAISAGÍSTICO (PROPAISAGEM)

Objetivo

Mitigar interna e externamente os impactos ambientais gerados pelas instalações mineiras na paisagem e monitorar a evolução da modificação paisagística.

Justificativa

Esse programa é de suma importância para se formatar as condições de convivência da comunidade com o empreendimento, de forma a tornar o menos agressivo possível, os novos elementos paisagísticos a serem introduzidos na região.

Metas

- Apresentar para a comunidade, sobretudo aqueles que tenham ligação com a natureza, um cenário o mais agradável possível da área minerada;
- Possibilitar o acompanhamento da evolução da paisagem de modo a subsidiar a tomada de medidas corretivas sempre que necessário.

Metodologia

- Elaboração de projeto paisagístico para as áreas a serem ocupadas pela planta de beneficiamento e instalações auxiliares de modo a criar um ambiente arborizado que possa também ser contemplado à distância;
- Implantação dos programas de melhoria e recuperação de APP's, de modo a criar cinturões verdes dentro da área a ser minerada;
- Implantação de uma rede de monitoramento paisagístico através de fotografias, de acordo com o plano contido no PCA.

8.3.12. C.12. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO DAS CONTAS

Objetivo

Desviar o tráfego pesado de caminhões entre a mina e a BR-330 do centro da cidade de Ipaú e do Distrito de Japomirim.

Justificativa

Como indicado no diagnóstico deste estudo, a entrada em operação do empreendimento causará significativos impactos adversos, relativos ao transporte de cargas e circulação de veículos pesados nos perímetros urbanos de Ipaú e Japomirim. Este projeto se justifica por se tratar de uma importante medida mitigadora, já que permitirá o desvio do tráfego do centro de Ipaú e distrito de Japomirim, em direção à BR - 330, contribuindo para se reduzir acentuadamente, desconfortos à população e riscos potenciais de acidentes.

Metas

- Melhoria da infra-estrutura viária com vistas ao transporte seguro do minério;
- Construção de uma ponte sobre o Rio das Contas conforme projeto locacional e executivo a ser apresentado quando do encaminhamento do PCA.

Metodologia

Será efetuado um diagnóstico dos atuais usos e ocupações do solo e da malha viária existente na ADA, para que se conceba um projeto que eleve a qualidade do transporte na área, especialmente no que se refere ao conforto e segurança da população diretamente afetada.

A concepção do projeto deverá considerar ainda os parâmetros legais, compatibilizando-o às diretrizes municipais de Ipaú e Itagibá, do Estado da Bahia e do Governo Federal.

Parcerias Sugeridas

Departamento de Estradas e Rodagem da Bahia-DERBA e prefeituras de Itagibá e Ipaú.

8.3.13. C.13. PROGRAMA DE RELOCAÇÃO E MELHORIA DA INFRA-ESTRUTURA COLETIVA (PROINFRA)

Objetivo

Efetuar a relocação da infra-estrutura existente na ADA, tais como estradas vicinais, linhas de energização elétrica, pontes, bueiros, mata - burros e outras, de maneira a não prejudicar, ou a melhorar, a conveniência e atividades dos proprietários, residentes e trabalhadores.

Justificativa

Evitar prejuízos às atividades produtivas por possíveis isolamentos ou destruição de componentes infra-estruturais indispensáveis à vida das pessoas que continuarão residindo nas imediações.

Metas

- Garantir à população condições infra-estruturais iguais ou superiores às que dispunham, antes da implantação do empreendimento;
- Reconstituição e melhoria do cenário de apoio logístico às atividades econômicas desenvolvidas no entorno da mina;
- Restabelecimento das condições de acesso e de comunicação entre as diversas propriedades e delas com as cidades vizinhas;
- Reconstrução das linhas de transmissão de energia existentes na área;
- Fornecer condições para substituição de fontes de abastecimento d'água potável de fazendeiros da baixada do Rio do Peixe a partir de nascentes do Morro da Torre, cuja adução é feita por áreas a serem sistematizadas como pilha de estéril;
- Reconstrução dos equipamentos públicos que porventura possam ser direta ou indiretamente afetados.

Metodologia

A partir da identificação de toda a infra-estrutura afetada, deverá se consultar a população usuária, com vista a melhorar as condições infra-estruturais atuais. Na elaboração dos projetos, além dos procedimentos de engenharia necessários, deverão ser considerados parâmetros legais, compatibilizando-os às diretrizes municipais de Ipiaú e Itagibá, do Estado da Bahia e do Governo Federal.

Parcerias Sugeridas

No desenvolvimento deste programa deverão ser efetuadas parcerias com a Prefeitura de Itagibá e o DERBA.

8.4. D. MEIOS BIOFÍSICO E SOCIOECONÔMICO

8.4.1. D.1. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

Objetivo

Recuperar os cenários degradados ou modificados pela mina e instalações auxiliares, de forma a assegurar o retorno da área a uma condição de usos alternativos do solo, conforme proposta observada na concepção paisagística da figura 8.2.



Figura 8.2 - Perspectiva sobre foto atual dos usos alternativos do solo previstos, observando-se em primeiro plano a cava sistematizada como lago e ao fundo os bota-foras de estéril e rejeito revegetados. As áreas do entorno “non aedificandi”, como o vale do Riacho Santa Rita, deverão encontrar-se com uma paisagem florestada devido ao reflorestamento de APP's iniciado na fase de implantação da mina.

Justificativa

Os impactos sobre o uso do solo produzirão, basicamente, dois tipos de áreas degradadas: as sistematizadas permanentemente como cava, pilhas de estéril e bacia de rejeitos e as de ocupação temporária, envolvendo a unidade de beneficiamento, instalações auxiliares, depósitos de solos e áreas ocupadas com canteiros de obras, caixas de empréstimo e jazidas de material de construção durante a etapa de implantação.

O presente plano se justifica, não só pelas imposições das legislações ambiental e correlatas, como também pela necessidade de o empreendedor assegurar que as novas estruturas implantadas sejam perenizadas com segurança ambiental e que a área possa retornar a uma condição de uso alternativo do solo quando da desativação da mina.

Para tanto, foram estabelecidas as metas a seguir, cujo escopo contempla, além da segurança ambiental e uso futuro da terra, o retorno do equilíbrio ecológico pela recomposição paisagística, integrando os novos elementos implantados de forma harmoniosa com o cenário natural.

Metas

- Restabelecer a capacidade de suporte da área de modo a permitir o uso futuro da terra em atividades agropecuárias, onde o local da cava será sistematizado como lago, sendo o restante destinado ao plantio de pastagens e implantação de áreas florestadas;
- Minimização dos aspectos de artificialização da paisagem pela introdução do empreendimento, priorizando-se o uso de espécies nativas nos processos de revegetação;
- Harmonização e integração dos diversos componentes do empreendimento com o cenário natural;
- Recomposição e aterramento de valas, cavas e escavações feitas em eventuais áreas de empréstimos ou jazidas de cascalho durante a implantação, de forma a evitar a instalação de focos erosivos e de assoreamento;
- Recuperação, concomitantemente ao desenvolvimento da mineração, das áreas inertes das pilhas de estéril, bacia de rejeitos e cava;
- Recomposição, onde possível, da cobertura vegetal com o uso de essências nativas;
- Prevenção de formação de ambientes propícios à proliferação de insetos vetores e à disseminação de doenças.

Metodologia

A elaboração executiva do PRAD será feita em conformidade com a legislação ambiental nos níveis federal e estadual, particularmente com as diretrizes da Norma NBR 13030/1999 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O termo RECUPERAÇÃO ("reclamation"), ao invés de reabilitação ("rehabilitation"), é aqui empregado ao invés do utilizando na referida norma, tendo em vista ser mais abrangente e consagrado no artigo 225 da Constituição do Brasil e artigo 162 do Decreto 7967/2001 que regulamenta a política ambiental do Estado da Bahia.

A recuperação do sítio afetado compreenderá as seguintes etapas metodológicas e desenvolvimento:

Regularização da Situação Legal

Todos os aspectos pertinentes à legalização de uso futuro da área devem ser objetos de regularização, particularmente no que tange às áreas de preservação permanente, de modo a assegurar sua perene utilização e manutenção.

Levantamentos Topográficos e Elaboração de Projetos Executivos

Concluída a atividade mineradora, a situação topográfica final deve ser levantada em plantas de detalhe, com base nas quais serão elaborados os projetos executivos de estabilização e recuperação.

Limpeza do Sítio

Logo após o encerramento das atividades a área deve ser limpa de entulhos em geral, os quais devem ser dispostos em valas nas pilhas de estéril, posteriormente recobertas e revegetadas.

Manejo das Instalações da Área Industrial e Auxiliares

O manejo das instalações será feito de modo a aproveitar apenas galpões existentes desde a fase de pesquisa, caso sejam de interesse para os superficiários. O restante deverá ser removido da área ou demolido de acordo com as recomendações a seguir:

Instalações e edificações e a serem demolidas ou removidas:

- Bases de concreto e unidade de britagem;
- Unidade de abastecimento e manutenção de veículos;
- Planta de beneficiamento;
- Subestação e rede de alta tensão;
- Laboratório;
- Depósitos de produtos químicos;
- Paioís;
- Galpões e demais instalações que não serão aproveitados pelos superficiários;
- Tanques de óleo diesel;
- Oficinas e caixas separadoras de óleo;
- Sanitários que não serão utilizados pelos fazendeiros;

- Captação e adução de água do Rio do Peixe;
- Escritórios;
- Almoxarifados;
- Cerca da ADA.

Instalações a serem desativadas:

- Pátio de depósito de minério;
- Fossas não aproveitáveis, após colocação de cal;
- Fossas químicas;
- Pátio do depósito de sucatas;
- Acessos não aproveitáveis.

Edificações e instalações a serem preservadas:

- Galpões como os existentes desde a fase de pesquisa;
- Parte dos acessos;
- Caixa d'água industrial.

Formação de um Lago na Cava

Para sistematização da área da cava como lago, devem ser adotadas as providências a seguir:

Área a ser alagada e enchimento do lago

Os dados atuais indicam que o nível médio da água será estabilizado em torno da cota 130 m acima do nível do mar. Diante desse fato torna-se necessária a execução de ensaios piezométricos de detalhe, com vistas a subsidiar o projeto executivo do lago a ser apresentado no PCA. Tal fato, entretanto, não invalida que os estudos atuais sejam efetuados com base na previsão de que o nível final seja o de 130 e, caso o mesmo não se confirme, se proceder às retificações necessárias no projeto executivo.

Em princípio, o fundo do lago terá cota de 100 m abaixo do nível do mar (-100), o que equivale a uma profundidade máxima de 230 metros, ao passo que a superfície total da lâmina d'água será de 560.000 m².

Estima-se que para encher o lago serão necessários cerca de 44,5 milhões de m³ de água, o que será obtido através do fluxo de águas subterrâneas e pluviais. Inferindo-se um fluxo médio de águas subterrâneas ao lago em torno de 200 m³/h, ter-se-ia um aporte diário de 48.000 m³, o que permitiria seu enchimento, apenas com águas subterrâneas, num período aproximado de 03 anos. O enchimento deve ser potencializado também derivando-se as águas das nascentes da região do Morro da Torre, atualmente aproveitadas para uso nas fazendas, o que teria a vantagem adicional de introdução natural de organismos aquáticos que habitam tais locais.

Peixamento do lago

A experiência tem mostrado que lagos deste tipo com o tempo são naturalmente habitados por lambaris e outros peixes, sendo a introdução de espécies normalmente atribuída ao transporte de alevinos ou ovas nas patas de aves e outros animais que acessam os rios e os lagos. No caso em questão, devido às dimensões do lago é recomendável, ainda durante o enchimento, que seja elaborado um projeto de peixamento para formar um ambiente mais saudável com maior rapidez.

Não serão necessários cuidados com renovação de água que se dará naturalmente pelo fluxo do lençol freático.

Estabilização dos taludes

Após a desativação da cava os taludes devem ser vistoriados para verificar se estão dentro dos coeficientes de segurança, com ângulos adequados a sua perene estabilização. Aqueles que estiverem fora dos padrões de segurança devem ser devidamente retificados.

A definição segura da inclinação ótima dos taludes finais da cava nas cotas superiores ao nível d'água ainda não foi definida pelos estudos até então efetuados. Os valores definitivos estão na dependência dos resultados das investigações hidrogeológicas e no conhecimento das variações estruturais das discontinuidades do maciço, através de levantamentos geológico-geotécnicos à medida que ocorra o avanço das escavações. Este conhecimento permitirá a adoção de taludes definitivos mais seguros para rochas alteradas de características geomecânicas baixas, associada a algumas medidas estabilizadoras.

Cerca Viva

Durante o processo de enchimento a cava será cercada e mantida sem acesso ao gado ou pessoas. Pode-se tentar, para melhorar o efeito paisagístico, a implantação de cerca viva disfarçando a proteção de arame nos contornos do lago, do tipo sansão-do-campo, originário da região nordeste. O acesso ao local, após estabilização final, será feito apenas pela via condutora que será implantada, cujas especificações executivas serão contempladas no PCA.

Estabilização das Pilhas de Estéril e Bacia de Rejeitos

No que diz respeito às pilhas de estéril e bacia de rejeitos, os estudos geotécnicos estão em andamento para as configurações finais dos coeficientes de segurança e inclinações.

Devido à altura das pilhas de até 110 metros, além da adoção de todas as precauções construtivas, ao final das atividades quaisquer processos geológicos e geomorfológicos de instabilidade devem ser corrigidos com obras de engenharia, conforme será apresentado no Plano de Desmobilização da Mina.

Levantamento e Mapeamento do Uso Final dos Solos

No encerramento dos trabalhos da mina devem ser procedidos o levantamento e mapeamento pedológico, caracterizando solos com cobertura vegetal, solos erodidos, solos compactados, estradas, diques, pilhas, cava e outros usos.

Recuperação dos Solos e Preparação para Revegetação

Áreas de beneficiamento e instalações auxiliares

Nos casos mais simples, cujos danos ao solo foram superficiais e restritos praticamente à retirada da cobertura vegetal, devem ser observados os seguintes procedimentos básicos:

- Subsolagem dos trechos compactados;
- Aração e gradagem;
- Caracterização através de análises morfológicas, físicas e químicas;
- Manejo de acordo com os resultados analíticos.

Nos casos em que as alterações forem mais significativas como áreas ocupadas com fossas, acessos e canais de drenagem desativados, etc., de acordo com a situação, devem ser ou simplesmente recobertos com solo fértil ou recobertos e manejados com subsolagem, aração e gradagem. Em qualquer situação as análises dos solos, correção e adubação devem ser efetuadas.

Pilhas de estéril / bacia de rejeitos

Devem ser recobertas concomitantemente ao seu desenvolvimento com um mínimo de 0,25 metros de solo fértil e observadas as indicações de correção e adubação estabelecidas após análises antes de proceder à iniciação biológica. Antes de sua disponibilização para outros usos, deve ser avaliada com ensaios geotécnicos, a capacidade de suporte de carga.

Taludes da cava

Nas bermas e taludes menos íngremes que fiquem acima do nível da água, onde seja possível a retenção de material devem ser adotados os mesmos procedimentos recomendados para as pilhas de estéril e bacia de rejeitos.

Contenção de Processos Erosivos

Os locais com processos iniciais de desenvolvimento de erosões devem ser objetos de obras de contenção.

Manejo do Sistema de Drenagem Implantado

O sistema de drenagem implantado durante a fase operacional da mina deve ser remanejado de acordo com a nova configuração da área prevista pela proposta de uso futuro.

Novos drenos devem ser construídos, sempre que necessário com dispersores de energia.

Desassoreamento dos Diques

Trata-se de uma operação que já pode ser iniciada durante a vida útil da mina, mas que deve preceder o encerramento das atividades.

Revegetação

Os objetivos a serem alcançados com a cobertura vegetal são, principalmente, a estabilidade dos solos, melhoria dos aspectos paisagísticos e favorecimento aos processos de iniciação biológica natural. Os procedimentos serão direcionados para adequação ao uso futuro previsto para o sítio minerado.

De uma maneira geral, toda a área ocupada deverá ser revegetada com gramíneas, de modo a formar, em curto prazo, um tapete protetor dos solos contra a incidência de processos erosivos. Após a liberação final, essa vegetação poderá ser utilizada para pastoreio de gado, atividade atualmente exercida na maior parte da área diretamente afetada. Nos espaços onde não houver limitações físicas ou em situações de impedimentos legais para implantação de pastagens, devem ser introduzidas mudas de espécies arbóreas, segundo projeto executivo a ser elaborado para permitir a sucessão florestal.

Os critérios de escolha das espécies nos diferentes estágios de reiniciação biológica, os métodos de plantio, bem como todos os cuidados pré, durante e após a revegetação, serão detalhados na apresentação executiva do PRAD, na fase da licença de instalação.

Salienta-se que a experiência tem mostrado que as áreas recobertas com o solo fértil estocado apresentam a tendência de germinação natural das espécies ocorrentes no ambiente original, cujo banco genético fica parcialmente resguardado nas sementes presentes na serapilheira incorporada ao solo removido.

A seguir são descritas as linhas gerais dos procedimentos a serem adotados nas diferentes situações:

Revegetação da área industrial e de instalações auxiliares

Procedimento a ser adotado nos locais ocupados pela planta de beneficiamento, paióis, subestação e instalações auxiliares em geral, onde as intervenções no solo foram apenas superficiais.

Depois da preparação do solo já referida, deve-se efetuar o plantio de pastagem com sementeira a lanço. Uma espécie considerada adequada e bem adaptada ao local é o capim *Brachiaria*; entretanto podem ser utilizados outros, desde que apresentem características similares.

Revegetação das Áreas Sistematizadas como Pilhas de Estéril

Nesse caso as características ecológicas fundamentais foram bastante alteradas, tais como tipo de subsolo, profundidade do solo, nível do freático, relevo local, umidade, etc., de modo que o sucesso do revestimento vegetal dependerá basicamente da espessura da camada de solo.

Além do plantio de pastagem por hidrossemeadura, o recobrimento dos taludes e bermas com solo superficial incorporado com serapilheira deverá induzir o repovoamento espontâneo. Não é indicado o plantio de arbóreas nessa situação, pois o crescimento das raízes poderá comprometer a estabilidade dos taludes.

Revegetação dos Taludes da Cava

As bermas dos taludes devem ser recobertas com solo fértil e revegetadas com gramíneas por hidrossemeadura. Nos taludes propriamente ditos as condições não serão favoráveis, pois além de desenvolvidos em rocha alterada à sã, poderão apresentar declividades acentuadas onde será muito difícil a fixação de cobertura de solo. Existem alguns processos experimentais que obtiveram sucesso em situações semelhantes em outras minas, que poderão ser testados. O PCA contemplará devidamente as alternativas que serão sugeridas.

A introdução de espécies arbóreas nas margens do lago a ser formado na cava também não é recomendável, visto que o enraizamento poderá comprometer a estabilização dos taludes marginais.

Implantação de Swells

Na revegetação de áreas onde a declividade natural for acentuada, o plantio deverá ser efetuado utilizando-se a metodologia de implantação de "swells", sempre que necessário, para disciplinar o escoamento e reter as águas de chuva. Trata-se de "curvas de nível" de base estreita e extremidades fechadas para acumulação de água na parte posterior, conforme esquematizado na Figura 8.3.

Os "swells" além de permitirem a minimização de processos erosivos, melhoram as condições de drenagem e umidade dos solos, favorecendo sobremaneira a revegetação da área.

Nos locais onde não houver necessidade de alocação de "swells" deve-se efetuar o manejo do sistema de drenagem implantado, adequando-o a nova morfologia do terreno.

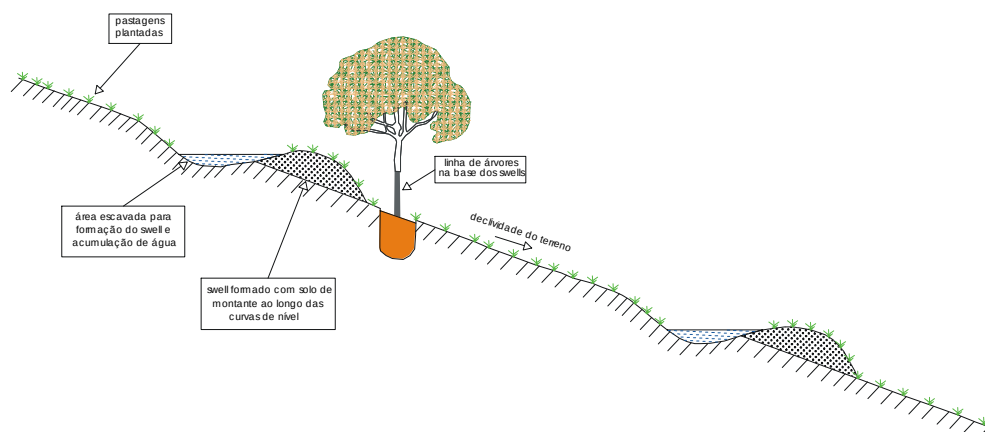


Figura 8.3 - Esquema Construtivo do Swell

Abertura do Espaço Fechado da Mina

Consiste na retirada da cerca de arame que envolve a mina, permanecendo apenas a cerca viva introduzida para proteção da área do lago. Deve ser efetuada quando forem concluídas todas as etapas de recuperação e monitoramento previstas no Plano de Desmobilização da Mina.

8.4.2. D.2. PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO DA MINA (PDM)

Objetivo

Planejar, coordenar e executar, de modo ambientalmente sustentável, o processo de desativação da mina, seguindo as recomendações legais atuais e as que possam advir, específicas para a atividade mineral.

Justificativa

Segundo as Normas Reguladoras de Mineração do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), o fechamento da mina deverá ser precedido de uma comunicação prévia ao órgão e apresentação obrigatória de requerimento justificado ao Ministro de Estado das Minas e Energia, acompanhado de relatórios comprobatórios (relatórios, planos e programas que comporão o plano final de fechamento da mina). Trata-se de procedimento obrigatório do Plano de Aproveitamento Econômico da jazida e deve ser atualizado periodicamente, também naquilo que couber.

Metas

- Desmobilizar a atividade de modo ambientalmente sustentável e seguindo os procedimentos legais previstos;
- Recuperar as áreas degradadas pela atividade do empreendimento;
- Devolver à sociedade local um ambiente em condições de uso e ocupação.

Metodologia

A metodologia a ser aplicada consiste em compatibilizar os relatórios dos demais planos, programas e ações desenvolvidos na mina, articuladamente, de modo a compor o plano final de desmobilização da mina, como conceitualmente apresentado a seguir.

Relatório dos trabalhos efetuados

Consiste no diagnóstico de todos os trabalhos desenvolvidos nas diversas fases e atividades do empreendimento (lavra, beneficiamento, transporte, meio ambiente, manutenção, etc.) com objetivo de demonstrar o que foi realizado face ao planejado.

Caracterização das reservas geológicas remanescentes

Balanco sobre o que foi lavrado e o que restou da jazida pesquisada e potencial, descrevendo inclusive suas características geológicas, mineralógicas e geotécnicas. Deverá também conter uma justificativa sobre os motivos que

levaram a não lavar esta parte da jazida e, se possível, que rotas de trabalho poderiam ser utilizadas para recuperar as reservas remanescentes.

Desmobilização e destino das instalações e equipamentos

Relatório contendo informações sobre os procedimentos usados na desmobilização da infra-estrutura e destino dado aos equipamentos, conforme previsto no PRAD. O documento deverá conter ainda os respectivos cronogramas de desmobilização e transporte, e definição do local a serem enviadas as estruturas, mobiliário e equipamentos. Como propostas alternativas poderão ser apresentadas estratégias de vendas, de reaproveitamento das instalações, doações ou outras formas de uso das mesmas.

Atualização de levantamentos topográficos

Conforme referido no PRAD, constará de mapas e plantas topográficas levantadas em base georreferenciada completa, atualizados durante e após a conclusão dos trabalhos básicos de lavra e beneficiamento do minério, contemplando toda a área do empreendimento, inclusive com detalhamento dos locais que sofrerão desmobilização de estruturas, cava da lavra, pilhas de estéril e bacia de disposição de rejeitos, com objetivo de confrontar as medidas ambientais propostas e as executadas.

Acompanhamento e monitoramento das variáveis ambientais

Serão apresentados os programas e respectivas metodologias de monitoramento dos meios físico, biótico e socioeconômico utilizados durante a vida útil da mina e que terão continuidade após sua exaustão, conforme detalhamento a ser efetuado na apresentação executiva do PCA. Deve atender também a NR 22 do Ministério do Trabalho e Emprego, tendo-se o cuidado de fazer as mudanças e atualizações necessárias dos programas para a fase de desmobilização da lavra.

Medidas para impedir o acesso de pessoas estranhas e interditar as áreas em processo final de estabilização

Serão definidas as medidas para se evitar o acesso ou trânsito de pessoas não autorizadas nas dependências do empreendimento, como forma de evitar acidentes e garantir a tranquilidade do ambiente trabalhado até a estabilização final.

Avaliação da eficiência dos planos, programas e projetos de controle de impactos ambientais

Serão efetuadas avaliações dos impactos efetivamente ocorridos e a eficiência das medidas de controle e compensação ambiental.

Aptidão e intenção de uso futuro da área.

Será avaliada a aptidão das áreas diretamente afetadas pelo Projeto Santa Rita para a destinação prevista no PRAD, apresentando-se novas alternativas de uso caso se constate alguma não conformidade.

Relatório das condições de saúde ocupacional dos trabalhadores durante a vida útil do empreendimento.

Deverá apresentar um diagnóstico da vida laboral dos trabalhadores, proposto nos projetos e programas que compõem o Plano de Gestão de Segurança do Trabalho e Saúde, informando sobre as condições de saúde dos trabalhadores ao longo de sua permanência na empresa.

Cronograma físico e financeiro das atividades propostas

Neste item será apresentado um cronograma físico mensal das atividades, incluindo o período pré-operacional, implantação, mobilização, operação, desmobilização, quantidade de material escavado, minério e estéril, produção, transporte e outros. Este cronograma físico será atrelado a um cronograma financeiro de desembolso e faturamento.

8.4.3. D.3. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (PROCOMPENSAR)

Objetivo

Apresentar sugestões de criação e / ou de aporte a unidades de conservação (UC), a partir dos recursos advindos da destinação de um percentual do investimento na implantação do empreendimento, como forma de compensação ambiental.

Justificativa

Atender aos requisitos legais referentes aos empreendimentos licenciados através de EIA/RIMA, conforme estabelece a Lei 9.985/00, Decreto 4.340/02, Resolução CONAMA 371/06 e Portaria Estadual 4563/04 que dispõem sobre a obrigatoriedade do empreendedor apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação.

Metas

- Propor uma unidade de conservação de proteção integral como sugestão para alocação dos recursos da Lei 9.985/00;
- Seguir os procedimentos legais para alocação do valor fixado em 0,5% do investimento total do projeto, conforme determina a RC 371/06, ou levando em consideração as decisões da Câmara de Compensação do CRA;
- Possibilitar a participação da comunidade conforme faculta a RC 371/06.

Metodologia

A Lei 9.985/00 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), define dois tipos de UC's, quais sejam:

- Unidades de Proteção Integral;
- Unidades de Uso Sustentável.

Portanto, a metodologia deverá considerar, necessariamente, os seguintes pressupostos legais:

- O art. 36 da Lei 9.985/00, que institui o SNUC e determina que a UC deve ser do Grupo de Proteção Integral;
- A RC 371/06, que em seus artigos 8 e 9, abre exceção, estabelecendo que a Câmara de Compensação Ambiental do Estado da Bahia (criada no âmbito do CRA pela Portaria nº 4563/04) pode aplicar os recursos em unidades de conservação ou zonas de amortecimento afetadas diretamente pelo empreendimento mesmo que não sejam de proteção integral;
- O art. 9, inciso II da RC 371/06 que dispõe que na inexistência de UC's ou suas zonas de amortecimento afetadas, parte dos recursos oriundos da compensação ambiental deverá ser destinada à criação, implantação ou manutenção de UC do

Grupo de Proteção Integral localizada preferencialmente no mesmo bioma e na mesma bacia hidrográfica do empreendimento;

- Ainda em consonância com a RC 371/06, art. 10, § 1 onde “é assegurado a qualquer interessado o direito de apresentar por escrito, durante o procedimento de licenciamento ambiental, sugestões justificadas de unidades de conservação a serem beneficiadas ou criadas”.

Unidade de Conservação Proposta

O **Parque Estadual Serra do Conduru**, por ser uma UC de Proteção Integral, e abranger os mesmos bioma e bacia hidrográfica do Projeto Santa Rita, é sugerido pelo presente estudo para alocação dos recursos da “Lei do SNUC” por atender todos os pressupostos legais e ser uma das mais importantes do Estado em termos de biodiversidade. Publicações disponíveis reportam que esta UC concentra a terceira maior biodiversidade do mundo, com uma floresta constituída de 458 espécies de árvores por hectare, sendo que 8% dessa floresta pertencem a uma das 12 espécies que foram descobertas em pesquisas recentes. Tem a vantagem ainda de ser uma UC Estadual.

O Parque situa-se na região da foz do Rio de Contas, nos municípios de Ilhéus, Uruçuca e Itacaré, no Bioma Floresta Atlântica e Ecossistemas Costeiros, possuindo Área de 8.941,51 hectares, tendo sido criado pelo Decreto Estadual nº 6.227 (21/02/1997). Incluso na categoria de Unidade de Conservação de Proteção Integral, tem por objetivo proteger a flora, a fauna, o solo, a água e outros recursos e belezas naturais, conciliando a sua utilização para fins científicos, educacionais, culturais e turísticos, permitindo-se apenas o uso indireto dos seus recursos.

Dentre as propostas apresentadas, incluindo a do presente estudo, o CRA definirá qual UC deverá ser escolhida para alocação dos recursos. O montante será apresentado pela empresa antes da emissão da Licença de Instalação (LI). No momento da emissão da LI, será celebrado o termo de compromisso fixando o montante da referida compensação ambiental.

8.4.4. D.4. PLANO DE GESTÃO INTEGRADA (PGI)

Objetivo

Definir processos gerenciais direcionados à execução dos planos, programas, projetos e ações previstos, de modo articulado, com vistas à administração das atividades necessárias à sua implantação e operação em perfeita interação com os ambientes que lhe darão suporte.

Justificativa

O PGI terá a função de um Programa de Qualidade Ambiental, visto que sua principal atribuição é a de coordenar, acompanhar e otimizar recursos, ações e esforços envidados para se evitar, mitigar e compensar os impactos adversos do empreendimento e de potencializar os impactos positivos ou benéficos. Trata-se de um plano, por abranger uma diversidade de programas e ações e, dado à sua natureza, é de fundamental importância para se otimizar as sinergias positivas e elevar a eficiência e eficácia das medidas previstas.

Metas

- Coordenar, acompanhar e otimizar recursos e ações dirigidas ao alcance das metas estabelecidas pelo conjunto de planos, programas, projetos e ações previstos;
- Produzir indicadores de desempenho na execução dos planos, programas, projetos e ações;
- Avaliar e, se for o caso, propor novas estratégias para atingir as metas estabelecidas.

Metodologia

Para atingir as metas estabelecidas, o PGI deverá utilizar-se de:

- a) Instrumentos preventivos - conjunto de ações capazes de prevenir ou evitar os impactos. Nesse elenco estão incluídos o Plano de Gestão de Recursos Hídricos, Plano de Gestão da Fauna, Gestão de Segurança do Trabalho e Saúde, Preservação do Patrimônio Arqueológico e Gestão da Flora;
- b) Instrumentos de recuperação - visam à reconstituição de ambientes alterados pelo empreendimento ou não, como os programas de Melhorias e Conservação de APP's, de Recuperação de Áreas Degradadas;
- c) Instrumentos de controle - utilizados para o devido acompanhamento do comportamento ambiental do empreendimento e de sua área de influência. Compõe-se de atividades de monitoramento dos diversos programas, dentre os quais: Controle de Processos Erosivos e Assoreamentos, Monitoramento da Qualidade das Águas e do Lençol Freático; Monitoramento Limnológico;

- d) Instrumentos de proteção - voltados para a orientação dos principais agentes relacionados ao empreendimento, nas suas diversas fases ou etapas, como o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos;
- e) Instrumentos de regulamentação - relacionados aos usos e ocupação do solo permissíveis na legislação, casos do Programa de Negociação com Superficiários e o Plano de Desmobilização da Mina;
- f) Instrumentos de conscientização - relacionados à interação com a comunidade visando a harmonia e a boa convivência, como os programas; PROCOMUNICAÇÃO, PROSOCIAL, PROEDUCAMBIENTAL, PROINSERÇÃO, PROINFRA e PRODESENVOLVIMENTO;
- g) Instrumentos de compensação - são aqueles que visam a servir de medidas compensatórias a impactos ambientais que não podem ser evitados ou mitigados. Nessa categoria encontram-se os programas de Compensação Ambiental e de Melhorias e Conservação de APP's;

Os procedimentos a serem adotados na execução do PGI estão esquematizados no quadro 8.2

Quadro 8.2 - Procedimentos Metodológicos

ATIVIDADE	OBJETIVO
Estudo do empreendimento e do contexto geoambiental e socioeconômico em que está inserido conforme caracterizado no EIA	Conhecimento dos objetivos e dos procedimentos relacionados à execução de todos os programas ambientais.
Conhecimento dos Planos, Programas e Projetos Ambientais do EIA e seu detalhamento no PCA a ser apresentado na fase da Licença de Instalação (LI).	Conhecimento detalhado do elenco de recursos necessários à execução desses programas.
Definição de Metas Ambientais	Levantamento das metas a serem alcançadas em cada programa ambiental
Explicitação de Recursos	Delineamento dos recursos necessários à Gestão Ambiental do Empreendimento.
Definição de Parâmetros de Avaliação do Desempenho Ambiental	Geração de indicadores e critérios adequados à avaliação dos resultados atinentes à implementação dos programas ambientais.
Definição dos Meios de Comunicação Social.	Definição dos interlocutores, dos meios e das estratégias de comunicação a serem adotados durante a execução dos programas.

A avaliação de desempenho na execução das medidas propostas ocorrerá *vis-à-vis* à eficiência e eficácia alcançadas. A síntese das metas de controle

ambiental relativamente aos seus respectivos programas encontra-se descrita no quadro 8.3.

Quadro 8.3 - Síntese das Metas de Controle Ambiental

A - MEIO FÍSICO	
PLANOS/PROGRAMAS/PROJETOS	METAS
A.1- Programa de Gestão de Qualidade do Ar	- Minimizar as emissões de poeira fugitiva; - Minimizar as emissões de gases; - Monitorar os padrões de qualidade do ar.
A.2 - Plano de Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralancamentos de Fragmentos	
A.2.1 - Programa de Controle e Monitoramento de Detonações	- Assegurar que sejam observados os padrões de sobrepressão acústica da legislação ambiental brasileira que trata da poluição sonora gerada por atividades industriais. Resoluções CONAMA 01 e 02/90 e da Resolução CONAMA 20/94. e NBR 10.152; - Proceder aos desmontes de rocha de acordo com as normas técnicas NBR-9653 e NBR-9061; - Tornar mínimos os incômodos para as pessoas; - Manter altos padrões de segurança no gerenciamento dos desmontes, incluindo informações aos moradores do entorno sobre os horários de detonações; - Assegurar que sejam observadas as distâncias máximas de 300 metros para ultralancamentos de fragmentos; - Evitar que vibrações e ultralancamentos de fragmentos de rocha interfiram com a infraestrutura e moradias dos arredores; - Eliminar a possibilidade de danos a estruturas de residências ou equipamentos da infraestrutura da região, como dutos subterrâneos para combustíveis e torres retransmissoras de TV e telefonia.
A.2.2 - Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	- Assegurar que sejam observados os padrões de sobrepressão acústica da legislação ambiental brasileira que trata da poluição sonora gerada por atividades industriais. Resoluções CONAMA 01 e 02/90 e da Resolução CONAMA 20/94. e NBR 10.152; - Manutenção constante de máquinas, veículos e equipamentos em geral utilizados na mineração; - Exigência, por contrato, que os equipamentos, máquinas e veículos utilizados por empreiteiras estejam operando dentro dos padrões legais; - Identificar e mapear locais de geração de ruídos acima dos padrões legais; - Adotar procedimentos de mitigação dos ruídos a partir de sua identificação; - Propor e desenvolver ações preventivas cuja eficácia será constantemente avaliada através

	de um monitoramento especialmente elaborado para esse fim.
A.3 - Programa de Controle e Monitoramento Geotécnico	▪ Assegurar a segurança das novas estruturas e sua longevidade; ▪ Identificar locais com indícios de propensão a instabilidade; ▪ Implantar o plano de monitoramento dos taludes e áreas circunvizinhas; ▪ Propor e desenvolver as ações preventivas e corretivas.
A.4 - Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez	▪ Assegurar o equilíbrio geodinâmico no local da mina e seu entorno; ▪ Preservar as pilhas de estéril e bacia de rejeitos de processos erosivos que possam comprometer sua estabilidade; ▪ Evitar o assoreamento e aumento da turbidez das superfícies d'água, de modo a não alterar os padrões hidrodinâmicos dos mananciais e nem interferir nas características da biota aquática; ▪ Cadastramento georreferenciado dos processos erosivos através da medição dos parâmetros morfológicos e de avanço; ▪ Propor e desenvolver as ações preventivas e corretivas.
A.5 - Plano de Gestão do Manejo de Solos	▪ Estocar um volume de solos que atenda plenamente as necessidades de recuperação das áreas degradadas pelo empreendimento; ▪ Distribuir as pilhas de solos dentro de um planejamento que possibilite minimizar os custos de movimentação de terra; ▪ Possibilitar que o empreendedor inclua nos contratos com empreiteiras a movimentação de solos férteis; ▪ Minimizar os processos erosivos sobre as pilhas de solos; ▪ Possibilitar a estocagem dos solos quanto ao grau de fertilidade; ▪ Permitir a incorporação de serapilheira e material vegetal não lenhoso nas pilhas de solos; ▪ Evitar a disposição inadequada de solos em locais que impliquem em degradação de novas áreas; ▪ Minimizar os processos naturais de descaracterização das propriedades dos solos estocados.
A.6 - Plano de Gestão de Recursos Hídricos	▪ Identificação e caracterização dos mananciais para captação de água; ▪ Cadastramento georreferenciado de todas as fontes de geração de efluentes; ▪ Implementação das alternativas de recirculação de água no processo industrial, ▪ Solicitação das outorgas de direito de uso; ▪ Minimizar qualquer possibilidade de impactos ambientais decorrentes de geração de DAM.

A.6.1 - Programa Gestão do Uso das Águas	▪ Obtenção de outorgas de uso junto à SEMAHR; ▪ Captação de d'água para uso industrial no Rio do Peixe; ▪ Aproveitamento para uso industrial e doméstico da água subterrânea; ▪ Reuso das águas do processamento industrial através da recirculação das águas; ▪ Aproveitamento de águas subterrâneas drenadas da cava no processo industrial; ▪ Aproveitamento dos mananciais de captação de nascentes já implantados; ▪ Implantação de sistemas de tratamento de águas. ▪
A.6.2 - Programa de Gestão de Efluentes Líquidos	▪ Tratamento, disposição adequada, e monitoramento ambiental de efluentes líquidos Resolução CONAMA 357/05; ▪ Confinar os efluentes da planta industrial na bacia de rejeitos quando não forem reutilizados ou neutralizados; ▪ Reter, para monitoramento, as águas pluviais drenadas da área diretamente afetada pela bacia de rejeitos; ▪ Reter, para monitoramento, as águas drenadas das áreas diretamente afetadas pelas pilhas de estéril; ▪ Reter, para monitoramento, as águas drenadas da cava; ▪ Monitorar as águas efluentes dos tanques de separação de águas oleosas antes de seu descarte no meio ambiente; ▪ Confinar os efluentes domésticos em fossas sépticas.
A.6.3 - Programa de Controle de Drenagem Ácida da Mina - DAM	▪ Desenvolvimento de um procedimento de caracterização de resíduo adequado ao Projeto Santa Rita; ▪ Identificação de drenagem ácida em rochas passíveis de lixiviação de sulfetos usando avaliações de campo e métodos laboratoriais; ▪ Desenvolvimento de um esquema de classificação de DAM que seja aplicável à gama de materiais locais; ▪ Desenvolvimento de métodos, de modo a permitir que o volume de cada tipo de DAM possa ser estimado; ▪ Desenvolvimento de métodos de tratamento de cada tipo de DAM (encapsulação, mistura de DAM ácido com drenagem não ácida, DAM que consuma ácido, minerais neutralizantes); ▪ Elaboração de um mapa de riscos para geração de DAM; ▪ Desenvolvimento de metodologias para disposição geotecnicaamente planejada de estéril, de forma que os materiais se autoneutralizem quanto à geração de DAM; ▪ Evitar não-conformidades ambientais

	relacionadas ao escoamento de superfície e lixiviação de bota-foras potencialmente geradores de DAM; ▪ Treinar supervisores para gerenciamento dos procedimentos de controle de DAM; ▪ Instalar diques e outras formas de captação de água.
A.6.4 - Programa de Monitoramento de Vazões de Nascentes e Cursos d'Água	▪ Obter dados históricos das vazões dos mananciais antes, durante e após a mineração; ▪ Correlacionar as vazões com ações da mina e externalidades detectadas na região; ▪ Possibilitar a adoção de medidas corretivas sempre que forem detectados comportamentos anômalos.
A.6.5 - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas	▪ Implantar uma rede de estações de monitoramento de qualidade das águas superficiais e subterrâneas ▪ Efetuar medições com periodicidade seletiva de acordo com o indicador de poluição estabelecido; ▪ Possibilitar a adoção de medidas corretivas em tempo hábil.
A.6.6 - Programa de Monitoramento do Lençol Freático	▪ Monitorar e controlar os aspectos hidrodinâmicos das águas subterrâneas no entorno da mina.
A.7 - Plano de Gestão de Resíduos Sólidos	▪ Redução do volume total de resíduos a fim de não sobrecarregar os locais de disposição final; ▪ Minimizar os impactos ambientais, através de tratamento e disposição adequados de resíduos; ▪ Implantar um sistema de coleta seletiva; ▪ Incentivar a reciclagem de materiais que são normalmente descartados.

B - MEIO BIÓTICO	
PLANOS/PROGRAMAS/PROJETOS	METAS
B.1. Plano de Gestão da Flora	
B.1.1 - Programa de Gestão de Supressão Vegetal (PROFLORA 1)	▪ Efetuar a formalização dos procedimentos de supressão vegetal junto à SEMARH/SFC conforme dispõe a Portaria Estadual nº 29/05 e, sempre que necessário, requerer as autorizações pertinentes; ▪ Realizar as supressões de acordo com as recomendações do SEMARH/SFC; ▪ Realizar as supressões apenas nas áreas pré-estabelecidas; ▪ Implantação de viveiro de mudas nativas.
B.1.2 - Programa de Melhorias e Conservação de APP's	▪ Recompôr a vegetação nativa ao longo do Riacho Santa Rita e demais APP's de cursos

(PROFLORA 2)	d'água, de lagoas e topos de morros que não serão ocupados pela mineração, dentro dos limites de sua área cercada; ▪ Contratar assessoria técnica para selecionar as espécies a serem plantadas, a seqüência e época de plantio, e o quantitativo de cada espécie considerando os critérios da biodiversidade local, estabelecendo um Projeto de Reflorestamento a ser elaborado para cada local determinado.
▪ B.2. Plano de Gestão da Fauna	
B.2.1 - Programa de Resgate / Salvamento da Fauna (PROFAUNA 1)	▪ Identificar áreas passíveis de uso trófico-reprodutivo nos arredores do Projeto que possam servir para possíveis relocações; ▪ Capacitar trabalhadores da obra, motoristas e operadores de máquinas em geral, para resgate de animais atropelados, feridos, em situação de risco ou peçonhentos; ▪ Localizar ninhos, tocas e/ou abrigos, cadastrar e, se necessário, fazer a relocação para locais seguros; ▪ Implantar, nas cercanias do empreendimento, uma Base de Recepção e Triagem, destinada ao tratamento e abrigo temporário de animais acidentados ou resgatados, com assistência de profissional veterinário; ▪ Coletar espécies da herpetofauna de interesse médico/científico visando posterior doação para instituições de pesquisas cadastradas no IBAMA; ▪ Enviar para instituições científicas registradas no IBAMA todo material biológico morto encontrado durante as vistorias.
B.2.2 - Programa de Atração e Fixação da Fauna Silvestre (PROFAUNA 2)	▪ Em conformidade com o PROFLORA 2, promover o reflorestamento da APP do Riacho Santa Rita, estabelecendo, dessa forma, locais propícios para fixação de fauna; ▪ Nas atividades de revegetação das áreas degradadas, incluir plantio de frutíferas bem adaptadas à região, com vista à atração de insetos, aves e mamíferos frugívoros; ▪ Incentivar a implantação de projetos agroecológicos entre os fazendeiros das cercanias como apicultura, por exemplo, criando alternativas para se evitar novos desmatamentos ▪ No paisagismo das instalações auxiliares, incluir plantio de espécies frutíferas.
B.2.3 - Programa de Monitoramento Limnológico (PROFAUNA 3)	▪ Monitorar a diversidade e sazonalidade das comunidades aquáticas da área de influência do empreendimento, nos pontos amostrais e Ponto de Referência estabelecidos no diagnóstico ambiental; ▪ Caracterizar a composição geoquímica da água e do sedimento dos corpos hídricos nos pontos

	amostrais; ▪ Identificação do aporte orgânico e inorgânico nos sistemas hídricos em questão; ▪ Estabelecer critérios de possível modificação de procedimentos operacionais com base em dados científicos.
C - MEIO SÓCIO ECONÔMICO	
PLANOS/PROGRAMAS/PROJETOS	METAS
C.1 - Programa de Comunicação Social (PROCOMUNICAÇÃO)	<u>1ª Etapa:</u> ▪ Criação e divulgação de canais de comunicação, com a sociedade local; ▪ Criação, em Itagibá e Ipiáú, de um espaço de divulgação; ▪ Definição dos recursos comunicacionais a serem utilizados, como, por exemplo, materiais audiovisuais; ▪ Realização de contato com as principais entidades públicas e privadas; ▪ Veiculação na mídia local - rádio e jornal - de informações sobre o empreendimento; ▪ Divulgação do empreendimento através de material gráfico, como cartazes, panfletos, folders, etc.; ▪ Definição de procedimentos específicos voltados para o atendimento às questões referentes à obra. <u>2ª Etapa:</u> ▪ <i>Voltada para a consolidação de canais de interação entre o empreendimento e a sociedade local;</i>
C.2 - Programa de Negociação com Superficiários (PRONEGOCIAÇÃO)	▪ Estabelecer critérios, normas e procedimentos para aquisição dos imóveis rurais da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento; ▪ Assegurar o completo ressarcimento aos proprietários dos imóveis, garantindo-lhes o pagamento de valores compatíveis, de forma que nem patrimônio, nem seus ganhos tenham os valores reduzidos; ▪ Assegurar às propriedades que abrangem as reservas minerais bloqueadas o recebimento dos royalties assegurados pela legislação minerária; ▪ Procurar atender, na medida do possível, os anseios dos proprietários dos imóveis da Área Diretamente Afetada.
C.3 - Programa de Capacitação e Integração da Mão-de-Obra Local (PROCAPACITAÇÃO)	▪ Elaborar o perfil da mão-de-obra local; ▪ Estabelecer cronograma de capacitação com cursos e palestras relativos ao empreendimento e às funções que serão ocupadas pelos trabalhadores recrutados; ▪ Realizar atividades de treinamento nas funções previstas, considerando-se as experiências dos

	trabalhadores, buscando elevar seu potencial.
C.4 - Programa de Inserção Social da População de Baixa Renda Desalojada (PROINSERÇÃO)	▪ Elaborar diagnóstico quali-quantitativo das famílias a serem desalojadas; ▪ Implementar, acompanhar e avaliar as relocações; ▪ Elaborar, implementar, acompanhar e avaliar o Projeto de Inserção Social; ▪ Estabelecer articulações institucionais para o efetivo desenvolvimento do programa e dos projetos previstos; ▪ Executar e concluir o programa na fase de implantação do empreendimento.
C.5 - Programa de Educação Ambiental (PROEDUCAMBIENTAL)	▪ Criar estratégias de comunicação social para educação ambiental diante da comunidade; ▪ Informar e esclarecer a população local sobre o empreendimento, em suas diversas fases, suas implicações ambientais e os programas propostos para este fim; ▪ Estabelecer parcerias e convênios com organizações governamentais e não-governamentais que tenham interfaces com as atividades e ações colimadas; ▪ Treinar agentes multiplicadores da educação ambiental; ▪ Estimular a visitação e à pesquisa em áreas degradadas; ▪ Estimular a visitação e à pesquisa em áreas de preservação permanentes; ▪ Estimular práticas conservacionistas visando a melhoria da qualidade do meio ambiente; ▪ Estimular novas práticas agropastoris de conservação do solo e da água que impliquem mudança de rotinas; ▪ Desenvolver campanhas de conscientização ambiental relativas aos resíduos sólidos, ao solo, à água e ao ar; ▪ Criação de um viveiro com mudas de espécies nativas para o desenvolvimento de campanhas de reflorestamento.
C.6 - Programa de Responsabilidade Socioambiental (PROSSOCIAL)	▪ Elaboração do perfil socioeconômico dos colaboradores do empreendimento, inclusive quanto às suas expectativas e visão de futuro; ▪ Elaboração de pesquisa e relatório sobre expectativas e anseios dos moradores das AID e AIDE sobre o empreendimento; ▪ Levantamento, através de pesquisa, das principais necessidades e carências indicadas pela população. ▪ Realização de atividades interativas, em parceria com organizações governamentais e não-governamentais da AIDE.
C.7 - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Município de Itagibá (PRODESENVOLVIMENTO)	▪ Identificar os atores sociais, parceiros deste programa; ▪ Desenvolver ações de articulação institucional e elaborar planos de trabalho;

	▪ Elaborar plano de ação, com ênfase ao apoio à realização de estudos e pesquisas relativos ao potencial econômico e social da AIDE, assim como as fontes de treinamento e financiamento; ▪ Apoiar o desenvolvimento do Plano Diretor de Itagibá (Lei Federal 10.257/01); ▪ Elaborar relatórios regulares sobre os levantamentos realizados.
C.8 - Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos (PROINDICADORES)	▪ Elaboração de <i>uma lista referencial</i> de indicadores sociais, considerando-se as necessidades de informação dos demais programas; ▪ Desenvolvimento de pesquisas institucionais e primárias; ▪ Constituição do Banco de Indicadores Sociais do Projeto Santa Rita - "BIS Santa Rita"; ▪ Apresentação de relatórios em periodicidade que será definida em consonância com as necessidades dos demais programas.
C.9 Plano de Gestão de Segurança do Trabalho e Saúde (PLANSEGURANÇA)	▪ Assegurar conformidade com a política de Segurança e Saúde Ocupacional; ▪ Minimizar riscos aos colaboradores e outras partes interessadas; ▪ Melhorar o desempenho empresarial; ▪ Estabelecer uma imagem responsável no mercado; ▪ Reconhecer a segurança e saúde ocupacional como parte integral do seu desempenho de negócios; ▪ Obter elevado nível de desempenho de segurança e saúde ocupacional; ▪ Proporcionar recursos adequados e apropriados ao implemento da política; ▪ Estabelecer e publicar os objetivos de segurança e saúde ocupacional, ainda que por meio, apenas, de boletins internos; ▪ Colocar o gerenciamento de segurança e saúde ocupacional como uma responsabilidade primordial da gerência de linha, do executivo hierarquicamente mais alto ao nível de supervisão; ▪ Assegurar a sua compreensão, implementação e manutenção em todos os níveis na organização; ▪ Promover o envolvimento e interesse dos colaboradores fim de obter compromissos com a política e sua implementação; ▪ Revisar periodicamente a política, o sistema de gerenciamento e auditoria do cumprimento daquela; ▪ Assegurar que os colaboradores, em todos os níveis, recebam treinamento apropriado e sejam competentes para executar suas tarefas e responsabilidades; ▪ Incluir o comprometimento com a melhoria contínua;

	Incluir o comprometimento com o atendimento, pelo menos, à legislação vigente de Segurança e Medicina do Trabalho aplicável, e a outros requisitos subscritos pela organização.
C.9.1 - Projeto de Gestão de Segurança do Trabalho - PGST	- Formular a política de segurança e saúde no trabalho; - Manter os índices de segurança no trabalho em nível qualitativamente superior àqueles previstos pela legislação, já no primeiro semestre da fase de implantação do empreendimento.
C.9.2 - Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR	- Identificar cenários de acidentes; - Desenvolver estudos e análises de riscos; - Definição dos mecanismos de controle de riscos; - Identificação dos fatores de riscos; - Definição das ações de controle e gerenciamento e riscos.
C.9.3 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO	- Assegurar padrões de excelência de controle da saúde ocupacional; - Produzir indicadores para avaliação do PCMSO; - Elaboração de relatório anual do PCMSO; - Alimentar o PGR e o PGST da empresa;
C.10 - Programa de Preservação do Patrimônio Arqueológico (PROARQUEOLOGIA)	- Atender os requisitos legais da - Lei Federal 3.924/61, Decreto Federal 2.807/98, Decreto Federal 99.492/90, Decreto Federal 3.551/00, Decreto-lei Federal 25/37, Portarias nºs 07/88 230/ 02 da Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN. - Efetuar a preservação dos sítios cadastrados na região durante o diagnóstico ambiental; - Possibilitar a divulgação para a comunidade do conhecimento arqueológico local.
C.11 - Programa de Melhoria e Monitoramento Paisagístico (PROPaisagem)	- Apresentar para a comunidade um cenário o mais agradável possível da área minerada; - Possibilitar o acompanhamento da evolução da paisagem de modo a se permitir a adoção de medidas corretivas sempre que necessário.
C.12 - Projeto de Implantação de Ponte sobre o Rio das Contas	- Melhoria da infra-estrutura viária com vistas ao transporte seguro do minério; - Construção de uma ponte sobre o Rio das Contas.
C.13 - Programa de Relocação e Melhoria da Infra-Estrutura Coletiva (PROINFRA)	<i>Garantia à população de condições infra-estruturais iguais ou superiores às que dispunham, antes da implantação do empreendimento;</i> <i>Reconstituição e melhoria do cenário de apoio logístico às atividades econômicas desenvolvidas no entorno da mina;</i> <i>Restabelecimento das condições de acesso e de comunicação entre as diversas propriedades e delas com as cidades vizinhas;</i> <i>Reconstrução das linhas de transmissão de energia existentes na área;</i> <i>Fornecer condições para substituição de fontes de abastecimento d'água potável de fazendeiros</i>

	da baixada do Rio do Peixe a partir de nascentes do Morro da Torre; Reconstrução dos equipamentos públicos que porventura possam ser direta ou indiretamente afetados.
D - COMPENSAÇÃO, GESTÕES AMBIENTAIS, RECUPERAÇÃO E GESTÃO DA DESMOBILIZAÇÃO	
PLANOS/PROGRAMAS/PROJETOS	METAS
D.1 - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	- Restabelecer a capacidade de suporte da área de modo a permitir o uso futuro da terra em atividades agropecuárias; - Minimizar os aspectos de artificialização da paisagem pela introdução do empreendimento; - Harmonização e integração dos diversos componentes do empreendimento com o cenário natural; - Recomposição e aterramento de valas, cavas e escavações feitas em eventuais áreas de empréstimos ou jazidas de cascalho; - Recuperação, concomitantemente ao desenvolvimento da mineração, das áreas inertes das pilhas de estéril, bacia de rejeitos e cava; - Recomposição, onde possível, da cobertura vegetal com o uso de essências nativas; - Prevenção de formação de ambientes propícios à proliferação de insetos vetores e à disseminação de doenças.
D.2 - Plano de Desmobilização da Mina (PDM)	- Desmobilizar a atividade de modo ambientalmente sustentável e seguindo os procedimentos legais previstos; - Recuperar as áreas degradadas pela atividade do empreendimento; - Devolver à sociedade um ambiente em condições de uso e ocupação.
D.3 - Programa de Compensação Ambiental (PROCOMPENSAR)	- Propor uma unidade de conservação de proteção integral como sugestão para alocação dos recursos da Lei 9.985/00; - Seguir os procedimentos legais para alocação do valor fixado em 0,5% do investimento total do projeto, conforme determina a RC 371/06, ou levando em consideração as decisões da Câmara de Compensação do CRA; - Possibilitar a participação da comunidade conforme faculta a RC 371/06.
D.4 - Plano de Gestão Integrada (PGI)	- Coordenar, acompanhar e otimizar recursos e ações dirigidas ao alcance das metas estabelecidas pelo conjunto de planos, programas, projetos e ações previstos; - Produzir indicadores de desempenho na execução dos planos, programas, projetos e ações; - Avaliar o propor novas estratégias para atingir

as metas estabelecidas.

A cronologia destas metas será detalhada no PCA através de um cronograma executivo, assinalando os principais eventos do empreendimento, o alcance dos diversos programas e o progresso das diversas etapas para a conclusão das metas estabelecidas.

É recomendável que o gerenciamento seja feito através de um software, de forma a agilizar as atividades de acompanhamento dos programas quanto ao cumprimento de metas, aplicação de recursos e obtenção de resultados.

Avaliação de Desempenho e Atendimento aos Requisitos Legais

O empreendimento deverá ser continuamente avaliado quanto à execução e desempenho das ações propostas no conjunto das medidas de controle ambiental. Esta avaliação deverá se processar através de relatórios setoriais, dos órgãos de fiscalização e outros documentos a serem gerados, sempre pautados por requisitos legais porventura existentes (quadro 8.4).

Quadro 8.4 - Requisitos legais a serem observados no estabelecimento dos parâmetros de avaliação

PLANO, PROGRAMA, PROJETO	REQUISITOS LEGAIS
A.1- Programa de Gestão de Qualidade do Ar	RC 05/89 (padrões de qualidade), RC 03/90 (padrões de emissões), RC 018/86 (PROCONVE), LE 7999/01 e DE 7967/01 (controle de emissões)
A.2 - Plano de Controle de Ruídos, Vibrações e Ultralançamentos de Fragmentos A.2.1 - Programa de Controle e Monitoramento de Detonações A.2.2 - Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	RC 01/90 (níveis de ruídos), RC 02/90 (poluição sonora), RC 10.151 (avaliação de ruídos), NBR 10.152 (níveis de ruído), NBR 9653 (detonações em áreas urbanas), NBR 9061 (segurança de escavação a céu aberto)
A.3 - A.3 - Programa de Controle e Monitoramento Geotécnico	NBR13028 (Bacia de Rejeitos) NBR13029 (Pilha de Estéril); Portaria DNPM 12/02 (Normas Reguladoras na Mineração)
A.4 - Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, de Assoreamento e Turbidez	Portaria DNPM 12/02 (Normas Reguladoras na Mineração)
A.5 - Plano de Gestão do Manejo de Solos	Portaria DNPM 12/02 (normas Reguladoras na Mineração)
A.6 - Plano de Gestão de Recursos Hídricos A.6.1 - Programa Gestão do Uso das Águas A.6.2 - Programa de Gestão de Efluentes Líquidos	DLF 26.643/34 (Código de Águas), LF 9.984/00 (cria a ANA), LF 9433/97 (outorga d'água), LF 5887/95 (efluentes), RC 357/00 (parâmetros das águas superficiais),

A.6.3 - Programa de Controle de Drenagem Ácida da Mina - DAM A.6.4 - Programa de Monitoramento de Vazões de Nascentes e Cursos d'Água A.6.5 - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas A.6.6 - Programa de Monitoramento do Lençol Freático	RC 302/02 (APP's de reservatórios artificiais) RC 303/02 (APP's de superfícies d'água naturais), RC 306/06 (intervenção em APP's) RC 09/93 (óleos usados), NBR 13221 (transporte de RP), NBR 14063 (tratamento de óleos em mineração), NBR 13969 (tanques e efluentes), Portaria Federal 528/04, Lei Estadual 6.855/95 (diretrizes), LE 7999/01 e DE 7967/01 (usos, qualidade, etc.), Decreto Estadual 6.296/97, RC 1ª/86 (transporte de Combustíveis), Portaria Federal 204/97 (transporte de combustíveis), RC 273/2000 (armazenamento de combustíveis), NBR 7505 (armazenamento de combustíveis)
A.7 - Plano de Gestão de Resíduos Sólidos	RC 23/96 (Classifica os RS), NBR 10004 (Enquadra os RS), NBR 11174 (Armazenamento de RS), NBR 12235 (Armazenamento de RS), NBR 13221 (transporte de RS), RC 006/91 (RS ambulatoriais), RC 05/93 (RS ambulatoriais) RC 308/02 (RS em municípios com menos de 30.000 hab), RC 275/01 (código de cores para RS), LE 7999/01 e DE 7967/01 (diretrizes)
B - PLANOS/PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO	
B.1. - Plano de Gestão da Flora B.1.1 - Programa de Gestão de Supressão Vegetal (PROFLORA 1) B.1.2 - Programa de Melhorias e Conservação de APP's (PROFLORA 2)	LF 4771/65 (Código Florestal), LF 7803/89 (altera a Lei 4771/65), PE 29/05 LF 4771/65 (Código Florestal), LF 7803/89 (altera a 4771/65), MP 1956-49/00, RC 302/02 (reservatórios artificiais) RC 303/02 (APP's naturais), RC 369/06 Art. 215 da CE da Bahia (relaciona as APP's) LE 7999/01 e DE 7967/01 (gestão de APP's)
B.2. - Plano de Gestão da Fauna B.2.1 - Programa de Resgate / Salvamento da Fauna (PROFAUNA 1) B.2.2 - Programa de Atração e Fixação da Fauna Silvestre (PROFAUNA 2) B.2.3 - Programa de Monitoramento Limnológico (PROFAUNA 3)	LF 9.605/98 (crimes ambientais), LE 7999/01 e DE 7967/01 (proteção da fauna)
C - PLANOS/PROGRAMAS/PROJETOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO	
C.1 - Programa de Comunicação Social (PROCOMUNICAÇÃO)	
C.2 - Programa de Negociação com Superficiais (PRONEGOCIAÇÃO)	DLF 227/67 (Código de Mineração); art. 20 da CF, LF 7.990/89, 8.001/90, 9.993/00 e Decreto DNPM nº 1/91 (CFEM) DLF 3.365/61 (Direito de Propriedade) NBR 5676 e NBR 8799 (normas de avaliações)

C.3 - Programa de Capacitação e Integração da Mão-de-Obra Local (PROCAPACITAÇÃO)	
C.4 - Programa de Inserção Social da População de Baixa Renda Desalojada (PROINSERÇÃO)	
C.5 - Programa de Educação Ambiental (PROEDUCAMBIENTAL)	LE 7999/01 e DE 7967/01 (Diretrizes)
C.6 - Programa de Responsabilidade Socioambiental (PROSSOCIAL)	
C.7 - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Município de Itagibá (PRODESENVOLVIMENTO)	LF 10.257/01 (Estatuto da Cidade)
C.8 - Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos (PROINDICADORES)	
C.9 - Plano de Gestão de Segurança do Trabalho e Saúde (PLANSEGURANÇA) C.9.1 - Projeto de Gestão de Segurança do Trabalho - PGST C.9.2 - Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR C.9.3 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO	NR4 (Segurança e Medicina do Trabalho), NR5 (Prevenção de Acidentes - CIPA), NR6 (EPI's), NR7 (PCMSO), NR9 (PPRA), NR11 (Manuseio de Materiais), NR12 (Máquinas e Equipamentos), NR15 (Atividades e Operações Insalubres), NR16 (Atividades e Operações Perigosas), NR19 (Explosivos), NR20 (Líquidos Combustíveis e Inflamáveis), NR21 (Trabalho a Céu Aberto), NR22 (SSO na Mineração), NR24 (Condições Sanitárias), NR25 (resíduos Industriais), NR26 (Sinalização de Segurança), NR5 (Produtos Químicos); Portaria DNPM 12/02 (normas Reguladoras na Mineração)
C10 - Programa de Preservação do Patrimônio Arqueológico (PROARQUEOLOGIA)	L F 3.924/61, DLF 2.807/98, DF 3.551/00, DLF 25/37, Portaria do IPHAN 07/88 e Portaria do IPHAN 230/02 (Patrimônio cultural e arqueológico)
C.11 - Programa de Melhoria e Monitoramento Paisagístico (PROPAISAGEM)	
C.12 - Projeto de Implantação de Ponte sobre o Rio das Contas	LF 10.257/01 (pólos geradores de tráfego)
C.13 - Programa de Relocação e Melhoria da Infra-Estrutura Coletiva (PROINFRA)	
D - COMPENSAÇÃO, GESTÕES AMBIENTAIS, RECUPERAÇÃO E GESTÃO DA DESMOBILIZAÇÃO	
D.1 - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	Art. 225 da CF (obriga o minerador a recuperar) DLF 97632/89 (institui o PRAD) Decreto Federal 95.733/88 NBR 13030/99 (PRAD) Portaria DNPM 237 (NRM da mineração) DNPM/NRM 01 (estabelece as normas)

	DNPM/NRM 19 (estéril e rejeito) DNPM/NRM 21 (áreas degradadas) LE 7999/01 e DE 7967/01 (diretrizes)
D.2 - Plano de Desmobilização da Mina (PDM)	Portaria DNPM 237 (NRM da mineração), DNPM/NRM 20 (fechamento da mina)
D.3 - Programa de Compensação Ambiental (PROCOMPENSAR)	Lei 9.985/00 (Unidades de Conservação), RC 371/06 (Unidades de Conservação) Portaria do CRA 4563/04 (Câmara de Compensação Ambiental)
D.4 - Plano de Gestão Integrada	Normas afins da ISO série 14.000

SIGLAS: CFEM: Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais; CIPA Comissão Interna de Prevenção de Acidentes; CF: Constituição Federal; CRA: Centro de Recursos Ambientais da Bahia; DLF: Decreto Lei Federal; DL: Decreto Lei; DNPM: Departamento Nacional de Produção mineral; EPI: Equipamento de Proteção Individual; IPHAN: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional; ISO: International Organization for Standardization; LE: Lei Estadual; LF: Lei Federal; NBR: Norma Brasileira Regulamentar; NR: Norma Regulamentadora; NRM: Norma Reguladora em Mineração; PCMSO: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional; PE: Portaria Estadual; PPRA: Plano de Prevenção de Acidentes Ambientais; PRAD: Plano de Recuperação de Áreas Degrad

9. PROGNÓSTICOS

9.1. COM A NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

9.1.1. VANTAGENS

No **meio biótico** poderia ser considerada uma vantagem decorrente da não implantação do empreendimento, a manutenção das condições atuais da área onde se pretende instalar a mina. As características rurais seriam preservadas por um determinado horizonte de tempo, com presença de alguns fragmentos florestais alterados e porções de mata secundária com cabrucas de cacau, fauna nativa discreta mas com boa diversidade e pastagens em sua maior parte. Entretanto, a área apresenta um visível processo de degradação resultante de atividades antrópicas, tais como, perda quase completa de vegetação ciliar, comprometimento de ecossistemas aquáticos pela utilização intensa dos recursos hídricos em forma de pequenas barragens, ou aguadas como conhecidas na região, além do comprometimento de ecossistemas terrestres com presença até de depósitos de lixo a céu aberto. A proximidade com centros urbanos permite inferir que as características rurais serão bastante alteradas num futuro próximo mesmo na ausência do empreendimento.

No **meio físico**, a não implantação do empreendimento teria como vantagem a manutenção do relevo original, que não sofreria as modificações morfológicas previstas pelo Projeto, tais como, implantação de duas pilhas de estéril, bacia de rejeitos e um grande lago no local da escavação. Em que pese a segurança ambiental e harmonização topográfica que são partes integrantes do Projeto, ambientes implantados geralmente apresentam certa artificialidade que vai sendo amenizada com o passar do tempo.

Do ponto de vista **sócio-econômico** a pecuária, numa escala bastante limitada, seria a única atividade econômica favorecida com a não implantação do empreendimento, se for considerada a redução do espaço ocupado com pastagens, devido à implantação das atividades minero-industriais.

9.1.2. DESVANTAGENS

No **meio biofísico**, a não implantação do empreendimento teria como desvantagem e perda da oportunidade de reflorestamentos na área, particularmente de algumas APP's dentro de sua área de influência, como preconiza o Projeto, aumentando sua área florestada em relação ao atualmente existente, favorecendo ainda a presença da fauna nativa na região. Deve ser considerada também como uma grande desvantagem a perda dos recursos destinados à implantação ou melhorias de Unidades de Conservação, medida de caráter legal que envolve muitos benefícios para o meio ambiente.

As maiores desvantagens da não implantação do Projeto Santa Rita seriam verificadas, entretanto, no **meio sócio-econômico**. O município de Itagibá continuará tendo na agropecuária sua principal atividade produtiva, pois o isolamento em relação aos grandes centros não favorece a perspectiva de atração de outras atividades que possam alavancar o progresso, de forma a melhorar a qualidade de vida da população. O declínio econômico advindo da crise na monocultura do cacau tende a permanecer, pelo menos por certo horizonte de tempo. Só a médio ou longo prazo a diversificação da fruticultura pode reverter o quadro de crise.

Na hipótese de não implantação de empreendimento, a relação custo/benefício sócio-econômico seria muito negativa para a região, pois seria perdida a oportunidade de se instalar um fator gerador de renda e empregos capaz de dinamizar a economia dos municípios de Itagibá e Ipiaú, que se estenderia a outras regiões.

Significaria deixar de usufruir do aproveitamento de um bem mineral que apresenta excepcionais demanda e preço no mercado internacional atual, tendência que deve ser mantida nos próximos anos, mas que poderá ser revertida no futuro.

Significaria, ainda, desconsiderar os esforços e investimentos de décadas do Governo do Estado voltados para o fomento à produção mineral que requereu as áreas, fez os primeiros trabalhos e criou as condições necessárias para atrair os investimentos da iniciativa privada para a implantação de mais uma indústria de mineração no Estado da Bahia.

9.2. COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

9.2.1. VANTAGENS

As principais vantagens decorrentes da implantação do empreendimento são de ordem **sócio-econômica**, conforme pode ser observado nas análises de desvantagens econômicas com a não implantação do empreendimento.

Seus benefícios, diretos e indiretos alcançam, não apenas a economia municipal, mas também a estadual e nacional, com a transformação de um recurso potencial em riqueza real, geração de empregos, aumento da receita tributária e geração de divisas;

No âmbito local, as repercussões econômicas são ainda mais rápidas e diretas, como a expressiva dinamização das atividades no setor comercial e de serviços decorrentes do crescimento da demanda. O aquecimento do consumo pelo incremento da renda deverá reestruturar a economia, diversificando e imprimindo um maior dinamismo ao setor;

Por outro lado, os benefícios virão também sob a forma de recursos significativamente maiores para as administrações municipais de Ipiaú e Itagibá, representados pelos impostos e taxas municipais e pelo retorno da parcela do ICMS e do CFEM, no caso de Itagibá, possibilitando a implementação de políticas públicas direcionadas à elevação da qualidade de vida dos moradores locais;

Estrategicamente, a riqueza gerada deve ser reinvestida para gerar mais riquezas, para modernizar e dinamizar os setores econômicos tradicionais da região como a fruticultura e para expandir e diversificar outras atividades, como a agroindústria, possibilitando assegurar o progresso econômico e social para as gerações presentes e futuras.

Para o **meio biótico** as medidas de compensação já referidas no tópico sobre a não implantação são irrefutavelmente vantajosas.

9.2.2. DESVANTAGENS

A principal desvantagem com a implantação do empreendimento está relacionada ao **meio biótico**. Embora os estudos de alternativas locacionais tenham procurado evitar ao máximo a ocupação de APP's e interferências com fragmentos florestais, algumas APP's serão ocupadas. Entretanto, o reflorestamento proposto como medida compensatória contempla uma área bem maior do que aquela que será ocupada pela mineração.

No **meio físico** constitui-se em desvantagem o risco de alterações ambientais adversas caso não sejam efetuados corretamente os procedimentos de controle de impactos negativos estabelecidos no Projeto. Um mau gerenciamento poderia levar à efetivação de situações de difícil reversibilidade e prejuízos socioambientais. Trata-se, entretanto, de uma situação muito hipotética, visto que a implantação do Projeto é revestida de todos os cuidados ambientais amplamente demonstrados no EIA, além de um amplo elenco de legislações estaduais e federais que têm que ser observadas para seu licenciamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELETROBRÁS - Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas. Rio de Janeiro. ELETROBRÁS, 1997.

BOURSCHEID S.A, - Relatório de Impacto Ambiental - RIMA do gasoduto Cacimbas - Catu, 2005

RIBEIRO COSTA , - Relatório de Controle Ambiental da Mina Sertão. Faina ARCOVERDE CONSULTORIA E PROJETOS , 2006

ANEXOS

PORTARIA DO IPHAN Nº 159
DE 9 DE JUNHO DE 2006
(D.O.U. 21.06.2006)



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

República Federativa do Brasil

Imprensa Nacional



SEÇÃO



Edição Número 117 de 21/06/2006

Departamento do Patrimônio Material e Fiscalização Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional Ministério da Cultura

PORTARIA Nº 159, DE 9 DE JUNHO DE 2006

Dispõe sobre a permissão para realizar o projeto de levantamento e prospecção do patrimônio arqueológico e cultural da área de influência direta do empreendimento de lavra e beneficiamento de minério de níquel da Fazenda Santa Rita, no Município de Itagibá, Estado da Bahia.

O GERENTE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E NATURAL DO DEPARTAMENTO DO PATRIMÔNIO MATERIAL E FISCALIZAÇÃO DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - IPHAN, nos termos da Portaria IPHAN nº 207, de 13.09.04, publicada no D.O.U., Seção 2, de 15.09.04 e de acordo com o disposto no Anexo I, do Decreto nº 5.040, de 07.04.04, na Lei nº 3.924, de 26.07.61, na Portaria SPHAN nº 7, de 01.12.88, e ainda do que consta do processo administrativo nº 01502.001207/2006-15, resolve:

I - Expedir a presente PERMISSÃO, sem prejuízo das demais licenças exigíveis por diferentes órgãos e entidades da Administração Pública, ao arqueólogo Márcio Antônio Telles para, com o apoio institucional da Acervo Centro de Referência em Patrimônio e Pesquisa - BA, realizar as atividades do projeto de levantamento e prospecção do patrimônio arqueológico e cultural da área de beneficiamento de minério de níquel da Fazenda Santa Rita, no Município de Itagibá, no Estado da Bahia.

II - Reconhecer como coordenador dos trabalhos de que trata o item anterior o arqueólogo detentor da presente permissão, cujo projeto se intitula "Projeto de Levantamento e prospecção do patrimônio Arqueológico e Cultural da Área de Influência Direta do Empreendimento de Lavra e Beneficiamento de Minério de Níquel na Fazenda Santa Rita - Itagibá - BA".

III - Reconhecer o arqueólogo designado coordenador dos trabalhos como fiel depositário, durante a realização das etapas de campo, do eventual material arqueológico recolhido ou de estudo que lhe tenha sido confiado.

IV - Determinar à 7ª Superintendência Regional do IPHAN, o acompanhamento e a fiscalização da execução dos trabalhos, inclusive no que diz respeito à destinação e à guarda do material coletado, assim como das ações de preservação e valorização dos remanescentes.

V - Condicionar a eficácia da presente permissão, à apresentação, por parte do arqueólogo coordenador, de relatório final ao término do prazo fixado nesta Portaria, contendo todas as informações previstas no artigo 12 da Portaria SPHAN nº 7, de 01.12.88.

VI - Fixar o prazo de validade da presente permissão em 03 (três) meses, observada a disposição do item anterior.

Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ROGÉRIO JOSÉ DIAS

CONCLUSÕES DOS ESTUDOS
SOBRE DRENAGEM ÁCIDA DA
GOLDER ASSOCIATES

(Relatório GOLDER nº 001-06641240-R-MIRABELA.Avaliação Geoquímica de Estéril Rochoso)

MEMORANDO DE PROJETO

Mirabela Nickel Limited



Golder Associates Pty Ltd

611 Coronation Drive
Toowong QLD 4066
(PO Box 1734, MILTON BC, QLD, 4064)

Telephone: (61 7) 3721 5400
Facsimile: (61 7) 3721 5401
A.B.N: 64 006 107 857

DATA:	15 de Setembro de 2006	TRAB.:	002-06641240 R.2_Port
PARA:	Laurie Barnes	TAREFA:	300
COMPANHIA:	MIRABELA NICKEL LIMITED	PÁGINAS:	3
POR:	Greg Maddocks	EMAIL:	gmaddocks@golder.com.au
DE:	Greg Maddocks	CEL:	0419 327 879
REF:	DRENAGEM ACIDA E GERENCIAMENTO DOS REJEITOS DE ROCHA		

A Golder Associates Pty Ltd (Golder) foi solicitada pela Mirabela Nickel Limited (MBN) para preparar um resumo do relatório Golder 2006¹ que avaliou o potencial de geração de drenagem ácida pela rocha durante a mineração do Depósito de Níquel de Santa Rita.

É nossa opinião que o risco de drenagem ácida de rocha proveniente do estéril da mina armazenado, que incluem estéril de rocha e rejeitos do depósito de níquel de Santa Rita, é baixo.

A Golder forneceu a MBN um relatório que avaliou a geoquímica de 94 amostras de estéril rochoso do Depósito de Níquel de Santa Rita. As amostras foram fornecidas pela MBN e analisadas pelo Australian Laboratory Services em Perth, Austrália.

Considera-se que a estratégia de amostragem utilizada pela MBN reflete o volume de cada tipo de material no interior do depósito.

Os resultados dos ensaios realizados nas 94 amostras que foram relatados pela Golder (Golder 2006) indicam que:

- A maioria das amostras foi de característica indeterminável (39,4%), não geradora de ácido (11,7%) ou consumidora de ácido (43,6%);
- O potencial de neutralização reativa nas amostras ainda não foi claramente definido com base nas análises realizadas até a presente data, contudo a capacidade de neutralização ácida total das amostras que foram analisadas é considerada como sendo moderada a alta.

¹ Relatório Golder N 001-06641240-R-Mirabela. Avaliação geoquímica de estéril rochoso (em inglês)

- Existe o potencial de geração de drenagem ácida em alguns tipos rochosos analisados no relatório de 2006. Os trabalhos realizados mostraram que menos que 5 % do número total de amostras foi classificada como formadora de ácido;
- As amostras que foram classificadas como formadoras de ácidos continham menos que 1,2 % de enxofre total;
- Existe um baixo potencial dos tipos rochosos analisados no relatório para gerar lixiviados que possam conter teores elevados de metais, como arsênio, cádmio, ou chumbo.

A Golder recomenda que ensaios estáticos e cinéticos adicionais sejam conduzidos para fornecer maior confiança na avaliação dos impactos potenciais da mineração no Depósito Santa Rita.

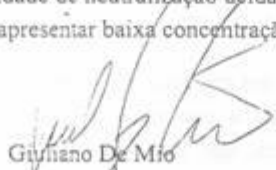
Nosso estudo das características das amostras ensaiadas indica que a geração de ácido pelos tipos rochosos identificados no relatório podem ser gerenciados se as seguintes condições forem atendidas:

- Um plano de gerenciamento da drenagem ácida de rocha for elaborado e implementado utilizando eficientemente o potencial neutralizador dos outros tipos rochosos;
- Ensaios estáticos e cinéticos adicionais forem conduzidos durante as etapas subsequentes do projeto; e
- A proporção e as concentrações do enxofre total e a capacidade de neutralização potencial dos tipos rochosos não forem significativamente diferentes das informadas no relatório da Golder em 2006.

É nossa opinião que o risco de liberação de ácido do estéril de mina armazenado no depósito de níquel de Santa Rita é baixo, desde que as condições indicadas acima sejam atendidas.

As análises das fases sólidas das amostras de rejeito fornecidas pela MBN mostram que existe um baixo potencial de geração de ácidos devido às baixas concentrações de sulfeto e excesso de capacidade de neutralização ácida, e que a água dos poros e o sobrenadante dos rejeitos devem apresentar baixa concentração de metais.

Atenciosamente



Giuliano De Mío

Geólogo sênior gdemio@golder.com.br - Golder Associates Brasil

O presente texto é tradução do Memorando Técnico n. 002-06641240 R.2_Port, em inglês, assinado por Greg Maddocks em 15/09/06.

ANÁLISES DO AR



SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Cetind - Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro

Certificado
ISO 9001:2000

Av. Luiz Tanquínio Pontes, Nº 938 - Aracui, CEP 42.700-000
Lauro de Freitas - BA - Brasil

Home page: <http://www.cetind.fieb.org.br> Tel. 71-379-8281
Fax 71-379-8276 CNPJ 03.795.071/0001-16

Relatório de Ensaios LABESP 726/06-3

Revisão 00

Empresa:	Mirabela Mineração do Brasil LTDA	Fax:	(71)33531-4935
Endereço:	Av. Rio Branco, 311, 4º andar parte	E-mail:	projetos@scsenv.com.br; arcoverde@arcoverdeconsultoria.com.br
Contato(s):	João Benedito	Telefone:	(21)3325-1488
Amostras:	Ar atmosférico	Recepção:	05/07/06

		Código da amostra CETIND		050706-234	050706-235
		Código da amostra Cliente		Ponto 01 - Cerâmica Rio das Contas	Ponto 02 - Fazenda Mirabela
		Data da coleta		04/07/06	04/07/06
Ensaio	Unidade	Método	LDM	Data do Ensaio	Resultado
Bromodiclorometano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Bromofórmio	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Clorofórmio	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Dibromodiclorometano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Tricloroetano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
1,2-Dicloroetano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
1,2-Dicloroetano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Tetracloreto de Carbono	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
1,1-Dicloroetano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
1,1-Dicloroetano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
1,1,1-Tricloroetano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
1,2-Diclorobenzeno	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Cloro de Metileno (Diclorometano)	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Cloro de Vinila	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Clorobenzeno (Monoclorobenzeno)	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Dicloropropano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Tetracloreto de Carbono	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Tetracloreto de Carbono	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
1,4-Diclorobenzeno	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Acetona	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Acetonitrila	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Benzeno	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
n-Hexano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Tolueno	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Etilbenzeno	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
m+p-Xilenos	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Estireno	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
o-Xileno	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
p-Dietilbenzeno	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
1,1,2-Tricloroetano	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
MTBE + DMF	µg/m³	M CRO 018 (EPA-8260)	0,001	2/08/06	ND
Outros voláteis	µg/m³	M CRO 023	--	2/08/06	ND
Mercurio (Hg)	mg/m³	MESP 106 (NIOSH 6009)	0,00005	18/07/06	ND
Cádmio (Cd)	mg/m³	MESP 115 (OSHA ID-121)	0,002	14/07/06	ND
Cobre (Cu)	mg/m³	MESP 115 (OSHA ID-121/105)	0,002	14/07/06	ND
Chumbo (Pb)	mg/m³	MESP 115 (OSHA ID-121/105)	0,005	14/07/06	ND

* = Os Ensaios Credenciados pelo INMETRO com base na Norma ISO/IEC 17025 apresentam este sinal.

Os resultados expressos neste relatório referem-se apenas às amostras analisadas. O prazo para o armazenamento das contra-provas das amostras para parâmetros físico-químicos e de metais é de 07 (sete) dias corridos após a emissão do relatório de ensaios.

Este relatório só deverá ser reproduzido na sua totalidade. O CETIND se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.



SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Cetind - Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro

Certificado
ISO 9001:2000

Av. Luiz Tarquínio Pontes, Nº 938 - Aracui, CEP 42.700-000
Lauro de Freitas - BA - Brasil

Home page: <http://www.cetind.fieb.org.br> Tel. 71-379-8281
Fax 71-379-8276 CNPJ 03.795.071/0001-16

Relatório de Ensaios LABESP 726/06-3

Revisão 00

		Código da amostra CETIND		050706-234	050706-235
		Código da amostra Cliente		Ponto 01 - Cerâmica Rio das Contas	Ponto 02 - Fazenda Mirabela
		Data da coleta		04/07/06	04/07/06
Ensaio	Unidade	Método	LDM	Data do Ensaio	Resultado
Zinco (Zn)	mg/m ₃	MESP 115 (OSHA ID-121)	0,002	14/07/06	ND
Cromo (Cr)	mg/m ₃	MESP 115 (OSHA ID-121)	0,002	14/07/06	ND
Alumínio (Al)	mg/m ₃	MESP 115 (NIOSH 7013)	0,02	14/07/06	ND
Cobalto (Co)	mg/m ₃	MESP 115 (OSHA ID-121/105)	0,002	14/07/06	ND
Manganês (Mn)	mg/m ₃	MESP 115 (OSHA ID 121)	0,002	14/07/06	ND
Níquel (Ni)	mg/m ₃	MESP 115 (OSHA ID-105)	0,002	14/07/06	ND
Ferro (Fe)	mg/m ₃	MESP 115 (OSHA ID-121/105)	0,01	14/07/06	ND

Legenda

ND: Não Detectado.

LDM: Limite de Detecção do Método.

Informações de Coleta

Coleta efetuada pelo laboratório do CETIND conforme procedimento P056-LAB.

Preservação e distribuição dos itens de ensaio (por amostra)				
Código da preservação	Código do Laboratório	Descrição resumida da preservação	Quantidade aproximada	Recipiente
RC	ESP	Em caixa refrigerada	--	--
CA	CRO	Carvão ativado	--	Tubito

Lauro de Freitas, 10 de Agosto de 2006

Rosângela Novaes, MSc
Química
CRO BA 07100349
Cromatografia

Cristiane Ferreira de Brito, MSc.
Química
CRO BA 07100509
Cromatografia

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

* - Os Ensaios Credenciados pelo INMETRO com base na Norma ISO/IEC 17025 apresentam este sinal.
Os resultados expressos neste relatório referem-se apenas às amostras analisadas. O prazo para o armazenamento das contra-provas das amostras para
parâmetros físico-químicos e de metais é de 07 (sete) dias corridos após a emissão do relatório de ensaios.
Este relatório só deverá ser reproduzido na sua totalidade. O CETIND se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.
R 009 LAB

Página: 2/2

ANÁLISES DE ÁGUA SUPERFICIAL

ANÁLISES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

ESTUDO DE ALTERNATIVAS DE LAVRA DA NCL



MIRABELA NICKEL
LTD

PROJETO SANTA RITA

ANÁLISE DE LAVRA A CÉU ABERTO VERSUS SUBTERRÂNEA

PREPARADO PARA
MIRABELA NICKEL LTD.

PREPARADO POR
NCL BRASIL LTDA.



Junho 2006

**PROJETO SANTA RITA
ANÁLISE DE LAVRA A CÉU ABERTO VERSUS SUBTERRÂNEA**

TABELA DE CONTEÚDOS

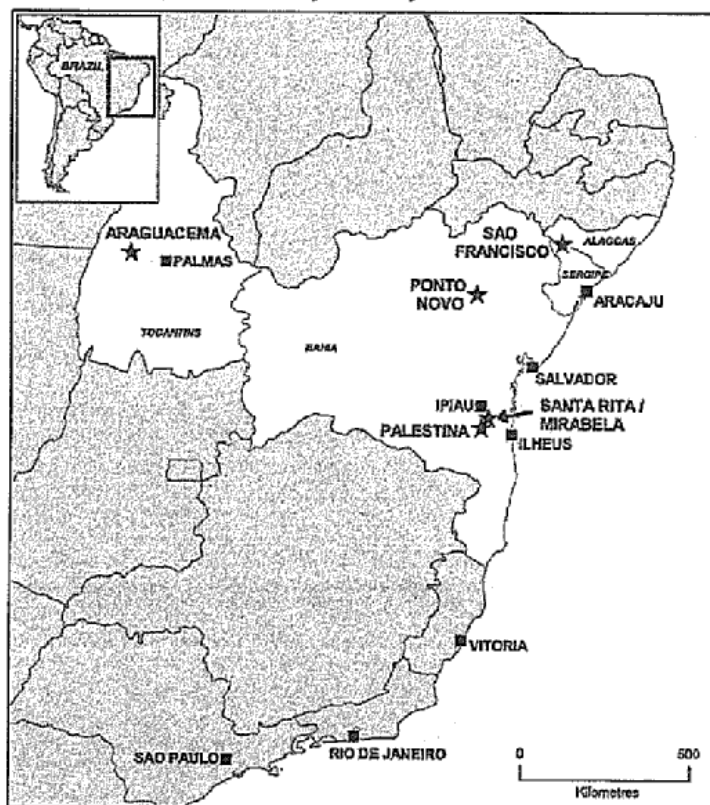
1.	RESUMO	3
2.	INTRODUÇÃO	5
3.	INFORMAÇÃO INICIAL	7
3.1	RECURSOS	7
3.2	PARÂMETROS ECONÓMICOS, METALÚRGICOS Y GEOTÉCNICOS	8
4.	ANÁLISE DA LAVRA A CÉU ABERTO	10
5.	ANÁLISE DA LAVRA SUBTERRÂNEA	13
5.1	SELEÇÃO DO MÉTODO SUBTERRÂNEO	13
5.2	CUSTO PRELIMINAR DE LAVRA	16
5.3	ALTERNATIVA LAVRA SUBTERRÂNEA	17
5.4	ANÁLISE DE "TRADE-OFF" (LAVRA A CÉU-ABERTO – SUBTERRÂNEA)	18

2. INTRODUÇÃO

Este relatório corresponde aos trabalhos desenvolvidos pela NCL Brasil Ltda. em relação aos serviços de engenharia realizados para a análise conceitual da seleção dos métodos de exploração para o projeto de sulfeto de níquel Santa Rita, pertencente a Mirabela Mineração do Brasil Ltda., subsidiária da Mirabela Nickel Ltd.

Em agosto de 2005 foi publicado um relatório de Recursos Inferidos - JORC para Santa Rita. Recentemente foi realizado um "Scoping Study", apresentando resultados positivos. Como consequência está sendo desenvolvido um estudo de viabilidade.

Figura 1 – Mapa de localização – Projeto Santa Rita



Os resultados do "Scoping Study" permitiram definir um projeto para 10 anos de extração considerando um ritmo de produção anual de 4 milhões de toneladas de minério enviadas a planta. Para a extração foi selecionado o método de lavra a céu-aberto convencional, considerando perfuração e desmorte para 100% do material a ser lavrado (minério e estéril).

O objetivo do presente estudo é validar o método de lavra selecionado, analisando possíveis alternativas de extração por métodos de lavra subterrânea.

Esta análise foi realizada considerando um nível conceitual utilizando o software de otimização Whittle Four-X que apresenta com base o algoritmo de Lerchs-Grossmans. As informações iniciais para a realização do estudo foram fornecidas por Mirabela Mineração do Brasil Ltda. contendo o modelo atual de recursos, parâmetros econômicos, metalúrgicos e geotécnicos.

3. INFORMAÇÃO INICIAL

A informação inicial fornecida pela Mirabela Mineração do Brasil Ltda. corresponde ao modelo de recursos (modelo de blocos), parâmetros econômicos, metalúrgicos e geotécnicos.

3.1 RECURSOS

O modelo de recursos consistia de blocos de dimensões 3.125x12.5x6.25, com uma extensão total de 2000m na direção Leste-Oeste, 2250m na direção Norte-Sul e 625m de altura. A figura 2 apresenta a geometria do modelo citado acima.

Figura 2 – Geometria do modelo de blocos

The screenshot shows a software window titled 'Edit Block Model Project'. It has three tabs: 'General', 'Geometry', and 'Levels'. The 'Geometry' tab is selected. Under 'Define dimensions', there are input fields for X (3125), Y (2250), and Z (625). Below these, it says 'The origin is the lower left corner'. To the right, there are fields for 'Rotation' (0) and 'Rotation of sub-blocks around the origin'. Below this, there are two sections: 'Block count' with fields for Columns (3125), Rows (125), and Levels (625); and 'Number of blocks' with fields for Columns (3125), Rows (125), and Levels (625). At the bottom right are 'Accept' and 'Cancel' buttons.

Os recursos totais cubados atingem 52.7 milhões de toneladas, com um teor médio de 0.62% de Ni. A tabela 1 apresenta a curva tonelagem-teor por tipo de mineral.

É importante salientar que a jazida atual se encontra aberta em profundidade, com indicadores de continuidade da mineralização em potencia e teor. Porém, com as informações atuais de sondagem não podem ser considerados como recursos. Os recursos inferidos atuais alcançam a elevação -200. As futuras campanhas de sondagem estarão orientadas de modo a validar a continuidade do corpo em profundidade.

Tabela 1 – Recursos por tipo de mineral

Tabela 1 - Recursos por tipo de mineral																	
Teor de Corte	Minério Total																
%Ni rec	Ktonnes	%Ni	%Ni rec	%NiEq	%Cu	%Co	Pd (ppb)	Pt (ppb)									
0.80	39	1.12	0.83	1.26	0.26	0.022	53.6	156.9									
0.60	4,944	0.91	0.65	1.04	0.23	0.019	63.8	158.1									
0.55	8,602	0.86	0.62	0.98	0.22	0.018	62.6	149.6									
0.52	10,436	0.83	0.61	0.95	0.22	0.018	60.1	143.7									
0.45	19,649	0.77	0.55	0.89	0.20	0.017	59.8	139.4									
0.43	22,440	0.76	0.54	0.87	0.20	0.017	60.1	139.2									
0.30	41,942	0.67	0.45	0.77	0.17	0.016	55.6	124.6									
0.16	52,699	0.62	0.41	0.72	0.15	0.016	54.4	119.5									
0.00	59,586	0.59	0.37	0.69	0.14	0.015	53.0	115.0									
Teor de Corte	Gabro								Teor de Corte	Peridotito							
%Ni rec	Ktonnes	%Ni	%Ni rec	%NiEq	%Cu	%Co	Pd (ppb)	Pt (ppb)	%Ni rec	Ktonnes	%Ni	%Ni rec	%NiEq	%Cu	%Co	Pd (ppb)	Pt (ppb)
0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	0.80	22	1.17	0.82	1.31	0.26	0.022	57.0	149.8
0.60	-	-	-	-	-	-	-	-	0.60	3,610	0.95	0.66	1.08	0.24	0.019	64.2	165.3
0.55	7	0.73	0.58	0.82	0.24	0.016	23.0	32.0	0.55	5,833	0.90	0.63	1.03	0.22	0.019	64.9	161.7
0.52	22	0.69	0.55	0.78	0.22	0.016	22.2	39.3	0.52	6,332	0.89	0.62	1.02	0.22	0.019	64.8	160.4
0.45	55	0.65	0.52	0.73	0.20	0.016	24.6	57.4	0.45	13,706	0.80	0.55	0.93	0.20	0.018	64.3	151.5
0.43	55	0.65	0.52	0.73	0.20	0.016	24.6	57.4	0.43	16,460	0.78	0.53	0.90	0.19	0.018	64.0	149.1
0.30	681	0.51	0.35	0.59	0.15	0.014	25.1	74.6	0.30	28,501	0.69	0.46	0.81	0.17	0.017	61.6	137.6
0.16	1,209	0.45	0.30	0.54	0.13	0.013	20.2	56.3	0.16	36,440	0.64	0.41	0.75	0.15	0.016	59.5	131.0
0.00	1,367	0.44	0.28	0.52	0.13	0.012	19.5	54.2	0.00	41,970	0.60	0.37	0.71	0.14	0.016	57.5	124.7
Teor de Corte	Píroxenito								Teor de Corte	Serpentinito							
%Ni rec	Ktonnes	%Ni	%Ni rec	%NiEq	%Cu	%Co	Pd (ppb)	Pt (ppb)	%Ni rec	Ktonnes	%Ni	%Ni rec	%NiEq	%Cu	%Co	Pd (ppb)	Pt (ppb)
0.80	17	1.06	0.85	1.19	0.26	0.020	49.2	166.0	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-
0.60	1,332	0.81	0.65	0.92	0.23	0.017	62.7	135.7	0.60	2	0.96	0.60	1.11	0.19	0.022	103.0	215.0
0.55	2,739	0.76	0.61	0.86	0.22	0.016	57.5	123.6	0.55	24	0.92	0.58	1.07	0.19	0.021	99.4	206.8
0.52	4,093	0.73	0.59	0.83	0.21	0.016	52.5	117.5	0.52	49	0.89	0.56	1.03	0.18	0.021	94.7	193.9
0.45	5,783	0.70	0.56	0.79	0.20	0.016	48.6	110.5	0.45	104	0.84	0.52	0.98	0.17	0.020	96.0	192.7
0.43	5,783	0.70	0.56	0.79	0.20	0.016	48.6	110.5	0.43	142	0.81	0.50	0.95	0.16	0.020	99.7	191.4
0.30	12,396	0.60	0.46	0.69	0.17	0.015	41.9	96.0	0.30	375	0.71	0.42	0.83	0.14	0.019	106.7	172.7
0.16	14,367	0.58	0.42	0.66	0.16	0.014	42.1	94.1	0.16	683	0.60	0.33	0.72	0.11	0.018	99.8	154.3
0.00	15,605	0.58	0.40	0.64	0.15	0.014	41.6	92.4	0.00	744	0.58	0.32	0.71	0.11	0.017	96.5	149.5
Teor de Corte	Óxidos																
%Ni rec	Ktonnes	%Ni	%Ni rec	%NiEq	%Cu	%Co	Pd (ppb)	Pt (ppb)									
0.00	2,027	0.45	-	0.56	0.10	0.013	73.0	115.0									
%Ni rec	teor de níquel recuperado (%)																
%Ni	teor de níquel (%)																
%NiEq	teor de níquel equivalente (%)																
%Cu	teor de cobre (%)																
%Co	teor de cobalto (%)																
Pd (ppb)	teor de paládio (ppb)																
Pt (ppb)	teor de platina (ppb)																

3.2 PARÂMETROS ECONÔMICOS, METALÚRGICOS Y GEOTÉCNICOS

Os parâmetros econômicos, metalúrgicos e geotécnicos estão apresentados nas tabelas seguintes.

Com esses parâmetros o teor de corte marginal considerando a lavra a céu-aberto foi de 0.16% de Ni recuperado.

4. ANÁLISE DA LAVRA A CÉU ABERTO

A partir do modelo de recursos, dos parâmetros econômicos, metalúrgicos e geotécnicos, foi realizada uma otimização das reservas utilizando o software Whittle Four-X. Esse software se baseia no algoritmo de Leach-Grossmans sendo possível a determinação do tamanho do open pit economicamente explorável.

Essa otimização gera uma série de envoltórias econômicas obtidas de acordo com a variação do preço de venda do metal. Mediante a análise dos resultados seleciona-se o limite econômico a ser explorado.

A tabela abaixo apresenta os resultados da otimização mostrando os valores para 25 envoltórias geradas até o preço de venda de US\$8800 por tonelada de níquel.

Tabela 5 – Otimização para Open Pit

Pit	Price US\$/tonne	Total Material Ktonnes	Strip Ratio	Total Ore to the Mill (5% Ore Losses)						Recovered Ni (tonnes)	Ni Recov (%)	Costs (US\$/t Ni)	
				Ktonnes	%Ni	%Cu	%Co	Pd (ppb)	Pt (ppb)			Average	Incremental
1	4,576	1	0.05	1	1.03	0.24	0.021	78.0	251.0	10	70%	4,590	4,590
2	4,752	73	0.71	43	0.95	0.22	0.020	70.0	202.0	292	71%	4,692	4,697
3	4,928	293	0.48	199	0.84	0.20	0.018	65.5	166.5	1,196	71%	4,847	4,897
4	5,104	1,247	0.87	667	0.80	0.19	0.018	68.2	163.9	3,767	70%	5,000	5,071
5	5,280	3,442	1.27	1,515	0.75	0.18	0.018	63.5	150.9	8,012	69%	5,174	5,329
6	5,456	7,209	1.72	2,852	0.75	0.18	0.017	60.1	144.7	13,593	69%	5,296	5,470
7	5,632	23,816	2.03	7,860	0.71	0.17	0.018	62.3	137.7	37,312	67%	5,499	5,615
8	5,808	29,935	2.18	9,412	0.70	0.17	0.017	60.7	133.4	44,017	67%	5,555	5,669
9	5,984	40,957	2.57	11,487	0.69	0.17	0.017	64.1	136.2	53,134	67%	5,636	6,028
10	6,160	46,919	2.70	12,691	0.68	0.17	0.017	63.1	134.2	58,026	67%	5,684	6,201
11	6,336	76,083	3.35	17,479	0.66	0.17	0.016	58.1	126.6	77,391	67%	5,863	6,401
12	6,512	82,947	3.48	18,593	0.66	0.17	0.016	57.7	125.9	81,800	67%	5,897	6,491
13	6,688	94,876	3.60	20,619	0.65	0.16	0.016	57.7	125.0	89,298	67%	5,962	6,675
14	6,864	102,206	3.71	21,685	0.64	0.16	0.016	57.1	123.8	93,269	67%	5,969	6,831
15	7,040	107,180	3.79	22,361	0.64	0.16	0.016	57.2	123.3	95,685	67%	6,027	7,076
16	7,216	146,251	4.32	27,483	0.63	0.16	0.016	55.6	119.8	113,615	66%	6,213	7,207
17	7,392	161,891	4.59	28,976	0.63	0.16	0.016	55.3	119.3	119,340	66%	6,268	7,354
18	7,568	169,749	4.71	29,729	0.62	0.16	0.016	55.1	119.0	122,085	66%	6,297	7,587
19	7,744	195,368	5.11	31,957	0.62	0.16	0.016	54.5	118.1	130,328	66%	6,387	7,719
20	7,920	210,029	5.34	33,143	0.62	0.16	0.016	54.4	117.8	134,712	66%	6,436	7,885
21	8,096	226,224	5.56	34,487	0.62	0.15	0.016	54.3	117.5	139,381	65%	6,493	8,131
22	8,272	232,186	5.62	35,058	0.62	0.15	0.016	54.1	117.2	141,173	65%	6,516	8,303
23	8,448	246,533	5.83	36,116	0.61	0.15	0.016	54.0	117.2	144,858	65%	6,564	8,433
24	8,624	258,547	5.95	37,221	0.61	0.15	0.016	53.6	116.5	148,190	65%	6,611	8,613
25	8,800	384,788	7.69	44,261	0.61	0.15	0.016	52.0	115.0	175,387	65%	6,942	8,751

De acordo com a tabela 6 foi possível concluir que a máxima envoltória econômica explorável por open pit, para o preço de US\$8800 por tonelada de níquel, corresponde ao pit 25. Entretanto, o último incremento corresponde a 7 milhões de toneladas de minério e 126 milhões de toneladas de material total, aumentando assim a relação estéril/minério de 5.95 do pit 24 para 7.69 do pit 25. O custo do último incremento é de US\$8751 por toneladas de níquel para produzir 27 mil toneladas de níquel adicional, caracterizando-o como de alto risco.

Nas figuras 3 e 4 são apresentados os gráficos dos resultados das otimizações, em que é possível verificar o aumento da relação estéril/minério do último incremento e seu elevado custo.

Figura 3 – Otimização do Open Pit – Tonelagens

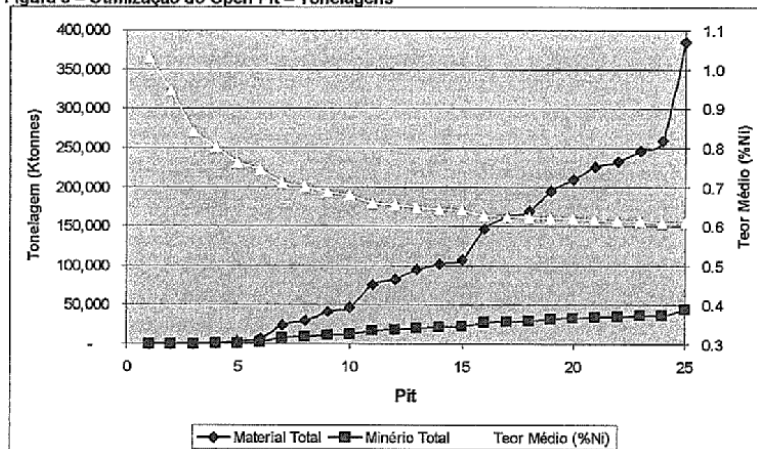
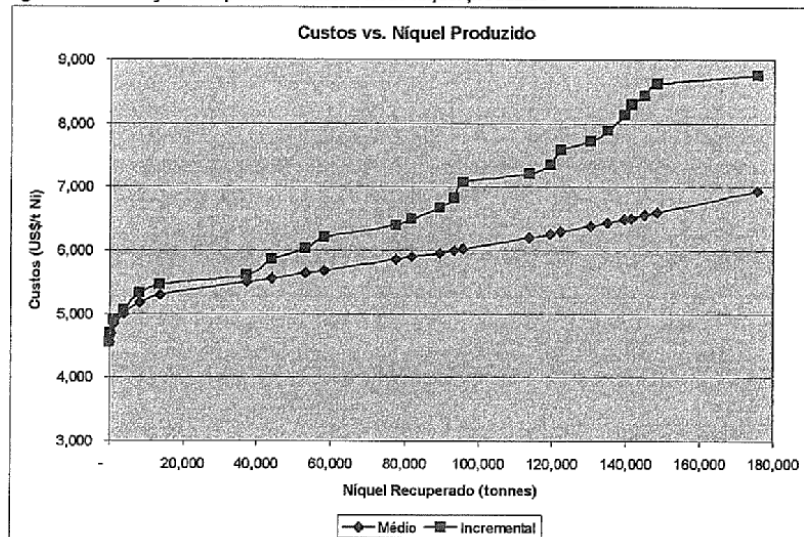


Figura 4 – Otimização do Open Pit – Custo versus níquel produzido

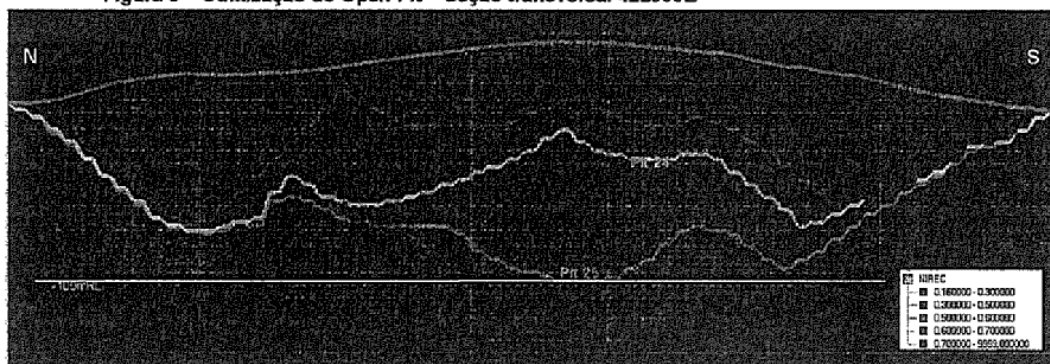


A figura 5 corresponde a uma seção transversal das envoltórias obtidas mostrando uma projeção do modelo de blocos segundo os intervalos de teores para o níquel recuperado. É possível observar na figura o incremento do pit 24 para o 25 que se deve principalmente ao aprofundamento da parte central do pit provocado pela concentração de altos teores.

O pit 24 se aprofunda tanto ao norte quanto ao sul até a mesma elevação. Já o pit 25 atinge a elevação -100 na parte central e sul mantendo a parede norte equivalente ao pit 24 na porção norte.

É possível observar de acordo com o modelo de recursos atuais que o pit não ultrapassa a elevação -100 apesar da continuidade dos altos teores em profundidades que atingem a elevação -200.

Figura 5 – Otimização do Open Pit – Seção transversal 422500E



Como conclusão desta análise, de acordo com a NCL, o limite para a exploração a céu-aberto deveria seguir a envoltória 24, com 37 milhões de toneladas a 0.61% de Ni e 148 mil toneladas de níquel recuperado. O incremento entre o pit 24 e 25 é considerado de alto risco devido à elevada relação estéril/minério e aos altos custos operacionais. Entretanto existe um incremento de 7 milhões de toneladas de minério adicional que necessitam ser confirmados com um maior grau de segurança.

A seleção desta envoltória permite confirmar os resultados do "Scoping Study" com uma produção de 10 anos de extração considerando um ritmo anual de 4 milhões de toneladas de minério.

Tabela 2 – Parâmetros econômicos, metalúrgicos e geotécnicos

Mirabela Nickel Santa Rita Project 4 Mtpa Pit Optimisation Input Data									
Note: All costs & prices in US\$									
		Metal price							
		\$/t	\$/oz	Royalty %	NSR %	\$/t net			
Nickel	8800	88.00	5.51	67.00	55.71				
Cobalt	22000	220.00	5.51	45.00	93.55				
Copper	2650	26.50	5.51	50.00	12.52				
	\$/oz	\$/gm	Royalty %	NSR %	\$/gm net				
Platinum	650.00	20.90	5.51	45.00	6.69				
Palladium	200.00	6.43	5.51	45.00	2.73				
Whittle Schedule Parameters									
Ore production rate				Mtpa	4,000				
Annual discount rate				%	8				
Pit slopes - oxide / to 30 m below surface							degrees	35	
Pit slopes - 30 m below surface North of Dyke							degrees	47	
Pit slopes - 30 m below surface South of Dyke							degrees	43	
Mining dilution								0.0%	
Mining ore loss								5.0%	
Metallurgical recoveries %									
				Units	Oxide	Fresh			
Nickel			%	0	see curve				
Cobalt			%	0	80				
Copper			%	0	90				
Platinum			%	0	70				
Palladium			%	0	70				
Operating Costs							Units	Quantity	
Process cost							\$/t ore	5.76	
General and administrative							\$/t ore	1.00	
Ore haulage							\$/t ore	0.00	
Ore excess mining cost							\$/t ore	0.20	
Freight cost							\$/t ore	1.74	
Total process cost including concentrate							\$/t ore	8.70	
Mining cost - base (at 150 m RL)							\$/t mined	0.66	
Mining cost increase with depth									
270+ RL								0.73	
250-270 RL								0.72	
230-250 RL								0.71	
210-230 RL								0.70	
190-210 RL								0.69	
170-190 RL								0.68	
150-170 RL								0.67	
130-150 RL								0.67	
110-130 RL								0.66	
90-110 RL								0.69	
70-90 RL								0.70	
50-70 RL								0.71	
30-50 RL								0.72	
10-30 RL								0.73	
-10-10 RL								0.74	
-30-10 RL								0.75	
-50-30 RL								0.76	
-70-50 RL								0.77	
-90-70 RL								0.78	
-110-90 RL								0.79	
-130-110 RL								0.80	

Tabela 3 – Recuperação metalúrgica do níquel por tipo de mineral

Serpentinite Domain		Peridotite Domain		Pyroxenite		Gabbro	
Grade Ni%	Recovery %	Grade Ni%	Recovery %	Grade Ni%	Recovery %	Grade Ni%	Recovery %
0.0 - 0.25	22.50%	0.0 - 0.25	25.00%	0.0 - 0.25	31.25%	0.0 - 0.25	31.25%
0.25 - 0.30	27.00%	0.25 - 0.30	30.00%	0.25 - 0.30	37.50%	0.25 - 0.30	37.50%
0.30 - 0.35	28.80%	0.30 - 0.35	32.00%	0.30 - 0.35	40.00%	0.30 - 0.35	40.00%
0.35 - 0.4	34.20%	0.35 - 0.4	38.00%	0.35 - 0.4	47.50%	0.35 - 0.4	47.50%
0.4 - 0.5	45.00%	0.4 - 0.5	50.00%	0.4 - 0.5	70.00%	0.4 - 0.5	70.00%
0.5 - 0.6	54.00%	0.5 - 0.6	60.00%	0.5 - 0.6	70.00%	0.5 - 0.6	70.00%
0.6-0.7	59.40%	0.6-0.7	66.00%	0.6-0.7	80.00%	0.6-0.7	80.00%
0.7-0.8	59.40%	0.7-0.8	66.00%	0.7-0.8	80.00%	0.7-0.8	80.00%
0.8-0.9	63.00%	0.8-0.9	70.00%	0.8-0.9	80.00%	0.8-0.9	80.00%
0.9+	63.00%	0.9+	70.00%	0.9+	80.00%	0.9+	80.00%

Tabela 4 – Características do maciço rochoso

Rock code	Rocktype	lower 25%	Mean	Upper 75%
10	Oxide	26	34	47
20	Gabbro	41	51	65
30	Pyroxenite	32	44	58
40	Peridotite	44	54	67
50	Gabbro	52	59	70

LEVANTAMENTOS GEOFÍSICOS

LEVANTAMENTO GEOFÍSICO COM EMPREGO
DO MÉTODO DA ELESTORRESISTIVIDADE

NO PROJETO SANTA RITA

ITAGIBÁ-BA

JUNHO- 2006

MIRABELA MINERAÇÃO DO BRASIL LTDA

COUNTRY MANAGER: GEÓLOGO PAULO OLIVA

LEVANTAMENTO GEOFÍSICO COM EMPREGO DO MÉTODO DA
ELETORRESISTIVIDADE NO PROJETO SANTA RITA. ITAGIBA- BA JUNHO
2006.

DS3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LTDA.

Responsável Técnico: Paulo Eduardo Lima da Silva

Geólogo /Geofísico

CREA 19009-D

Levantamento e Interpretação

SÚMARIO

1. Introdução

2. Conceitos Fundamentais

Eletrorresistividade

Sondagem Elétrica Vertical (SEV)

Caminhamento Elétrico (SEH)

3. Metodologia Aplicada

Equipamento

Técnicas Empregadas

Equipe de Campo

Produção

4. Resultados Obtidos

Caminhamento Elétrico

Sondagem Elétrica Vertical

5 . Conclusões e Sugestões

6 . Bibliografia

INTRODUÇÃO

Através contactos telefônicos e posteriores visita na área da Mineração de Níquel ou Itagiba, no Estado da Bahia, 2 DS- 3 Desenvolvimento Sustentável LTDA. Foi convidada a executar um levantamento geofísico, com emprego do método da Eletrorresistividade (Er), a nível de um levantamento capaz de definir o comportamento dos fraturamentos como mergulhos e projeção em profundidade; outra contribuição da eletrorresistividade seria no estudo do capeamento e posição do bedrock. Estas definições são importantes para o estudo hidrológico para evitar a contaminação dos aquíferos afetando o Rio da Contas.

Através uma proposta técnica-financeira aceita pela Mirabela Mineração da Bahia Ltda, deu-se início aos trabalhos de campo no dia 24/05/06.

Em todo o levantamento foi empregado o método geofísico da ER com emprego das técnicas de campo do Caminhamento Elétrico (SEH) em 24,2 Km de perfis e 20 Sondagens Elétrica Verticais com um AB Maximo de 100m.

Na captação dos dados dos de campo, foi utilizado um equipamento do Scintrex, com potência de 1500 watts, com amperímetro registrando correntes de até 1,5 amperes, adequado para a pesquisa realizada. No tratamento dos dados foi utilizado o programa da Geosoft, com inversão matemática para interpretação dos dados obtidos.

Os resultados evidenciaram fraturamentos significativos porem de uma maneira geral pouco profundos. A inversão matemática demonstra um bedrock fechado a partir de 50 metros de profundidade. As sondagens elétricas confirma a proximidade do anexo rochoso.

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

A investigação geofísica através de métodos geoeletricos (incluem-se nestes métodos, os elétricos e eletromagnéticos) envolve a detecção, na superfície dos terrenos, dos efeitos produzidos pelo fluxo de corrente elétrica em subsuperfície.

São vários os métodos disponíveis atualmente, para medição dos parâmetros relacionados ao fluxo de corrente elétrica e podem ser classificados em dois grupos. Os que utilizam fontes naturais e os que utilizam fontes artificiais (induzidas).

Com os métodos geoeletricos e possível medir correntes elétricas, diferença de potencial e campos eletromagnéticos entre dois pontos na superfície. Os contrastes entre as várias propriedades elétricas das rochas, dos sedimentos e dos minerais viabilizam a utilização dos métodos geoeletricos como forma de investigação geológica.

Os métodos geoeletricos são amplamente empregados para:

- Determinação da posição e geometria do topo rochoso;
- Caracterização de estratos sedimentares;
- Identificação de zonas de falhas, zonas alteradas e/ou fraturas, contactos litológicos, cavidades e diques;
- Caracterização de materiais impermeáveis e permeáveis, o que permite delimitar zonas potenciais de contaminação.
- Localização de corpos condutores e corpos resistentes.
- Identificação do N.A.
- Identificação da direção e sentido do fluxo dos fluidos

Os equipamentos utilizados para as medidas geoeletricas e eletromagnéticas compreendem uma fonte de energia (baterias ou motores geradores), que alimenta uma unidade transmissora, conectada aos

eletrodos de emissão ou de corrente (AB) ou as antenas no caso do radar, e uma unidade de recepção e registro de dados, conectada aos eletrodos MN.

Eletrorresistividade

Dentre as principais propriedades elétricas utilizadas na investigação geolétrica destaca-se a eletrorresistividade ou resistividade elétrica, que diz respeito à dificuldade encontrada pela corrente elétrica para se propagar num meio qualquer.

Nas rochas, os mecanismos de propagação de corrente elétrica podem ser eletrônicos ou iônicos. O primeiro é devido ao transporte de elétrons na matriz da rocha, governado pelo modo de junção dos minerais e do grau de impurezas. O segundo refere-se ao deslocamento de íons existentes na água contida nos poros e fissuras das rochas.

As técnicas de medição da eletrorresistividade são duas: Sondagem Elétrica Vertical (SEV) e Caminhamento Elétrico (SEH).

Sondagem Elétrica Vertical (SEV)

O método da sondagem elétrica vertical (SEV) consiste em medir, na superfície terrestre, o parâmetro resistividade elétrica com o emprego de um arranjo (simétrico ou assimétrico) de eletrodos de emissão (AB) e de recepção (MN). Uma corrente I é enviada entre os eletrodos AB. Entre os eletrodos MN é medida a diferença de potencial resultante. Deste modo, a resistência aparente, da porção do sub-solo entre MN é dada pela equação abaixo:

$$\rho_a = K\Delta V/I$$

Sendo K um fator geométrico relacionado ao espaçamento entre os eletrodos. Aumentando-se a distancia entre os eletrodos de corrente (AB), o volume total da subsuperfície, incluída na medida, também aumenta, permitindo alcançar camadas cada vez mais profundas.

O principal objetivo da SEV é o estudo da distribuição vertical, abaixo do ponto de interesse na superfície do parâmetro resistividade elétrica. Um melhor resultado da aplicação desta técnica sempre ocorrera em terrenos lateralmente homogêneos compostos estratificados plano-paralelos.

Nos últimos anos, esta técnica aliada ao caminhamento elétrico tem ocupado papel de relevância na Geologia de Engenharia e tem fornecido subsídios fundamentais em estudos de investigação de áreas para construção de grandes obras civis como barragens, estradas, portos e túneis. No campo dos problemas ambientais, os resultados destes ensaios desempenham papel extremamente importante, na medida que subsidiam estudos de monitoramento ambiental, por exemplo, em áreas contaminadas, e auxiliam no processo de escolha de locais para aterros sanitários. Quanto aos arranjos de eletrodos na superfície do terreno, o mais utilizado é o arranjo *Schlumberger*. Neste arranjo, os eletrodos são dispostos em linha, e na operação de aquisição de dados, os eletrodos AB são afastados simetricamente em relação aos eletrodos MN, que permanecem fixos no centro do arranjo.

Caminhamento Elétrico (SEH)

O principal objetivo do caminhamento elétrico é o estudo da distribuição horizontal do parâmetro resistividade elétrica a uma ou varias profundidades, aproximadamente constantes, abaixo do ponto de interesse na superfície. As investigações através do caminhamento elétrico ocorrem normalmente ao longo de perfis e os resultados obtidos são analisados conjuntamente em uma planta (uma para cada profundidade de interesse)

ou em secções com varias profundidades de investigação.

Analogamente ao método SEV, uma corrente Elétrica (I) é introduzida no subsolo através dos eletrodos AB e, entre os eletrodos MN, e medida a diferença de potencial (DV) parâmetro este que será utilizado no calculo da resistividade aparente.

Permitindo a analise das variações laterais da resistividade aparente do subsolo, o caminhamento elétrico proporciona a possibilidade de identificação de contactos geológicos verticais ou inclinados, mineralizações diques, fraturamentos falhamentos, ou quaisquer outras características que se apresentem com heterogeneidades laterais de resistividade.

São varias as possibilidades de arranjos entre Eletrodos AB e MN no ensaio de caminhamento elétrico.

METODOLOGIA APLICADA

Equipamento

Em todo o levantamento dos dados foi utilizado um equipamento da Scintrex Ltda., com uma potência de 1.500 watts, alimentado por uma bateria de 12 volts, apresentando uma unidade transmissora analógica, com emissão de corrente de ate 1.5 ampère e uma unidade receptora digital para as medições da diferença de potencial (DV) e potencial espontâneo (SP).

Como acessórios, o sistema de medição de ER é composto de dois eletrodos de corrente, sete eletrodos de potencial, dois carretéis de corrente com 200 metros de fiação cada, fiação de potencial, quatro marretas, camburões para serem preenchidos de água com sal, fitas isolantes “multi-teste” e caixa de ferramentas. Foram utilizados *walk-talkies*, para comunicação entre os operadores das estações transmissora

e receptora.

Técnicas Empregadas

Neste levantamento, foram empregadas as técnicas da SEV e do SEH. Quando da utilização da SEV, foi aplicado o arranjo *Schlumberger* com AB máximo de 100 metros.

Quando da utilização do SEH, o arranjo utilizado foi o dipolo x dipolo, com um espaçamento de 40 metros e seis níveis de investigação, alcançando profundidades teóricas de 40, 60, 80, 100, 120 metros. Essas profundidades correspondem aos diferentes níveis prospectados.

Equipe de Campo

A equipe de campo foi constituída por um geólogo/geofísico e seis auxiliares de campo distribuídos da seguinte forma: um auxiliar de campo treinado na estação TX para emissão das correntes, auxiliado por outro servente responsável pela fixação e movimento dos eletrodos de corrente.

Um geofísico responsável pela operação do RX, na medição da diferença de potencial e do potencial espontâneo (SP) apoiado por três auxiliares de campo no deslocamento dos eletrodos de potencial. Esta mesma equipe foi utilizada nos trabalhos de sondagem elétrica vertical variando um pouco as funções.

PRODUÇÃO

Foram levantados 8 secções de direção Este/ Oeste de 2,24 km totalizando 17,92 hm e 2 seções de direção Norte/ Sul com extensão total de 3,52 km. O total seria de 21,44km mais 2,76km de aditamento mudando para um total de 24,2 Km .

Foram levantadas 20 SEV'S em toda área do trabalho.

RESULTADOS OBTIDOS

Caminhamento Elétrico

Serão analisados inicialmente as pseudo-seções da letra A até J do projeto básico e depois da K até N do aditamento do Contrato.

A análise inicial na indicação dos prováveis fraturamentos serão na seções empilhadas em que pode-se indicar as principais direções de faturamento com relação ao conjunto das seções levantadas.

A seção empilhada das pseudoseção Este/ Oeste gerou os trends “A”, “B”, “C” e “D” de direção NW / SE e o “E” de direção NE/SW. Pontos secundários de fraturamentos podem ser também visualizados. As pseudo- seções individualizados (A até H) podem avaliar cada ponto com relação ao mergulho, projeção em profundidade e modelamento da estrutura quando analisamos a inversão matemática.

A seção empilhada das pseudo seções Norte/Sul com as Este/ Oeste gera o trend “F” de direção aproximada Este/ Oeste. As observações individualizadas podem ser analisadas individualmente observando principalmente o modelamento para locação de poços que venha a ser indicados posteriormente. A seção empilhada do aditamento; as pseudo-seções K,L,M e N gerou pontos de fraturamento pouco expressivos, Na pseudo seção N há uma cobertura condutiva com fraturas de pouca projeção em profundidade. O modelamento (inversão matemática) confirma a atividade apenas superficial deste perfil. O uso rochoso esta bem próximo a superfície e sem fraturamento.

Foram feitos mapas de resistividade segundo os diferentes níveis de profundidade; n= 1; n= 3 e n = 5 correspondendo aos planos de 40 , 80 e 120m.

Se traçarmos duas linhas imaginarias Norte/ Sul e Este / Oeste, o quadrante SE seria o mais interessante com relação a possibilidade de água. No setor SW, no final existe uma área condutiva principalmente com definição para sul.

Estes mapas devem auxiliar na indicação de área para furo de sondagem.

SONDAGEM ELÉTRICA

Foram levantadas 20 seções na área trabalhada. Da picada A até H de direção E/W envolvendo também as picadas I e J de direção Norte/ Sul.

Estas sondagens foram distribuídas aleatoriamente de maneira que cobrisse a área pesquisada de um modo geral.

Diante da expectativa de profundidade menores do que 15 m optou-se por um AB Máximo de 100m, satisfatório para os resultados obtidos, após análise de cada sondagem elétrica interpretada.

Os resultados das sondagens elétricas são sintetizadas em tabela uma a seguir em que interpretamos espessuras da cobertura, rocha bem alterada, rocha alterada, rocha pouco alterada, topada rocha sa e natação.

Após esta interpretação, mapas da cobertura, Rocha alterada (média) e topo da Rocha sa são apresentados na definição do comportamento do bedrock da área trabalhada.

Conclusões e Sugestões

- O levantamento elétrico da Eletrorresistividade foi útil na definição de “tendres” de fraturamento e sua avaliação em subsuperfície.
- Este levantamento foi útil também quando na avaliação do capeamento, sua espessura e topo de Rocha são
- As pseudoseções da área básica do levantamento gerou tendres que poderão ser avaliadas para prossecção hidrológica futura.
- O moderamento, tratamento com a inversão matemática demonstra que o complexo Rochoso esta bem pouco fraturado em profundidade, superior a 50 metros.

BIBLIOGRAFIA

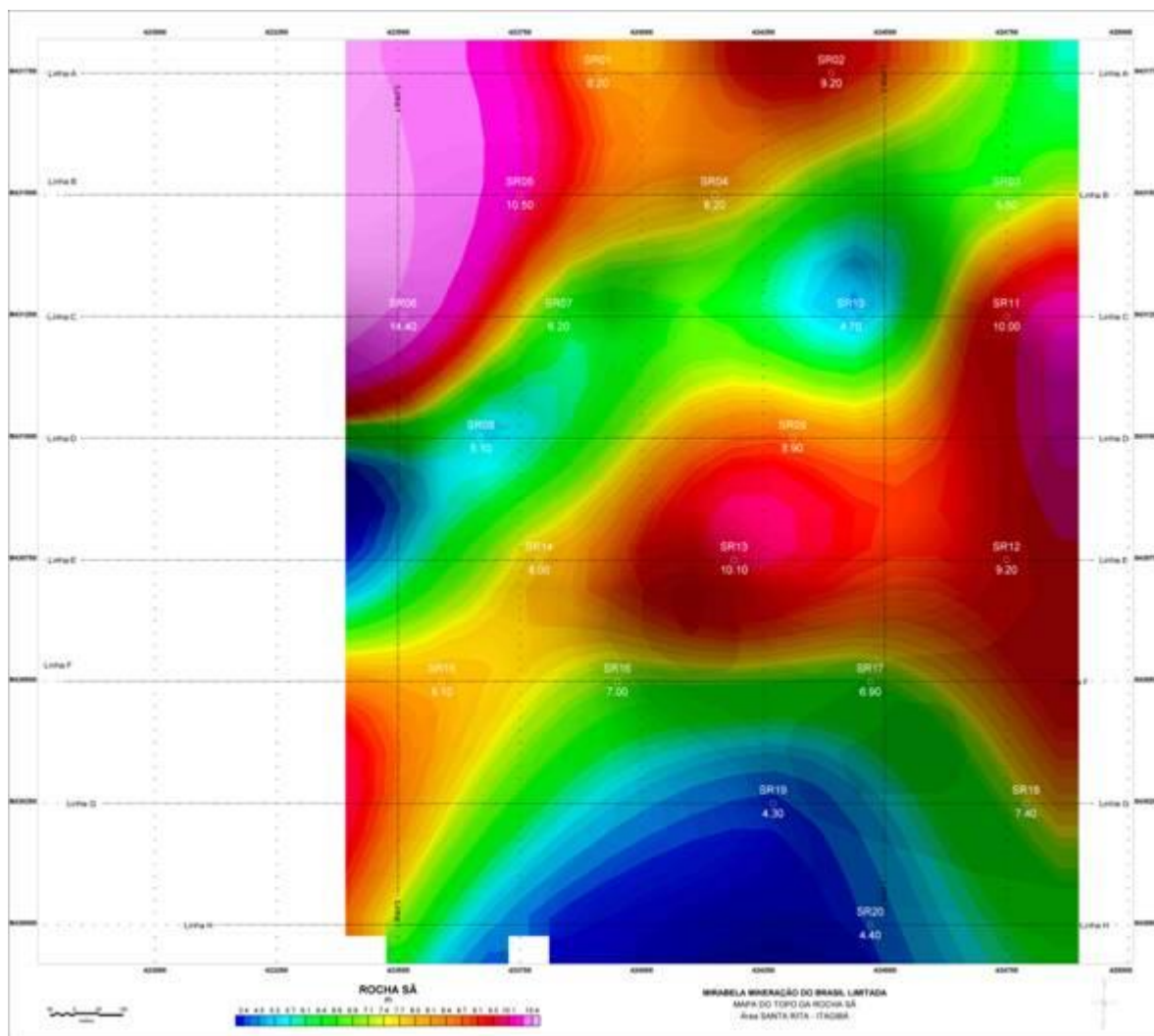
Parasnis DS- Geophysical Prospecting

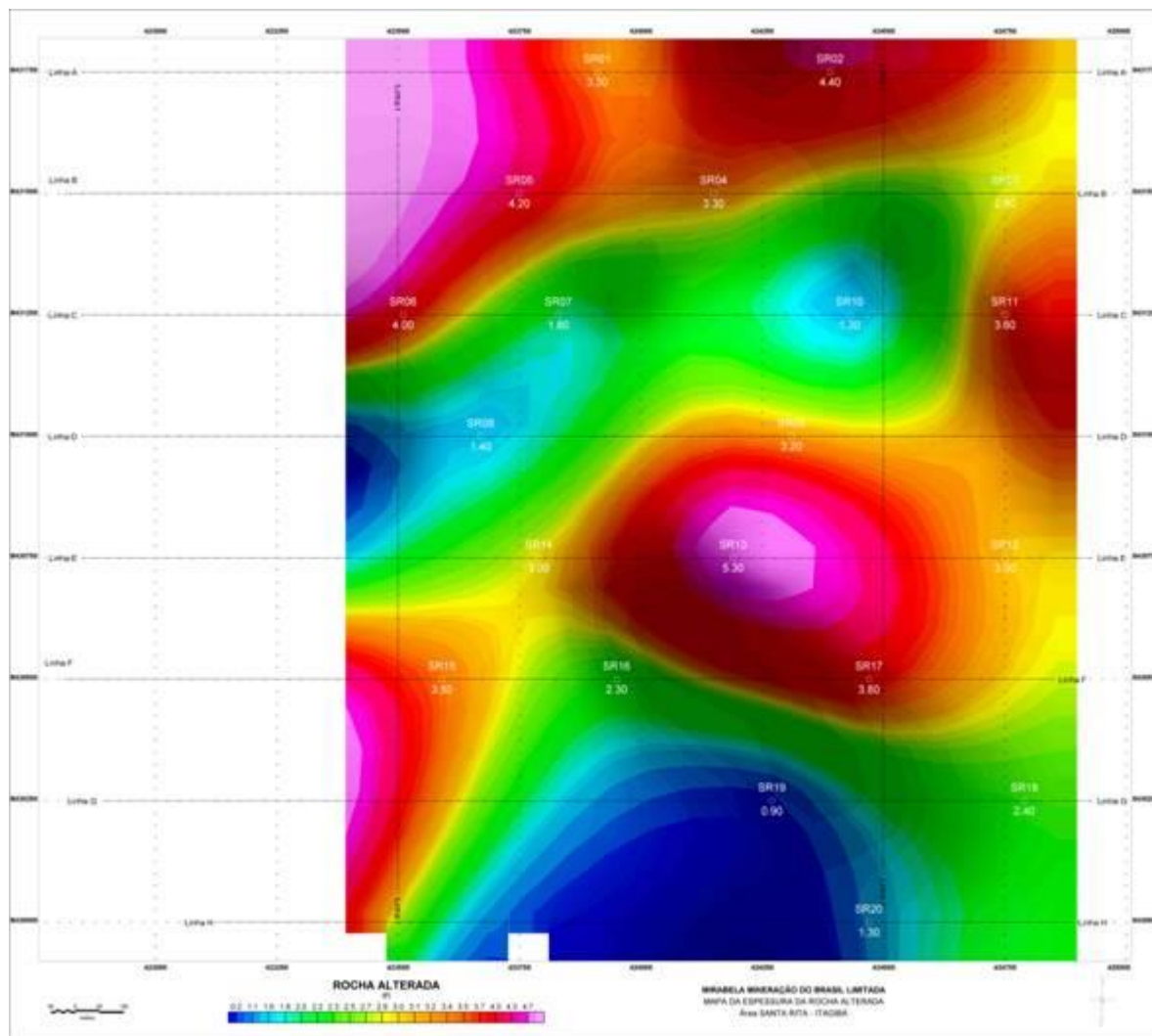
P.E L do Dilva - Estudo Oreitativo com Utilização do Prosperação
Geofisico nas Minas de Tauá e Passagem - RDM

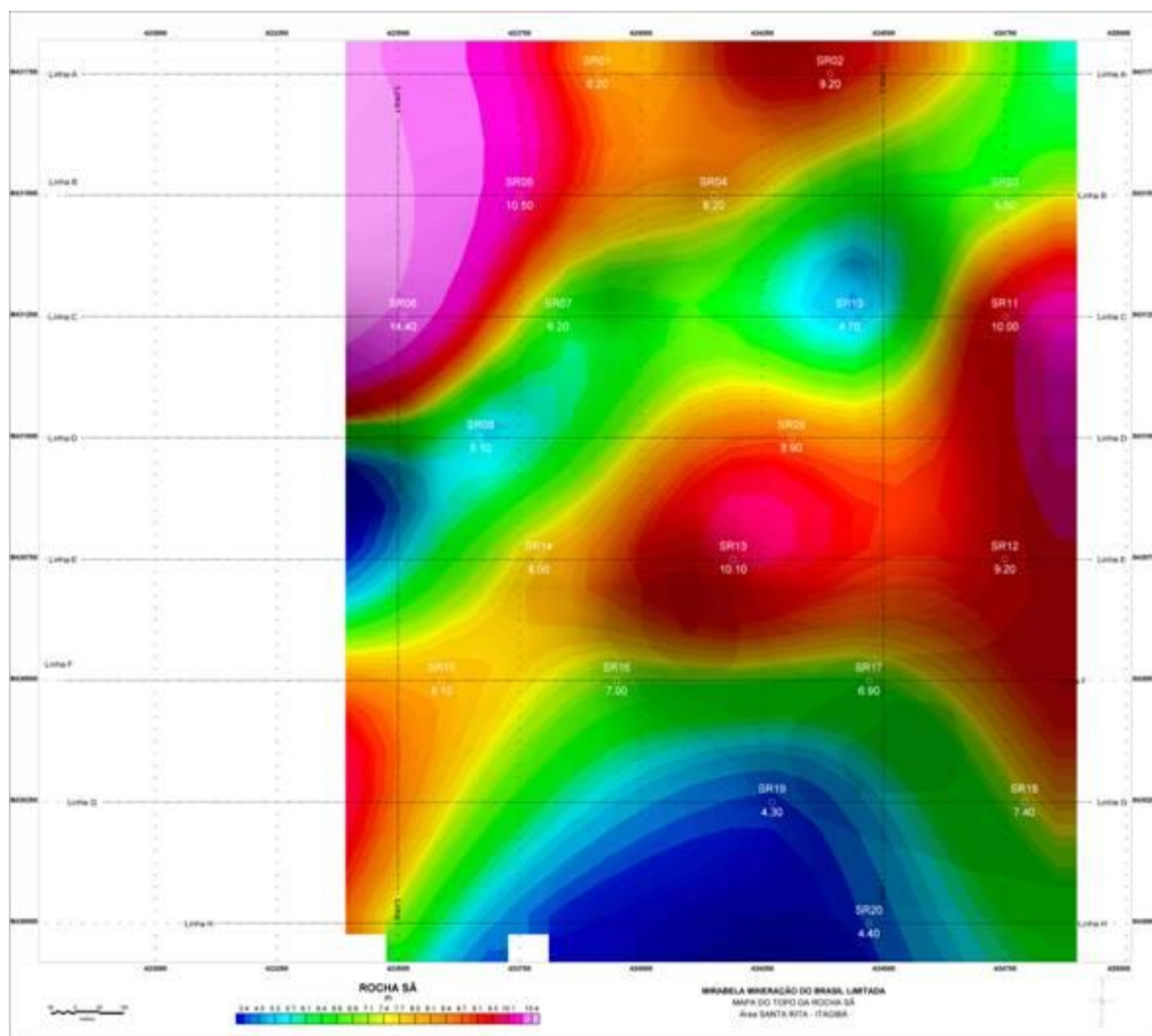
GRRANT AND WAST- Geophysical WorRs.

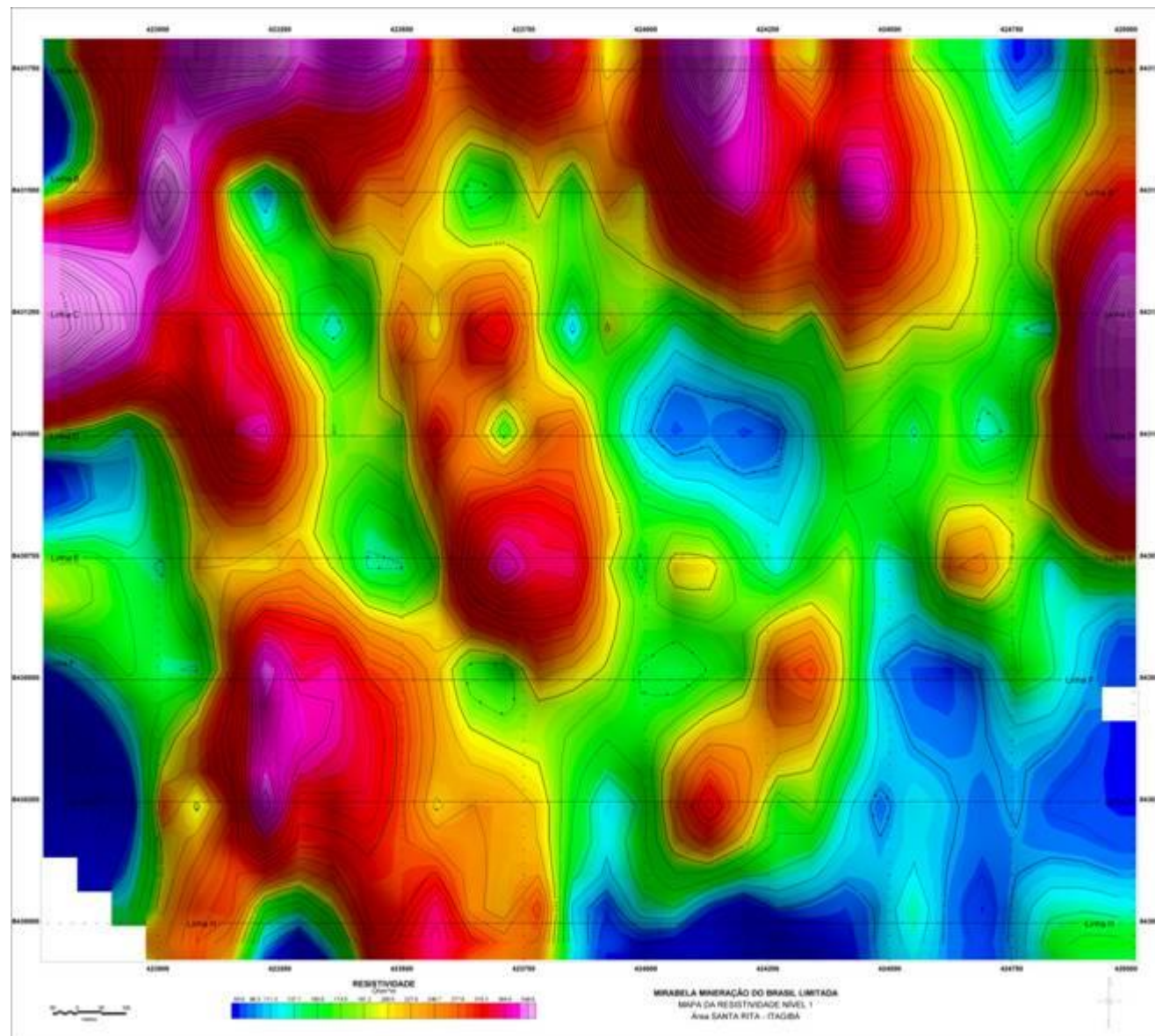
TABELA I Interpretação dos dados de SONDAGEM ELETRICA VERTICAL.

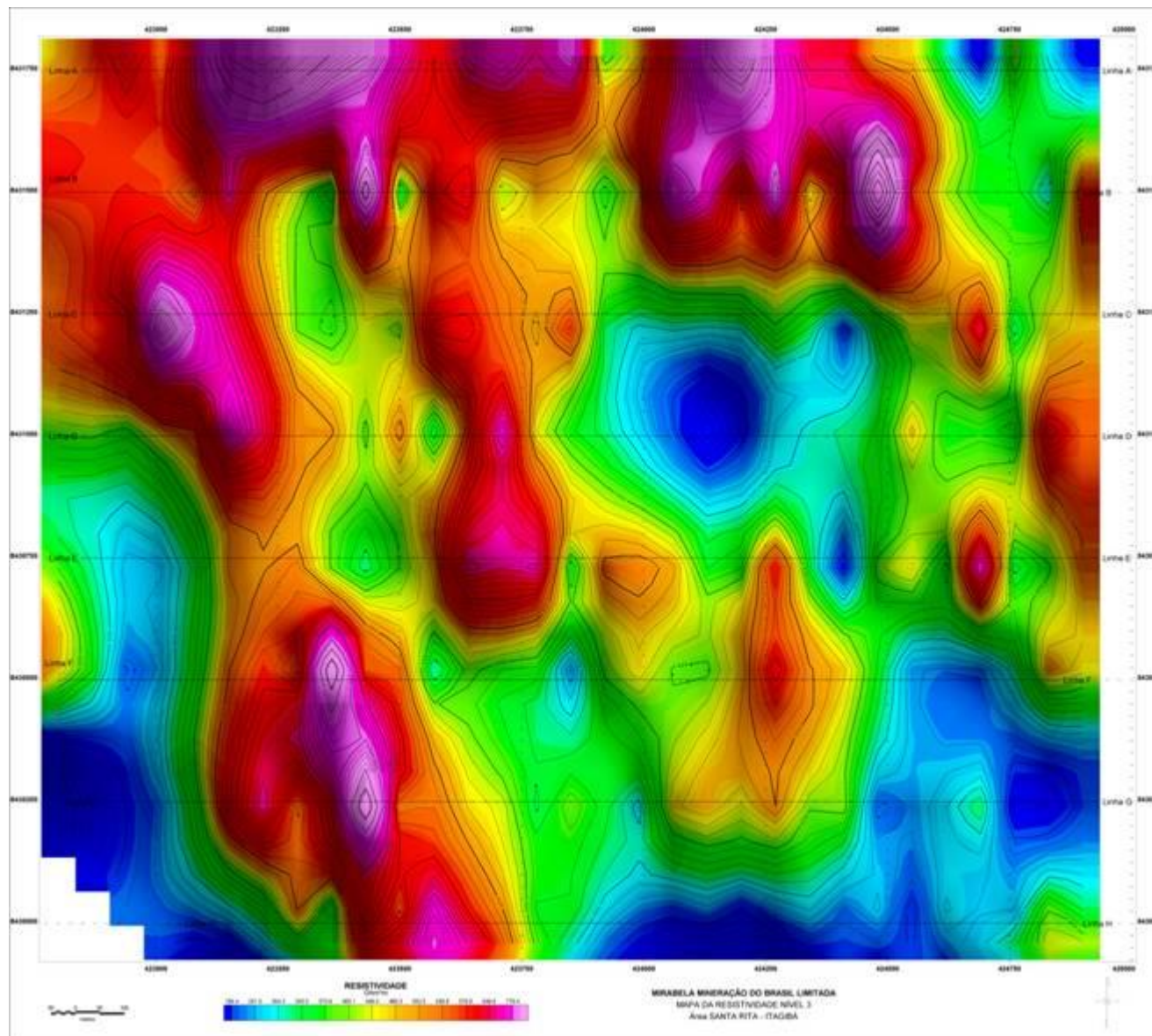
SEV.	COBERTURA	Rx. Bem Alterada	Rx. Pouco Alterada	Rx. Alterada	Rx. SA 	MATURAÇÃO
01	1,7m	2,8m	3,8m	----	8,2m	----
02	0,5m	3,2m	4,4m	----	9,2m	1,1m
03	1,4m	3,7m	2,9	----	6,6m	----
04	0,6m	4,0m	3,6m	----	8,2m	----
05	2,0m	3,5m	Topo 10,5m	----	Mais profunda	----
06	1,6m	4,8m	8,0m	----	14,4	----
07	4,1m	----	----	----	6,2m	----
08	2,2m	1,3m	1,6m	----	5,1m	----
09	2,4m	5,0m	3,9m	----	Mais profunda	----
10	2,1m	0,9m	1,8m	----	4,7m	----
11	1,1m,	3,2	----	----	10,0m	----
12	3,3 m	3,0m	9,2 topo	----	Mais profundo	----
13	2,1m	5,2m	Topo 10,1	2,8m	Mais profundo	----
14	1,9m	2,1	3,9m	----	8,0m	----
15	1,5m	2,8m	3,9m	----	8,1m	----
16	1,1m	1,2m	4,7m	----	Mais profundo	----
17	3,0m	38m	-----	----	6,9m	----
18	4,0m	1,4m	2,1m	----	7,4m	----
19	2,2m	0,9m	----	----	3,1m	----
20	1,9m		----	1,5	4,4m	----

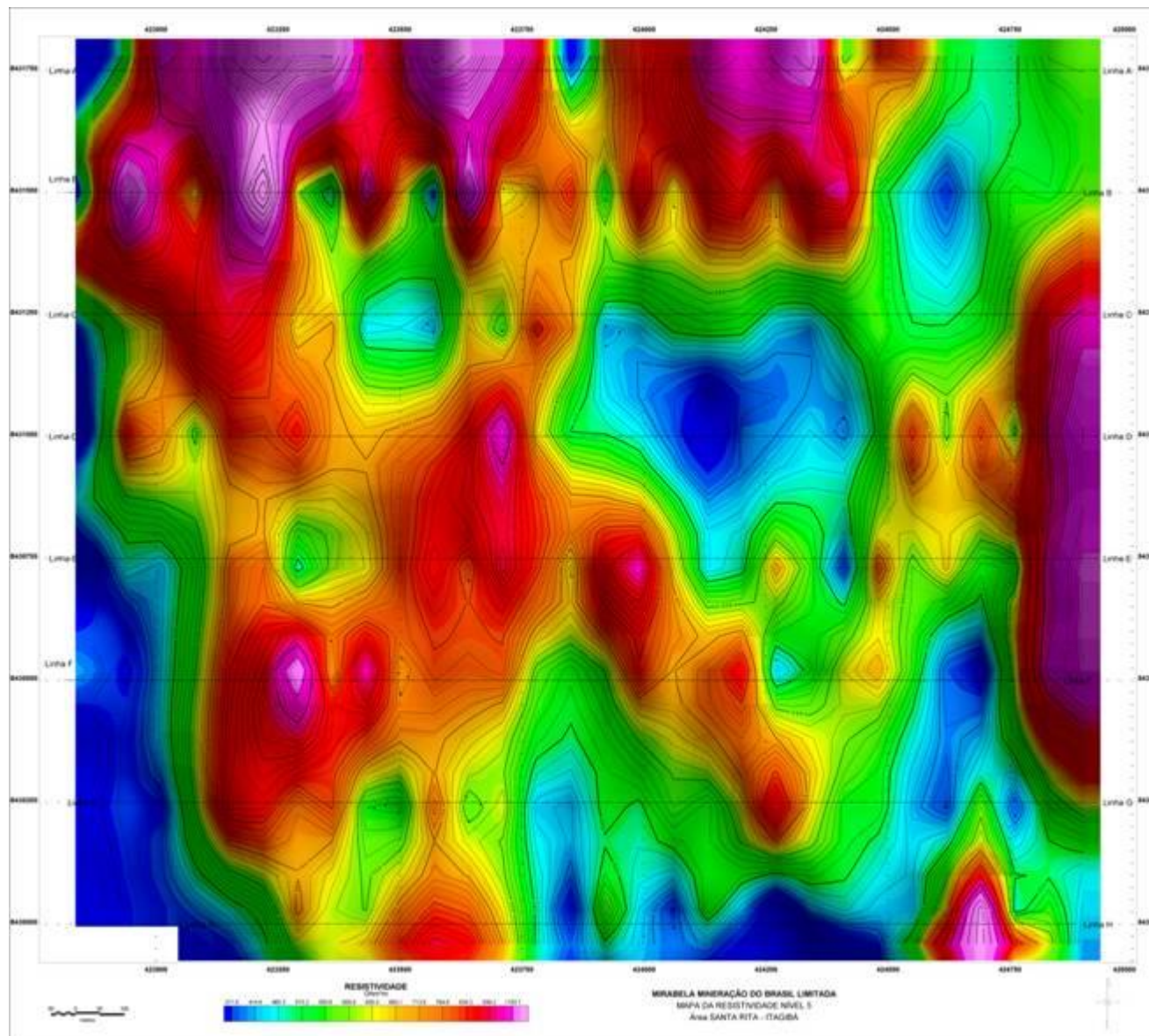


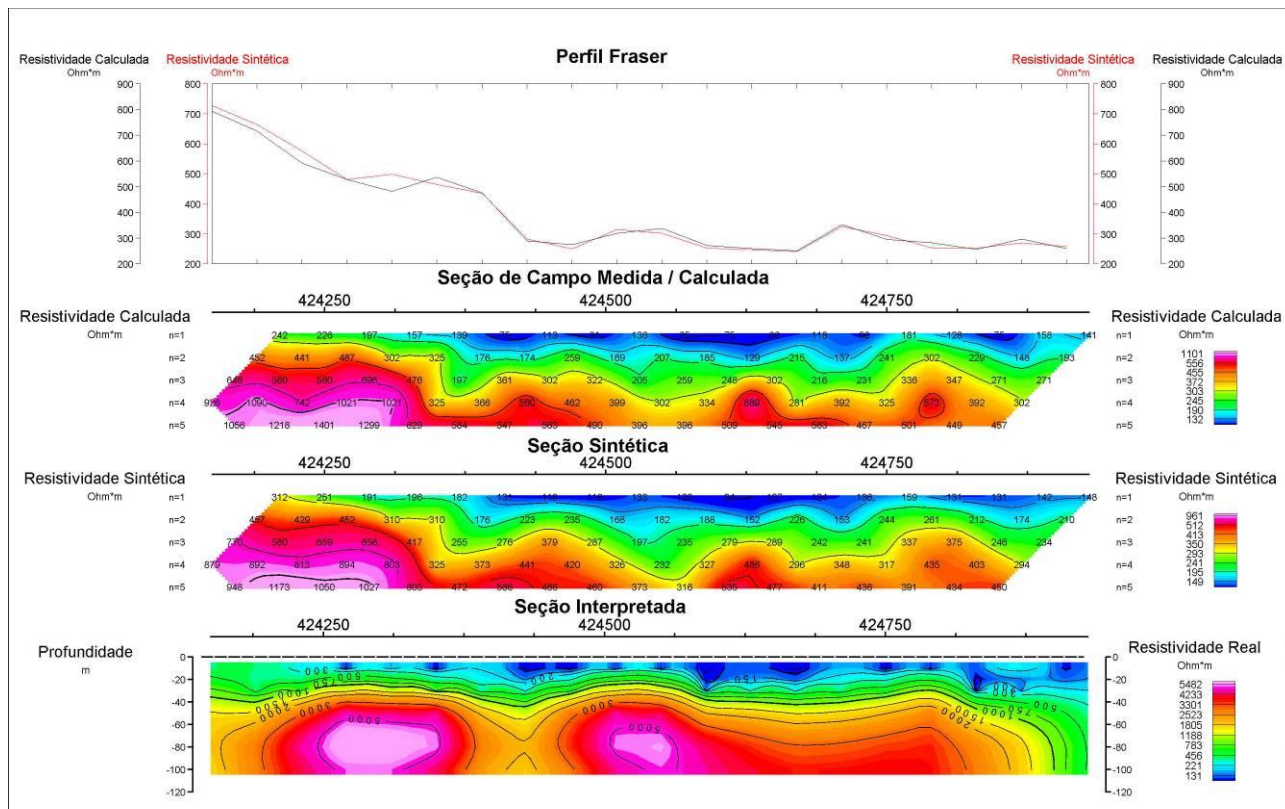








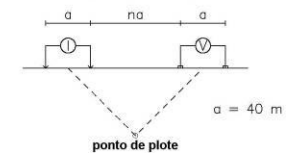




Geosoft Software for the Earth Sciences

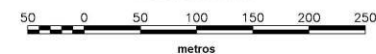
Perfil LN

Arranjo Dipolo-Dipolo



Contorno Logaritmico 1, 1.5, 2, 3, 5, 7.5, 10, ...

Escala 1:4.000

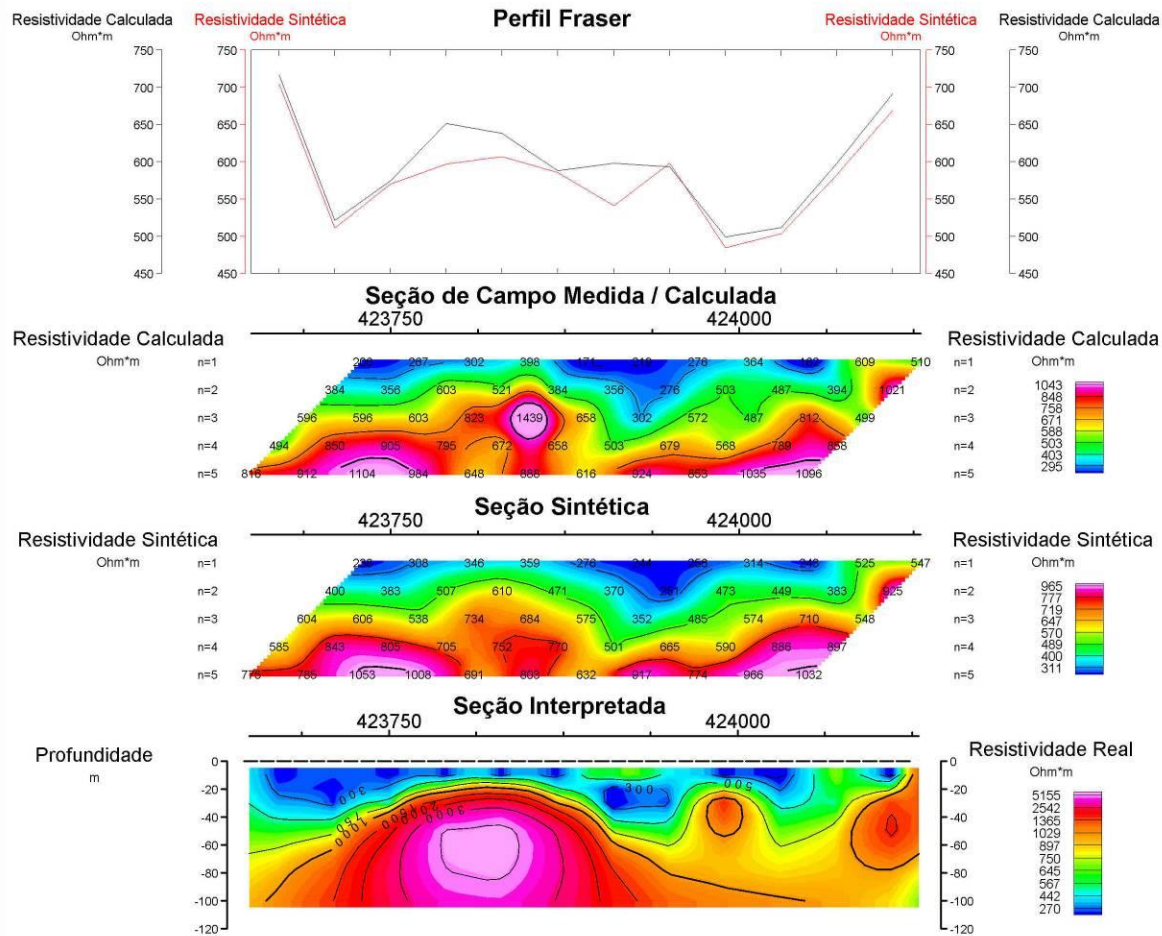


MIRABELA MINERAÇÃO DO BRASIL LIMITADA

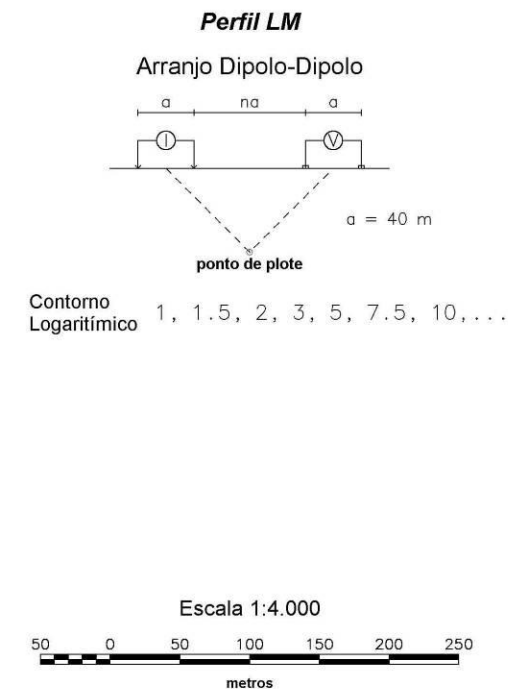
**ER - SEH
INVERSÃO DA RESISTIVIDADE**

Área SANTA RITA - ITAGIBÁ

JUNHO 2006



Geosoft Software for the Earth Sciences

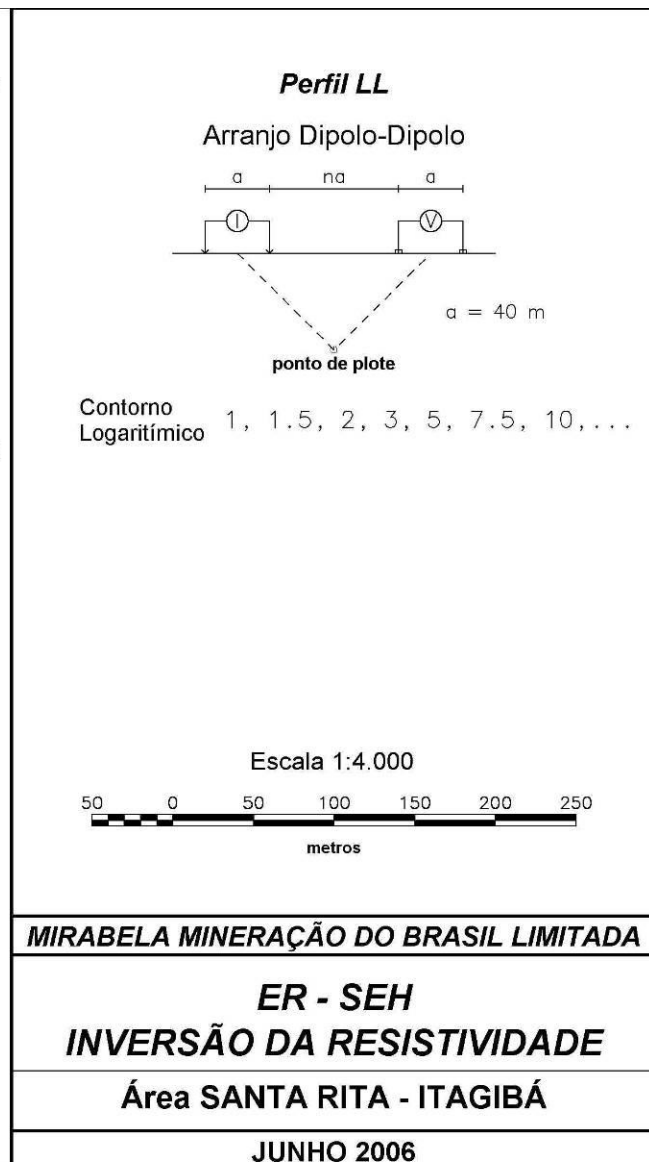
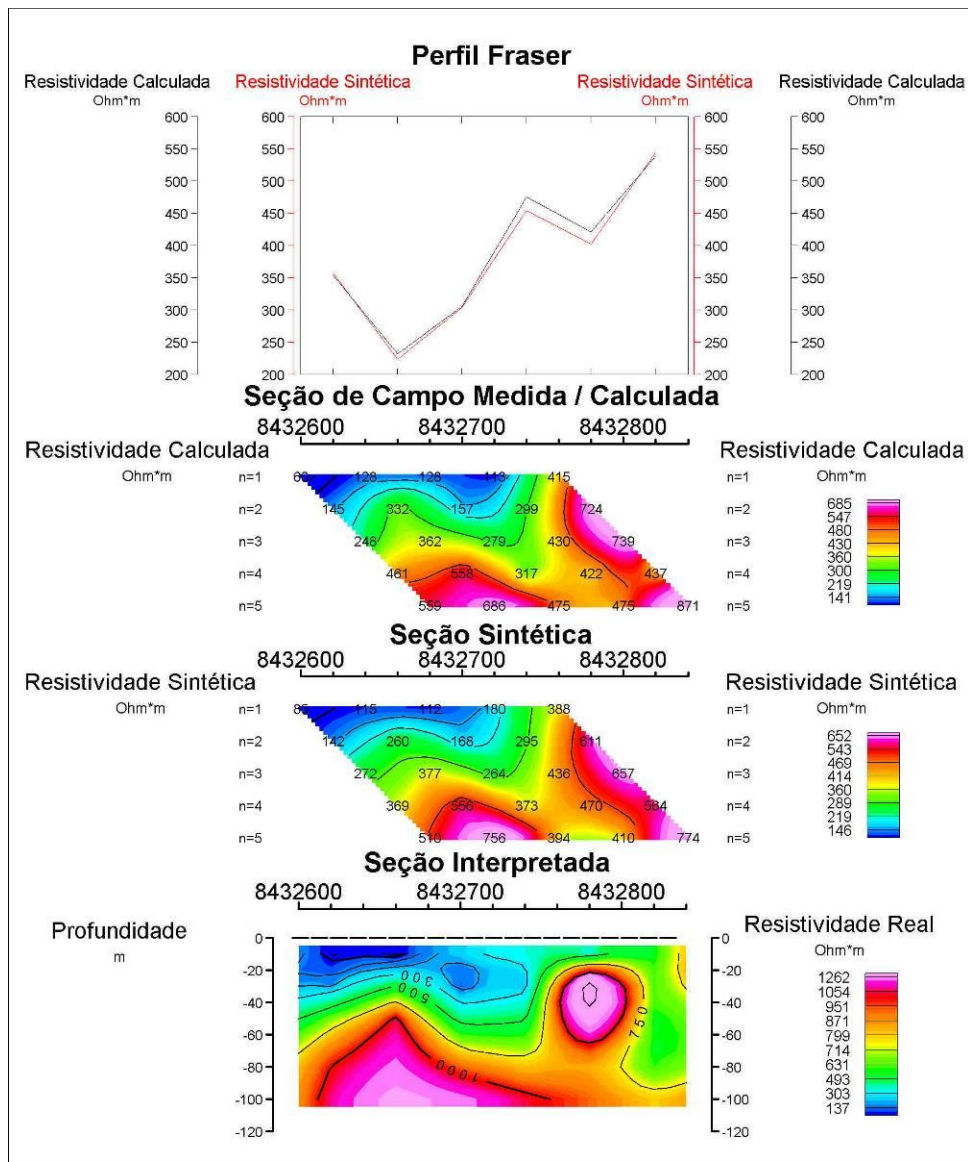


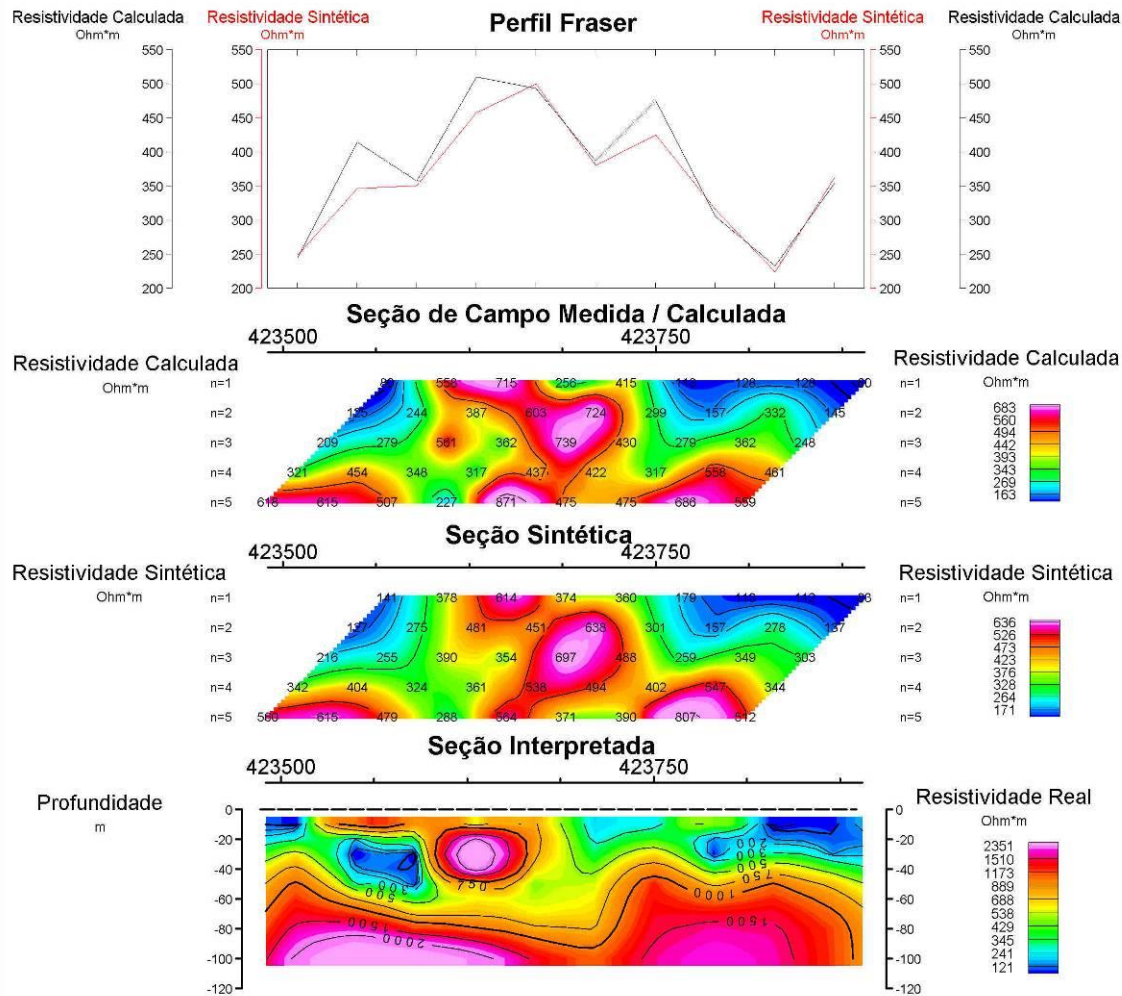
MIRABELA MINERAÇÃO DO BRASIL LIMITADA

ER - SEH
INVERSÃO DA RESISTIVIDADE

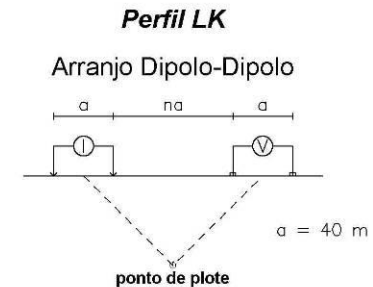
Área SANTA RITA - ITAGIBÁ

JUNHO 2006

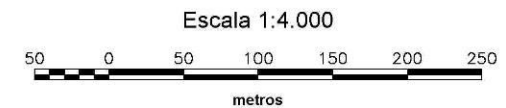




Geosoft Software for the Earth Sciences



Contorno Logaritmico 1, 1.5, 2, 3, 5, 7.5, 10, ...

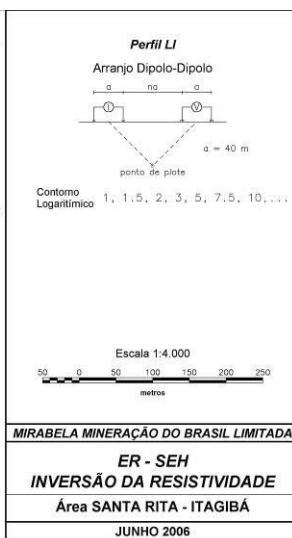
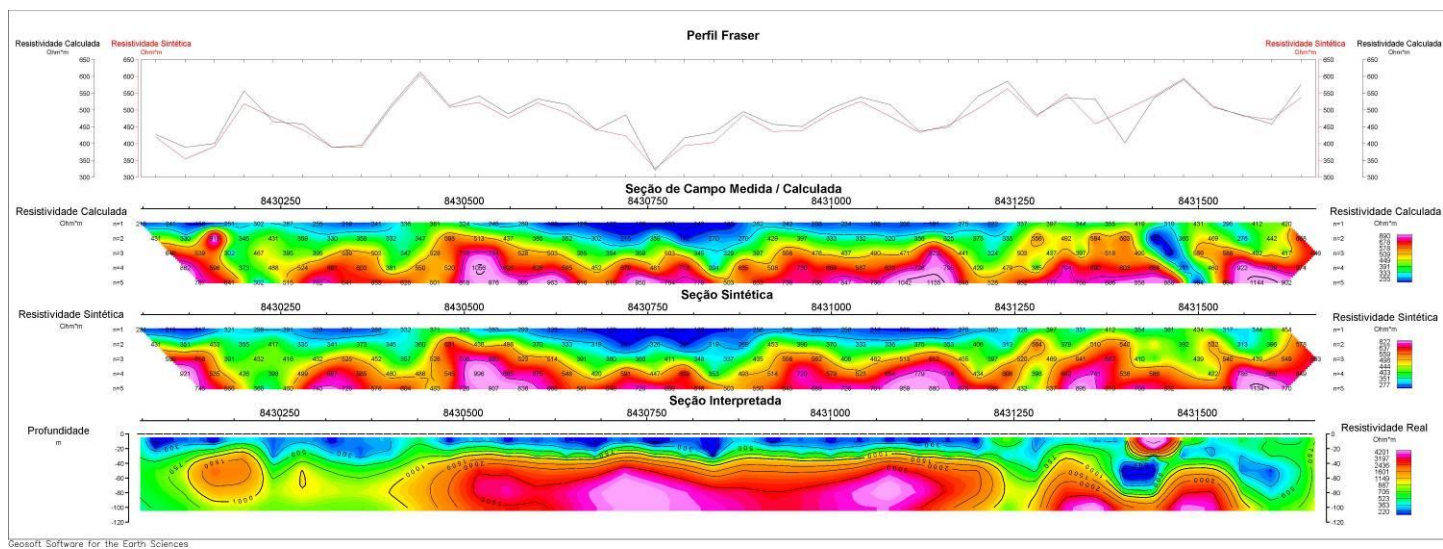
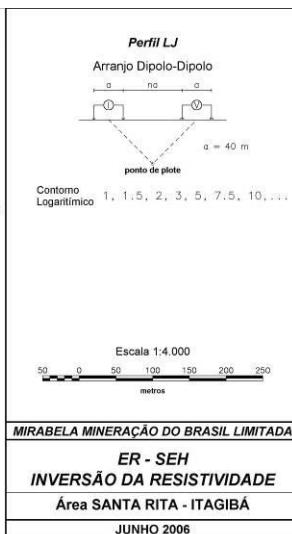
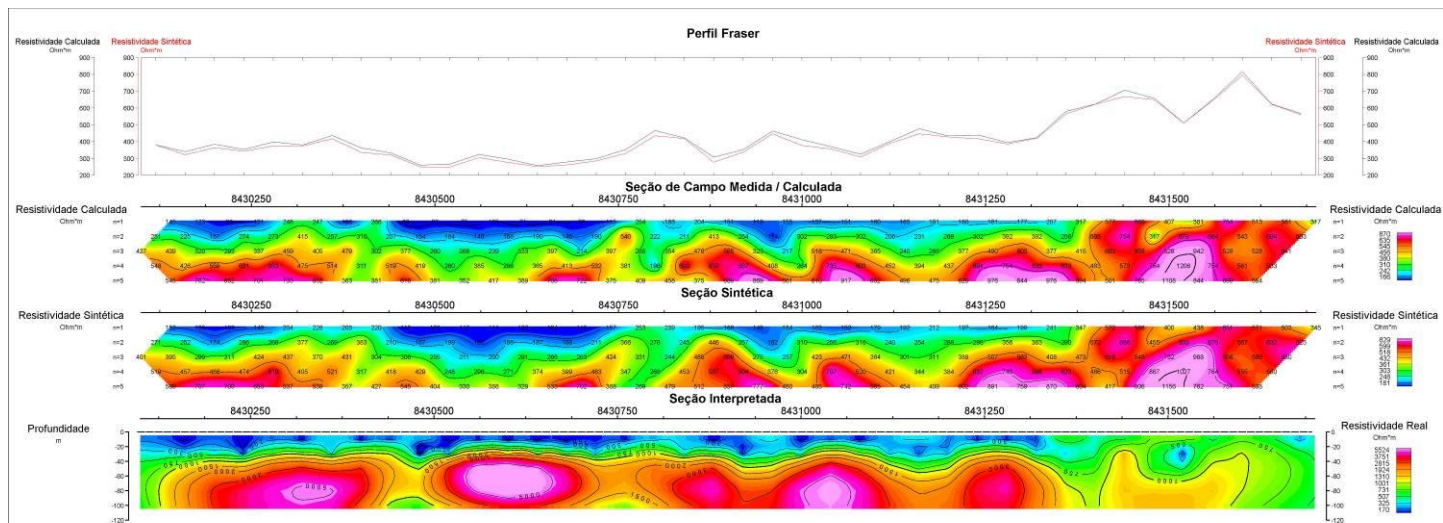


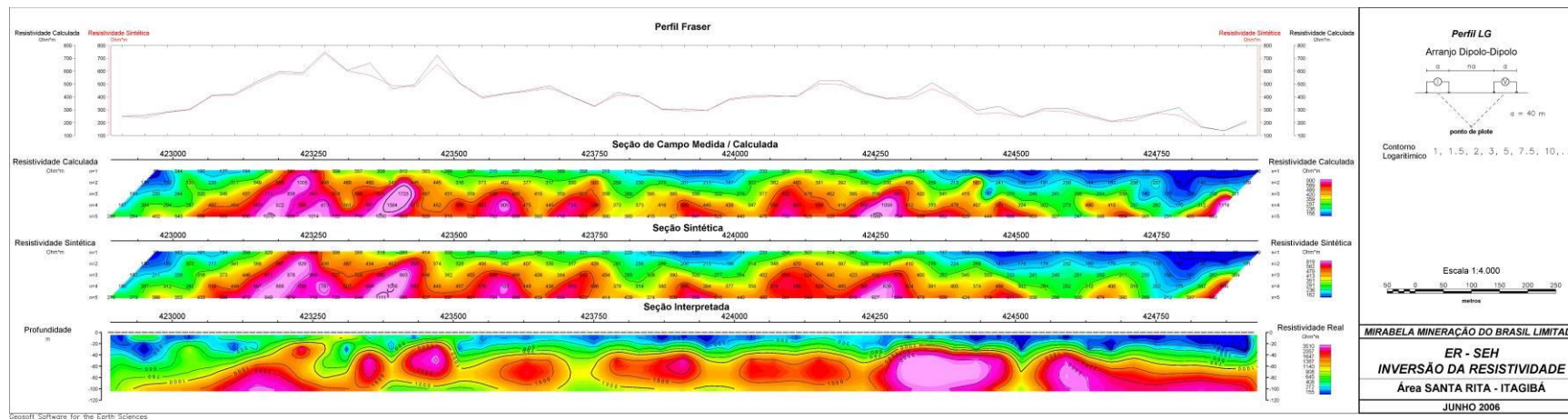
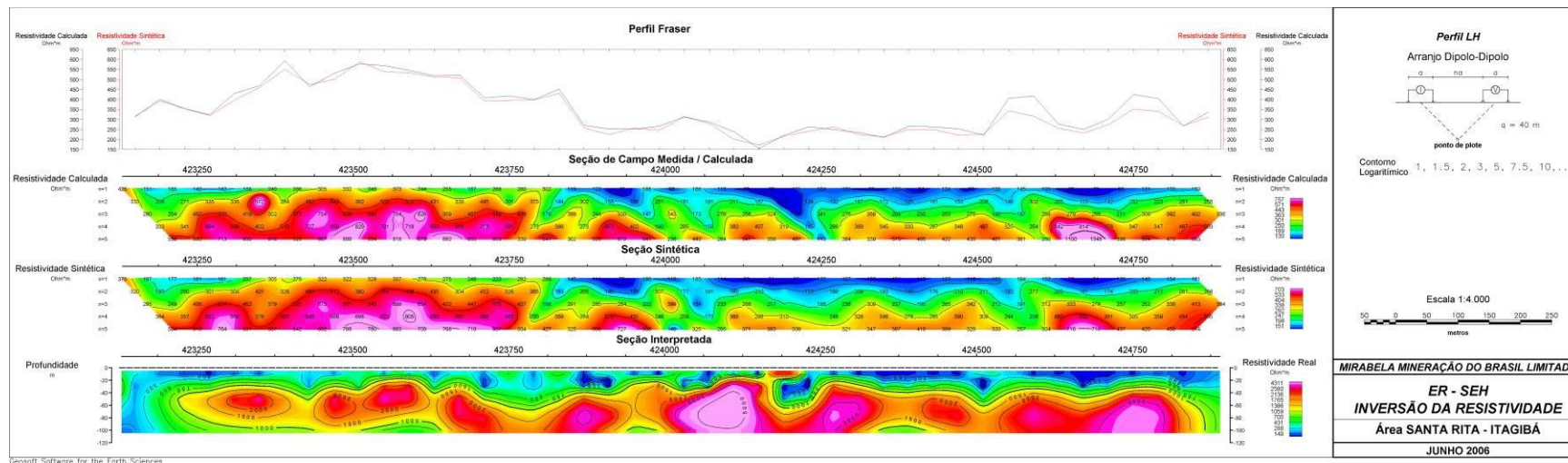
MIRABELA MINERAÇÃO DO BRASIL LIMITADA

**ER - SEH
INVERSÃO DA RESISTIVIDADE**

Área SANTA RITA - ITAGIBÁ

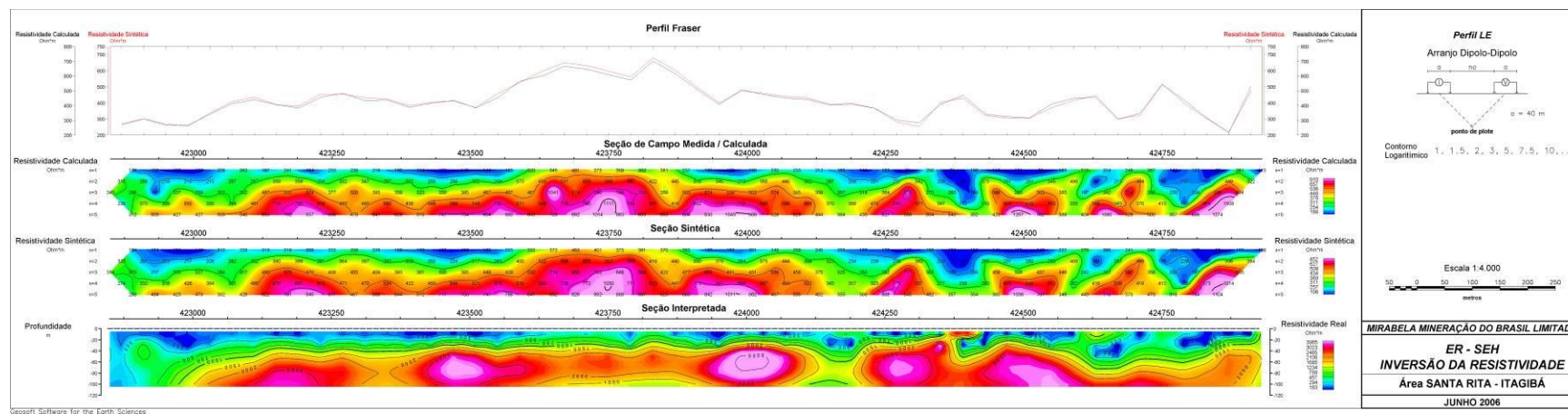
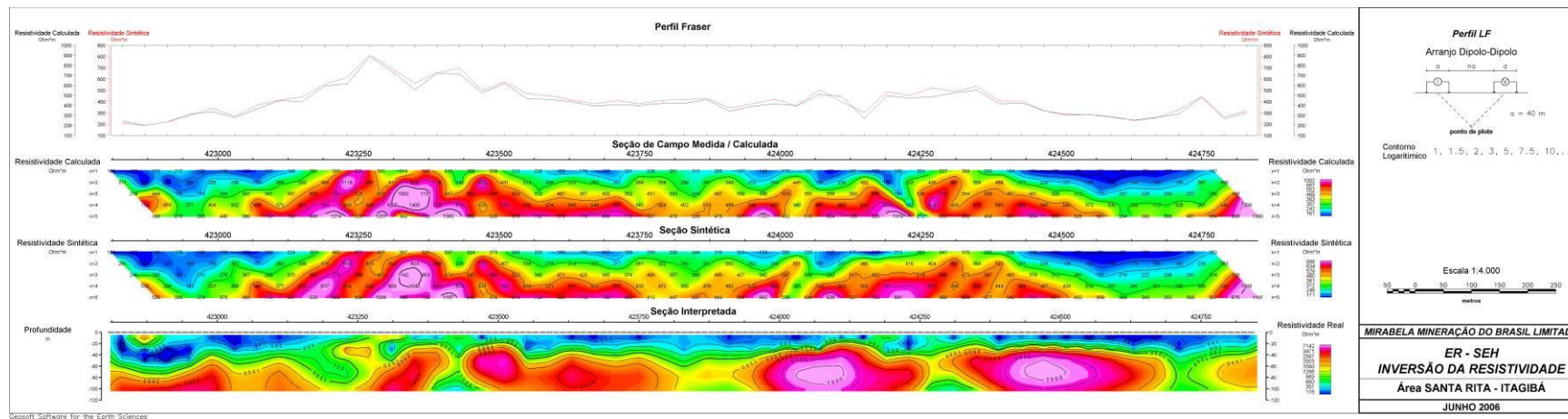
JUNHO 2006

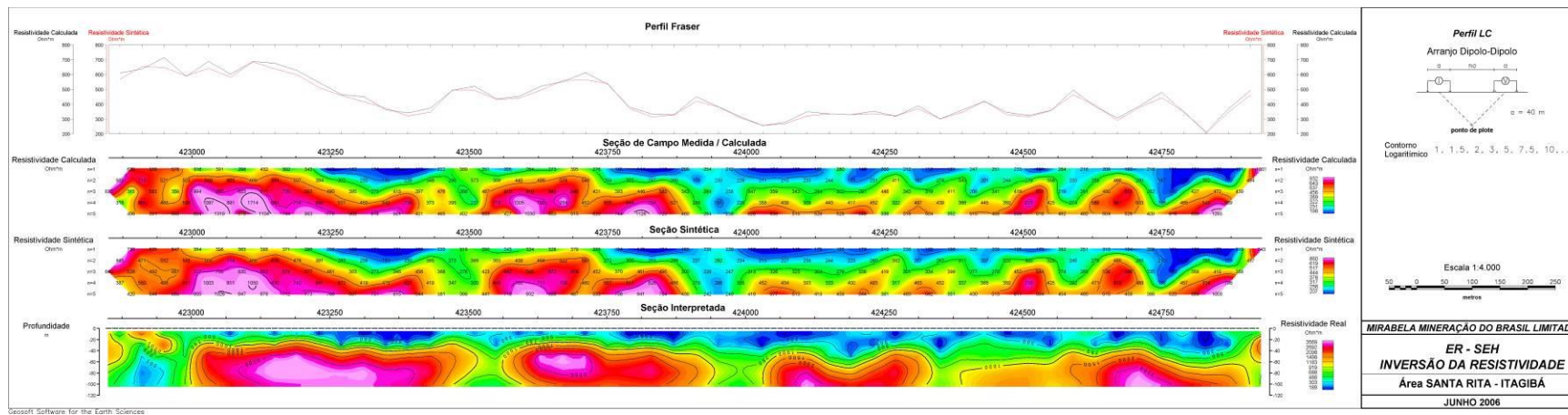
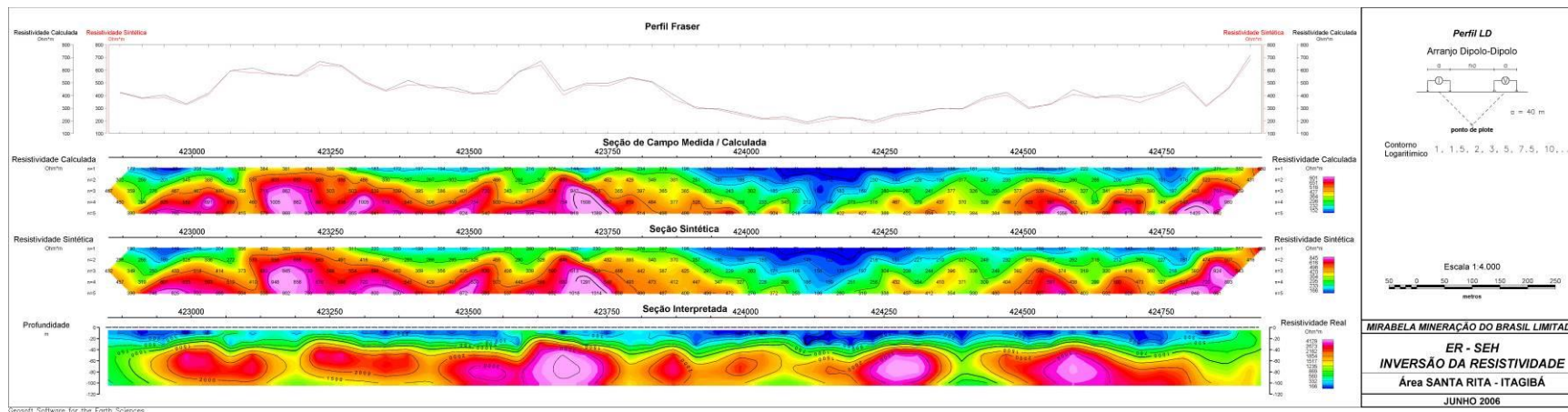


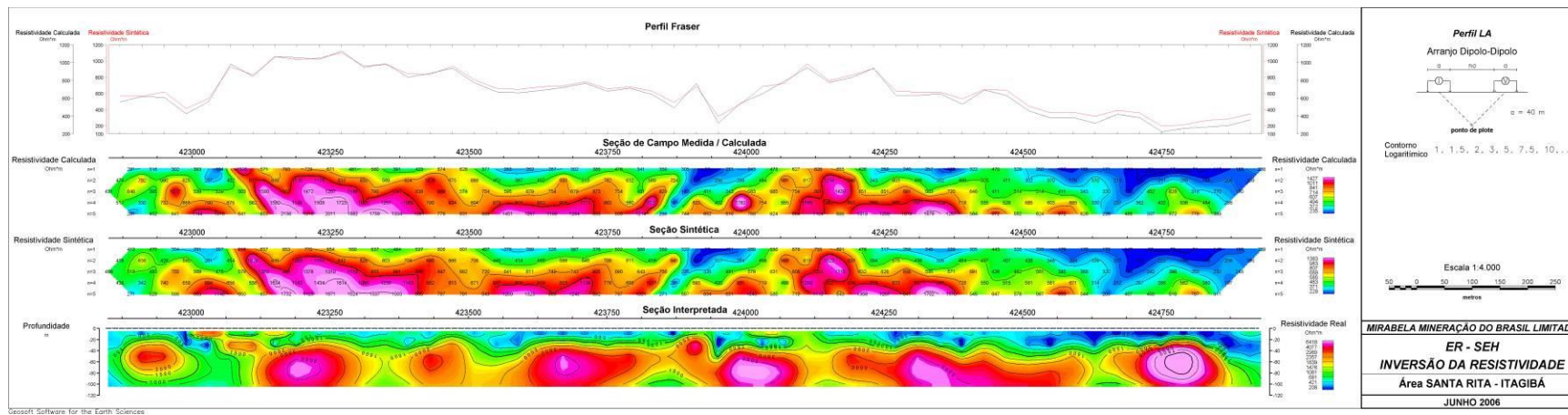
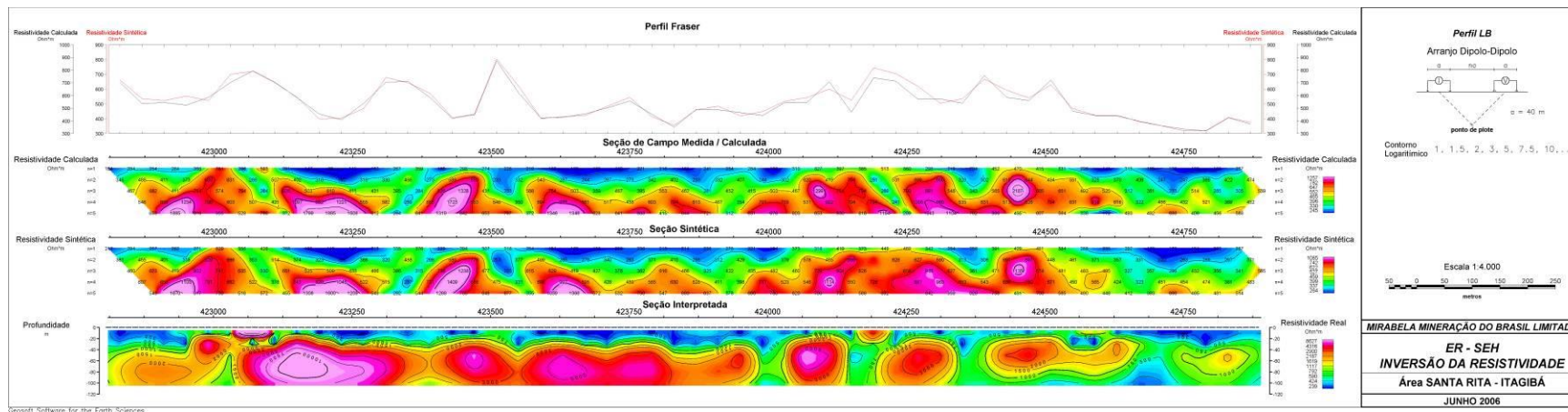


Geosoft Software for the Earth Sciences

Geosoft Software for the Earth Sciences







ANÁLISES DE SOLO

AVALIAÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL

ART's