CAPÍTULO 8
PROGRAMAS AMBIENTAIS

8.1. PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO FÍSICO

8.1.1 Programa de Controle de Ambiental da Obra (PCAO)

8.1.1.1 Justificativas

O Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO) contempla o conjunto de medidas e procedimentos sistemáticos de prevenção e controle que visam promover a redução dos processos de degradação ambiental provenientes das atividades de implantação desenvolvidas nos canteiros de obras, que serão instalados nas frentes de lavra e na área da PSM.

Em ambientes de obras, desenvolvem-se atividades e eventos geradores de emissões atmosféricas, sonoras; efluentes e resíduos, além de intervenções no solo, recursos hídricos e nos ecossistemas terrestres que degradam a qualidade ambiental local, justificando-se a adoção do PCAO na implantação do empreendimento uma vez que o adequado monitoramento e controle das condições ambientais nestes locais permitem a antecipação de ações corretivas ou preventivas, minimizando os riscos ambientais relacionados.

8.1.1.2 Objetivos

Estas medidas têm o intuito de prevenir impactos relacionados com as alterações químicas, físicas ou biológicas nos ecossistemas existentes, na qualidade do ar e principalmente nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos na região do empreendimento. A implantação de medidas de monitoramento visa o acompanhamento do bom funcionamento dos sistemas de controle propostos garantindo o atendimento aos padrões estabelecidos.

8.1.1.3 Metas

O programa visa à redução dos efeitos das intervenções ao meio ambiente e na qualidade de vida dos trabalhadores e moradores. Para tanto as ações do controle ambiental das obras têm as seguintes metas:

- Avaliação periódica dos aspectos ambientais nos locais de obra;

- Fornecer elementos que subsidie a elaboração de estratégias e ações para o controle, gestão e mitigação de impactos;

- Implementar medidas mitigadoras tão logo sejam detectadas alterações na qualidade ambiental decorrentes da implantação do empreendimento.

8.1.1.4 Procedimentos metodológicos

As metodologias descritas neste programa consideram as ações de controle de poluição para o empreendimento em conformidade com as melhores práticas ambientais e de engenharia para cada atividade desenvolvida e seguindo os padrões previstos na legislação para o gerenciamento de: resíduos; efluentes, emissões atmosféricas e ruídos/ vibrações assim como para conservação da qualidade da água.

Para o ordenamento das ações propostas, estas são divididas em (sub) programas específicos, contendo diretrizes para sua implementação, os quais são apresentados na sequência.

Os Subprogramas são:

- Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Subprograma de Proteção e Monitoramento de Recursos Hídricos;
- Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas;
- Subprograma de Controle de Ruído e Vibrações.
- Subprograma de Controle da Erosão e Assoreamento

8.1.1.4.1. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A elaboração e implantação deste Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos se justificam pela necessidade de se estabelecer um padrão para que sejam adotados os procedimentos adequados nas questões relativas ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas atividades dos canteiros de obras, durante a implantação, e que terá continuidade na operação nas frentes de lavras e na unidade de beneficiamento, seguindo-se as diretrizes estabelecidas na legislação pertinente.

De forma resumida, o Gerenciamento de Resíduos Sólidos ao longo das etapas de implantação e operação do empreendimento compreende as seguintes ações:

- Classificação e caracterização detalhada de todos os resíduos gerados de acordo com as normas e resoluções cabíveis;
- Segregação, respeitando as classes de resíduos;
- Acondicionamento e armazenamento adequados;
- Coleta e transporte, de acordo com as normas técnicas existentes;
- Obtenção dos Certificados de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental - Cadri e emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais quando aplicável. Caso a coleta e disposição sejam terceirizados, deverão ser exigidos os Cadri das empresas contratadas, bem como os manifestos de transporte;
- Destinação/disposição final adequada.

A. Classificação dos Resíduos

Segundo a norma NBR 10.004 os resíduos são classificados da seguinte forma:

- Resíduos Classe I: perigosos.
- Resíduos de Classe II-A: Não inertes - são aqueles que não se enquadram na Classe I e nem na Classe IIB, podendo ter as seguintes propriedades: combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água. Exemplos: Lixo doméstico e de escritório em geral desde que não contaminado, resíduos de refeitórios etc.
- Resíduos de Classe II-B: Inertes - são aqueles que não alteram as suas propriedades físicas quando dispostos no ambiente. Exemplo: entulhos de obra, sucatas de ferro e aço, sulfato ferroso etc.

Os resíduos Classe I jamais devem ser misturados aos resíduos Classe II.

Segundo a Resolução CONAMA 307/02, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, os resíduos são classificados da seguinte forma:

- Classe A: resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem, componentes cerâmicos, argamassas e concreto etc.
- Classe B: resíduos como plástico, papel, papelão, metais, madeiras e outros.
- Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como produtos oriundos do gesso.
- Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Os resíduos devem ser, tanto quanto possível, separados e segregados, obedecendo a sua classificação, a fim de evitar que possam ser misturados e contaminados por outros resíduos.

B. Acondicionamento e Armazenamento

Os resíduos devem ser acondicionados em recipientes, reservatórios, embalagens adequadas, de acordo com cada tipo de material, de forma a não oferecer riscos durante o seu manuseio. O armazenamento temporário dos resíduos deverá acontecer o mais próximo possível dos locais de geração dos mesmos. Devem também ser dispostos de forma compatível com seu volume e preservando a boa organização dos espaços nos diversos setores da obra.

Para a correta definição do tamanho, quantidade, localização e tipo de dispositivo a ser utilizado para o acondicionamento dos resíduos, devem ser considerados o volume e

características físicas dos resíduos, facilitação para a coleta, lembrando sempre da segregação dos resíduos, controle da utilização dos dispositivos, segurança para os usuários e preservação da qualidade dos resíduos nas condições necessárias para a destinação.

São diretrizes importantes a serem seguidas durante a execução das atividades:

- A área para o armazenamento temporário, para posterior destinação final, deverá ser dimensionada para acondicionamento dos resíduos entre as coletas;
- Cada tipo de resíduo deverá ser acondicionado em recipientes adequados (tambores, caçambas, sacos plásticos, "*big bags*", etc.), em perfeito estado de conservação;
- Toda a manipulação dos resíduos sólidos será realizada, por funcionários da obra ou contratados devidamente treinados, com a utilização de EPI;
- Eliminar o acúmulo de água parada, em peças metálicas e recipientes que podem constituir importantes focos do mosquito da dengue e outros vetores de doenças;
- Resíduos - Classe I: cada recipiente de acondicionamento deve ser etiquetado conforme prevê a NBR 7.500 e NBR 12.235. Esta etiqueta deve ser fixada em cada um dos recipientes e deve conter informações sobre o gerador, resíduo (características físicas e nome genérico), e classificação segundo o Anexo A da NBR 10.004;
- Resíduos - Classe IIA e Classe IIB (não perigosos): o armazenamento deve seguir a norma NBR 11.174 e ser classificado de acordo com a NBR 10.004, em especial em seu Anexo G.

Durante as etapas de implantação, operação e desativação os tipos de resíduos gerados e seu acondicionamento poderão variar. Porém, deverão ser consideradas as condições listadas na Tabela a seguir.

Tabela 8.1.1.4.1-1: Tipos de resíduos e seu acondicionamento

Tipos de Resíduos	Acondicionamento/Armazenamento
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados	Preferencialmente em caçambas estacionárias
Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias: -Em caçambas devidamente identificadas quando a geração regular for superior a 4 m³ por mês; -Em tambores, recipientes plásticos ou em área demarcada para geração de quantidades reduzidas ou esporádicas
Plástico (sacaria de embalagens etc.)	Em bags sinalizados
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis	Em bags sinalizados ou em fardos, mantidos ambos em local coberto
Metal (ferro, aço, fiação, revestida, arames etc.)	Em baias sinalizadas
Solos	Em pilhas ordenadas ou em caçambas estacionárias, preferencialmente separados dos resíduos de alvenaria e concreto
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trincas e outros materiais auxiliares como panos e estopas	Em baias devidamente sinalizadas, em piso impermeabilizado e protegidos contra intempéries
Resíduos oleosos	Em tambores metálicos, imediatamente após geração, e abrigados em galpão específico para o armazenamento deste tipo de resíduo.
Restos de alimentos e suas embalagens, plásticos, copos usados e papéis sujos (refeitório, sanitário e áreas de vivência)	Cestos pata resíduos com sacos plásticos para coleta convencional
Resíduos de ambulatório	Acondicionar em dispositivos, conforme Resolução CONAMA 283/01

C. Coleta e Transporte dos Resíduos/Rejeitos

A coleta e remoção dos resíduos/rejeitos devem ser feitas de modo a conciliar alguns fatores, a saber:

- Compatibilização com a forma de acondicionamento final dos resíduos/rejeitos;
- Minimização dos custos de coleta e remoção;
- Possibilidade de valorização dos resíduos, com a venda de papel, plástico, metais e vidros para cooperativas de reciclagem;
- Adequação dos equipamentos utilizados para coleta e remoção aos padrões definidos em legislação.

Os coletores de resíduos/rejeitos das obras deverão remover estes para os locais de destinação previamente determinados e, portanto, devem cumprir rigorosamente o que lhes for designado, devendo ser observados os seguintes aspectos:

- Aspectos relativos à segurança, como a utilização de EPIs (luvas e botas e outros pertinentes);
- Equipamentos em bom estado de conservação e limpos para uso;
- Condições de qualificação do transportador (regularidade do cadastro junto ao órgão municipal competente);
- Obrigatoriedade do registro da destinação dos resíduos nas áreas previamente qualificadas e cadastradas pelo próprio gerador dos resíduos (observadas as condições de licenciamento quando se tratar de Áreas de Aterro para Resíduos da Construção Civil ou Aterros de Resíduos Perigosos).

D. Destinação/Disposição Final

As soluções para a destinação dos resíduos e disposição final dos rejeitos provenientes das atividades relacionadas ao empreendimento devem atender aos requisitos de compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a implementação das ações pelas empreiteiras. As soluções para destinação/disposição devem considerar principalmente os seguintes fatores:

- Correta separação e distinção entre os resíduos e rejeitos, tudo de acordo com a nova Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS;
- Correta destinação final de resíduos e disposição final de rejeitos obedecendo às novas diretrizes implementadas pela PNRS;
- Possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos nos próprios canteiros;
- Possibilidade de comercialização dos resíduos (reciclagem externa);
- Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando maior eficiência na destinação.

Atenção especial deve ser dada ao correto manejo dos resíduos/rejeitos no interior do(s) canteiro(s) permitindo a identificação de materiais reutilizáveis, evitando sua remoção e destinação externa.

Os resíduos de origem vegetal oriundos da atividade de supressão de vegetação que será realizada na implantação, assim como na operação, deverão ser tratados e destinados conforme descrito no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)(ver item 4.1.1.2 Supressão da vegetação detalhados no PRAD).

8.1.1.4.2. Subprograma de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos

As alterações físicas e restaurações a serem realizadas nos terrenos no processo de implantação e que terão continuidade posteriormente ao longo da operação e desativação do empreendimento, ao mesmo tempo em que modificam as características naturais de escoamento e do curso das águas, também revolvem e disponibilizam material que poderá ser carreado por ação das chuvas para os corpos d'água dessa área. Esse material pode causar alterações na turbidez e na quantidade de sólidos dissolvidos. Além disso, muitas das atividades podem inserir elementos exógenos no ambiente, como óleos oriundos do maquinário ou outros elementos existentes nas áreas a serem atravessadas pela lavra, o que pode impactar e causar alterações nas águas superficiais quando da operação do empreendimento.

Para esses impactos potenciais são recomendadas medidas, que deverão ser implementadas nas áreas de apoio às obras, locais de disposição temporária de materiais das obras e de resíduos sólidos, durante todo o período das obras até sua conclusão, incluindo-se a desmobilização das áreas de apoio às obras. As medidas deverão abranger, minimamente, diretrizes para:

- Controle de arraste de materiais;
- Prevenção contra vazamentos de óleos e graxas;
- Manutenção de máquinas, veículos e equipamentos, periódicas e em locais adequados;
- Controle de emissão de efluentes;
- Acompanhamento da eficiência das medidas corretivas e mitigadoras adotadas, através de inspeções periódicas.

A. Controle do arraste de materiais

Uma das causas principais de eventuais impactos sobre a qualidade das águas superficiais é o carreamento de sólidos (sedimentos e resíduos sólidos diversos) aos cursos d'água pelas chuvas. Para evitar que isso aconteça, recomenda-se:

- Todos os materiais utilizados deverão ficar armazenados em área coberta;
- Restos de materiais acumulados em áreas descobertas deverão ser recolhidos frequentemente, especialmente nos períodos chuvosos;
- As áreas onde serão realizadas atividades de implantação incluindo vias de serviço e pátios de estacionamento de maquinário, deverão contar com um sistema de canaletas de interceptação de águas pluviais, e caixas de sedimentação para retenção dos sólidos carreados com essas águas;

- As caixas de sedimentação deverão contar com gradeamento para retenção de sólidos grosseiros.

B. Prevenção contra vazamentos de produtos oleosos

Nas áreas onde podem se acumular resíduos de óleos e de combustíveis – pátios e locais de circulação de estacionamento de veículos pesados – deverão ser instalados caixas ou tanques adequados para a retenção desse tipo de substâncias.

A manutenção de máquinas e veículos deverá ser realizada em local coberto, protegido das intempéries, com piso impermeabilizado e provido de diques e caixas separadoras de água e óleo.

O armazenamento de líquidos que possam acarretar contaminação da água (ex. óleos, combustíveis) deverá ser feito em área coberta, impermeabilizada, sinalizada e dotada de caixas de contenção para eventuais derrames ou vazamentos.

As caixas/tanques e grades deverão passar por limpezas periódicas, retirando-se o material acumulado e enviando-o para disposição adequada.

Muitas destas ações estão previstas na implementação e manutenção do Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

C. Controle de processos erosivos

As atividades de supressão de vegetação, de remoção de camada superficial do solo e decapeamento deverão ocorrer assim que estiverem instaladas valas para coleta e direcionamento adequado das águas pluviais de modo a evitar que ocorram fluxos de águas barrentas para os corpos d'água, conforme exposto no Subprograma de Prevenção e Controle de Erosão e de Assoreamento deste programa.

D. Controle e monitoramento de variações no nível freático e da qualidade da água subterrânea

Visando preservar a qualidade da água subterrânea e monitorar as alterações de nível e direção decorrentes das atividades da lavra móvel, a qual se utiliza do lençol freático aflorado para o deslocamento da planta móvel e no processo de concentração, deverá ser feito o acompanhamento hidrogeológico e o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, desde a fase de implantação e, sobretudo quando da operação, visando fornecer informações que possibilitem o controle das atividades e a mitigação de seus impactos associados através da adoção de medidas de gestão baseadas na informação obtida.

O monitoramento da qualidade da água subterrânea deverá ser realizado em campanhas semestrais, com alternância de períodos de alta e baixa pluviosidade.

Em razão alteração da topografia do terreno deverão ocorrer alterações nas características hidrogeológicas locais, como rebaixamento de nível d'água e inversão de fluxo de água subterrânea. Para monitorar estas alterações, de forma a garantir a estabilidade geotécnica no empreendimento ou prever alteração na disponibilidade do recurso nas áreas circunvizinhas,

deve-se instalar uma malha de piezômetros nas áreas de influência das instalações das frentes de lavra de maneira a obter um monitoramento periódico e preditivo dos níveis d'água.

8.1.1.4.3. Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas

No canteiro de obras, áreas de apoio e no local da obra, as seguintes diretrizes e condições gerais para a gestão de emissões atmosféricas deverão ser seguidas:

- As empresas contratadas para as obras deverão atender padrões de emissões compatíveis com as melhores práticas da indústria, maximizando a ecoeficiência das operações e produtos com base no monitoramento, avaliação e controle.
- A empresa deverá aplicar as medidas a seguir e empregar todas e quaisquer outras medidas necessárias para atender padrões legais de emissões atmosféricas relativas aos parâmetros do item anterior:
    - Umectação das vias de tráfego não-pavimentadas e das pilhas de materiais. Deverão ser constantemente umedecidas também, as áreas de estocagem de materiais de construção, quando possível, principalmente em períodos de seca.
    - Manutenção dos equipamentos com motores a diesel: acompanhamento das emissões e controle de fumaça preta.
    - Monitoramento de veículos a diesel: pela legislação (emissão de fumaça, por parte de veículos movidos a diesel).

O plano de controle deverá ser detalhado quando forem determinadas as condições operacionais da implantação considerando as diretrizes aqui apresentadas.

8.1.1.4.4. Subprograma de Controle de Ruído e Vibrações

A circulação de veículos pesados e a operação de máquinas bem como a montagem das plantas móveis e da PSM poderão provocar ruído e incômodos aos receptores e para sua mitigação, as seguintes diretrizes deverão ser seguidas:

- As máquinas e equipamentos deverão passar por serviços de manutenção e regulagem periodicamente, bem como os veículos devem ser fiscalizados para a averiguação do nível de ruídos e a manutenção das características originais do escapamento, conforme a Resolução CONAMA 17/95.
- Atender aos limites máximos de ruídos permitidos pela legislação, de acordo com a NBR 10.151 da ABNT (que estabelece os limites máximos de ruídos, em função das características de uso e ocupação do solo);

- Os equipamentos cujo nível de emissão de ruído for maior do que aquele estabelecido na legislação pertinente deverá ser dotado de sistemas eficazes para abafamento dos ruídos gerados, tais como: enclausuramento parcial, barreiras, isolamento, etc.

Este controle dos níveis de ruídos será implementado nas áreas onde se realizarão as atividades, de forma a manter os níveis dentro dos padrões da legislação vigente, compatíveis em relação aos níveis anteriormente medidos, para as áreas diretamente afetadas (Resolução CONAMA 01/90 e NBR 10.151 e NBR 10.152).

Para o monitoramento dos níveis de ruído durante a fase de obras, deverão ser realizadas campanhas de medições periódicas, a começar antes do início das obras, e até o seu final. As medições terão por finalidade avaliar a condição inicial e os incrementos dos níveis de ruído e vibração, associando-os às etapas da obra e verificando a necessidade de medidas corretivas.

Paralelamente às diretrizes indicadas, cabe salientar que, em relação à saúde dos operários, os responsáveis pelas obras deverão obedecer à Norma Reguladora NR-15 do Ministério do Trabalho e Emprego, que estabelece 85 dB(A) como limite inicial de restrição à exposição prolongada de trabalhadores, não havendo limites de exposição de tempo para níveis de ruídos inferiores a este.

Para isto, recomenda-se orientação sistemática aos trabalhadores envolvidos em tais ambientes para a utilização permanente de Equipamentos de Proteção Individual – EPI (protetores auriculares), bem como a realização de exames periódicos dos operários diretamente expostos a níveis sonoros mais elevados.

8.1.1.4.5.Subprograma de Controle da Erosão e Assoreamento

O preparo do terreno e a construção das bacias irão promover alterações na drenagem e nas condições de escoamento das águas superficiais nas áreas do empreendimento que poderão favorecer a instalação de focos de erosão e assoreamento temporários, afetando as condições de escoamento superficial.

Como medida mitigadora, o projeto prevê um sistema provisório de drenagem para a fase de construção, de forma a compatibilizar a atual drenagem existente com a realização dos trabalhos.

O monitoramento será realizado por meio de inspeção sistemática do sistema de drenagem e locais de escoamento dessas águas, observando-se as feições erosivas instaladas e possíveis pontos de assoreamento a elas associadas, obstruções, estrangulamentos, soleiras e eventuais solapamentos, trincas e outras ocorrências nos elementos das drenagens. As informações obtidas durante as inspeções deverão ser consubstanciadas em relatórios de monitoramento específicos

Os processos de erosão durante a limpeza do terreno deverão ser controlados, de modo a garantir a integridade dos trabalhos de terraplanagem efetuados e evitar os processos de assoreamento, não comprometendo a qualidade dos recursos hídricos superficiais.

Resumidamente, para consecução destes objetivos estão previstas as seguintes ações:

- Elaboração de cronograma de obras considerando, entre outros aspectos, o regime pluviométrico local, para que as maiores movimentações de terra sejam efetuadas prioritariamente em períodos de menor pluviosidade;
- Planejamento adequado da terraplanagem, para garantir a estabilidade e integridade dos taludes, e do projeto de movimentação de solos para que não ocorra material excedente e minimize a utilização de áreas de empréstimo de material;
- Realização de obras de proteção da camada superficial do solo quando necessárias, ainda que temporárias, em áreas em que for removida a cobertura vegetal, mediante implantação de sistemas de drenagens provisórios ou permanentes, recobrimento com grama em placas, pedra ou enrocamento quando possível;
- Encaminhamento e afastamento do escoamento das águas superficiais para as linhas de drenagem naturais ou superfícies mais planas e vegetadas;
- Desenvolvimento de projeto de arborização e recomposição vegetal visando à prevenção e o controle de processos erosivos, à medida que as obras forem terminando no local de implantação da PSM;

8.1.1.5. Cronograma

O PCAO deverá ser executado durante todo o período de obras e desativação do canteiro de obras. O cronograma será elaborado e detalhado em cada subprograma acima descrito, antes do início das obras. O acompanhamento da implementação do Programa será realizado por meio do Relatório de Acompanhamento das atividades desenvolvidas.

O cronograma abaixo, assim como os cronogramas apresentados nos próximos programas, consideram como marco zero o início da Implantação, que se dará com a efetiva mobilização e instalação dos canteiros de obras (ano zero).

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Controle Ambiental das Obras - PCAO																																

8.1.1.6 Responsabilidades

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor. Devido ao caráter específico, esses estudos poderão ser realizados em parcerias com empresas ou consultores técnicos especialistas.

8.1.2 Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

8.1.2.1 Justificativas

Durante a fase de implantação e operação do empreendimento, a movimentação e operação de máquinas e equipamentos; a implantação e operação do canteiro de obras e demais instalações de apoio às obras e exposição e movimentação dos solos poderão alterar a qualidade físico-química e química das águas superficiais. Essas alterações ocorrem devido ao carreamento de sólidos ou material orgânico para o corpo d'água em função da exposição e erosão do solo e pelo derramamento de produtos oleosos em função da movimentação/manutenção de máquinas, equipamentos e veículo.

8.1.2.2 Objetivos

Este programa tem como objetivo o monitoramento da qualidade das águas superficiais, por meio da análise de parâmetros físico-químicos e químicos das águas nas áreas de influência do empreendimento em comparação às condições e aos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05, em face dos possíveis impactos decorrentes de sua instalação, operação e encerramento.

8.1.2.3 Metas

O objetivo deste Programa é monitorar a qualidade das águas superficiais existentes na ADA/AID que possuem uma forte influência e interação com o meio biótico e socioeconômico na região. As ações do monitoramento têm as seguintes metas:

- Avaliar periodicamente as características físico-químicas e químicas das águas superficiais;
- Caracterizar em comparação às condições e aos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05 periodicamente os corpos d'água durante a implantação e operação do empreendimento;
- Fornecer elementos que subsidie a elaboração de estratégias e ações para o controle, gestão e mitigação de impactos;
- Implementar medidas mitigadoras tão logo seja detectada alterações na qualidade decorrentes da implantação e/ou operação do empreendimento, visando à manutenção da qualidade ambiental.

8.1.2.4 Procedimentos metodológicos

Para esse programa de monitoramento, serão adotados os procedimentos metodológicos descritos a seguir.

8.1.2.4.1. Definição dos pontos de monitoramento

O monitoramento de qualidade da água superficial deverá ser realizado nos mesmos pontos de avaliados no levantamento de dados primários, durante a realização do diagnóstico ambiental. A **Tabela 8.1.2.4.1-1** apresenta as coordenadas estimadas dos pontos sugeridos de monitoramento da qualidade da água superficial.

Tabela 8.1.2.4.1-1. Coordenadas estimadas dos pontos de monitoramento da qualidade da água.

Nome do Ponto	Coordenadas UTM*		
	Zona	*Eastings* (m*E*)	*Northings* (m*N*)
PA-01	22J	431427	6475726
PA-02	22J	427315	6474488
PA-03	22J	424557	6472856
PA-04	22J	420638	6470670
PA-05	22J	422851	6469884
PA-06	22J	422074	6469265
PA-07	22J	417410	6468558
PA-08	22J	415368	6467518
PA-09	22J	419768	6467425
PA-10	22J	412370	6467820
PA-11	22J	418206	6466238
PA-12	22J	414049	6465629
PA-13	22J	419210	6468957
PA-14	22J	407182	6464342
PA-15	22J	415500	6463374
PA-16	22J	414686	6462554
PA-17	22J	405427	6463206
PA-18	22J	400691	6461310
PA-19	22H	410678	6458485

* Coordenadas referenciadas ao *datum* horizontal *SAD*-69.

8.1.2.4.2. Metodologia de Coleta

- **Água superficial**

A amostragem deverá seguir as recomendações da ISO 5667-6 (2005). Para coleta de amostras superficiais (até 30cm abaixo da superfície da coluna d'água), pode-se adotar o método de imersão direta dos frascos sem preservantes, com posterior transferência para os frascos contendo preservante ou a utilização de garrafas de *Van Dorn* de fluxo horizontal (Figura 8.1.1.4.2.-1) e distribuir seu volume proporcionalmente nos diversos frascos destinados aos ensaios químicos, como forma de garantir a homogeneidade da amostra. Repetir o procedimento

até que todos os frascos estejam com o volume de água necessário para os ensaios, além de tomar o cuidado de manter um espaço vazio no frasco para sua posterior homogeneização.

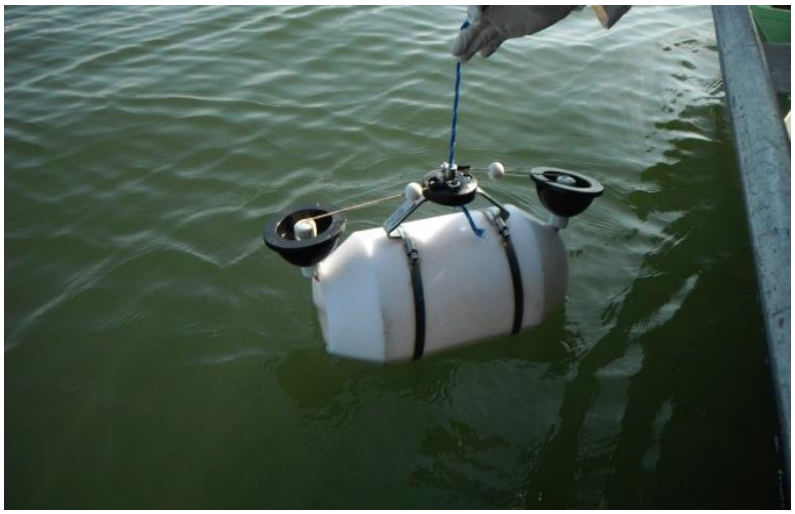


Figura 8.1.1.4.2.-1. Garrafa do tipo van Dorn utilizada para coleta de água.

8.1.2.4.3. Parâmetros a serem monitorados

Os parâmetros a serem analisados nas amostras de água superficial devem ser os mesmos avaliados no levantamento de dados primários, durante a realização do diagnóstico ambiental.

8.1.2.4.4. Tratamento das amostras

As amostras de água superficial serão acondicionadas em frascos apropriados (previamente limpos e fornecidos pelo laboratório contratado), com seus respectivos preservantes, conforme o parâmetro a ser analisado nas amostras. Os frascos com as amostras deverão ser armazenados em caixas térmicas com gelo e mantidos sob refrigeração <6ºC, sem congelar, desde o momento da coleta até o seu processamento em laboratório.

8.1.2.5 Cronograma

O programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais deverá ser executado durante toda a fase de implantação e operação do empreendimento.

A frequência de amostragem deverá ser trimestral no primeiro ano de implantação. Caso a influência não seja verificada, a partir do 2º ano, os parâmetros e frequência de monitoramento poderão ser alterados, em função dos resultados obtidos.

No início da fase de operação sugere-se que o monitoramento retome a frequência trimestral no primeiro ano de operação. Caso a influência não seja verificada também neste período, a partir do 2º ano de operação, os parâmetros e frequência de monitoramento poderão ser alterados, em função dos resultados obtidos.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Monitoramento da Qualidade da Águas Superficiais																																

Vale lembrar que no caso do faseamento da operação deverá ser definida a abrangência do monitoramento de acordo com as fases definidas.

8.1.2.6 Responsabilidades

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor. Devido ao caráter específico, esses estudos poderão ser realizados em parcerias com universidades, centros de pesquisa ou por consultores técnicos especialistas, exigindo experiência confirmada em trabalhos desta natureza.

8.1.3. Programa de Gestão Ambiental da Operação (PGA)

8.1.3.1. Justificativas

As atividades inerentes às operações das frentes de lavra e da unidade de beneficiamento (PSM) trazem riscos de poluição do solo, ar, águas, dentre outros componentes. O adequado monitoramento e controle das condições ambientais dentro da área de influência do empreendimento permitem a antecipação de ações corretivas ou preventivas, minimizando os riscos ambientais relacionados à atividade de lavra e beneficiamento do empreendimento.

Neste sentido a implementação de um sistema de gestão ambiental é fundamental e indispensável aos processos potencialmente poluidores e para aqueles que utilizam recursos naturais, de maneira atender a todo requisito legal aplicável, como também possibilita estabelecer formas de controle mais efetivos e de melhoria contínua.

8.1.3.2. Objetivos

Estas medidas têm o intuito de prevenir impactos relacionados com as alterações químicas, físicas ou biológicas nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos na vasta região de abrangência do empreendimento, com a poluição atmosférica e com a poluição sonora. A implantação de medidas de monitoramento visa o acompanhamento do bom funcionamento dos sistemas de controle propostos, garantindo o atendimento aos padrões estabelecidos na legislação vigente.

8.1.3.3 Metas

O programa visa à redução dos efeitos das intervenções ao meio ambiente e na qualidade de vida dos trabalhadores e moradores. Para tanto as ações de gestão ambiental da operação têm as seguintes metas:

- Implementação de boas práticas de gestão;
- Avaliar periodicamente os indicadores ambientais;
- Fornecer elementos que subsidie a elaboração de estratégias e ações para o controle, gestão e mitigação de impactos;
- Implementar medidas mitigadoras tão logo sejam detectadas alterações na qualidade ambiental decorrentes da implantação do empreendimento.

8.1.3.4. Procedimentos metodológicos

O Programa agrupa as ações propostas para o monitoramento e controle dos impactos de possível ocorrência sobre o ambiente devido à operação (lavra e beneficiamento). As ações são subdivididas em (Sub) programas específicos, apresentados na sequência, as quais deverão ser incorporadas ao Sistema de Gestão Integrado da empresa para garantir a sua efetividade.

- Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Subprograma de Gerenciamento de Efluentes;
- Subprograma de Controle das Emissões Atmosféricas;
- Subprograma de Controle das Emissões Sonoras;
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas;

8.1.3.4.1. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A disposição, armazenamento, coleta e transporte inadequados dos resíduos sólidos podem acarretar em poluição do solo, das águas superficiais e subterrâneas. Desta forma, se faz necessário que sejam estabelecidas diretrizes a fim de padronizar o tratamento dado aos resíduos sólidos a serem gerados nas áreas das frentes de lavra e na PSM, além de recomendações que visam reduzir a geração destes resíduos, de forma a minimizar os seus impactos ambientais.

Este Subprograma tem o objetivo de apresentar os procedimentos adequados de manejo dos resíduos sólidos a serem gerados durante a fase de operação das áreas das frentes de lavra e na PSM.

Este programa também visa assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada e que estes resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos de forma adequada, e tem como meta:

- Garantir a proteção dos recursos naturais e dos ecossistemas terrestres e marinhos, mediante adoção das medidas pertinentes de controle na geração, armazenamento, transporte e disposição final dos resíduos gerados durante a operação;
- Estabelecer procedimentos de coleta, transporte, acondicionamento e destino final para os resíduos gerados;
- Garantir a destinação adequada de todos os resíduos sólidos gerados nas áreas, vinculadas ao empreendimento.

As diretrizes gerais para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos gerados no Empreendimento, que serão detalhadas nos itens a seguir, compreendem as seguintes ações:

- Classificação de todos os resíduos gerados de acordo com as normas e resoluções cabíveis;
- Segregação, respeitando as classes de resíduos;
- Acondicionamento e armazenamento adequados;
- Coleta e transporte, de acordo com as normas técnicas existentes;
- Obtenção dos certificados de destinação de resíduos industriais e emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais, quando aplicável;
- Destinação/disposição final adequada;
- Diretrizes de gerenciamento específicas para resíduos de obras provenientes de pequenas obras de reformas;
- Monitoramento e medidas mitigadoras.

Tais procedimentos e diretrizes serão desenvolvidos para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na operação do empreendimento, os quais deverão estar incorporados à rotina de atividades desenvolvidas diariamente. Assim, as ações propostas devem ser incorporadas aos contratos, de forma que eventuais prestadores de serviço assumam, contratualmente, o compromisso de sua implementação, incorporando ainda, os eventuais custos adicionais ao custo de seus serviços.

A seguir são descritos os procedimentos gerais para gerenciamento dos resíduos sólidos, relativos à segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta e transporte dos resíduos.

A. Classificação e Segregação dos Resíduos

As áreas geradoras de resíduos devem manter listas atualizadas de todos os resíduos gerados em suas atividades, classificando-os conforme a norma NBR 10.004, Resolução CONAMA nº. 307/02 (quando resíduos de construção civil), Resolução CONAMA nº. 358/05 (quando resíduos da área da saúde), Resolução CONAMA 05/93, Resolução ANVISA RDC nº 56, de 06 de agosto de 2008 e demais legislações aplicáveis.

Após classificação e identificação dos resíduos, estes deverão ser segregados, na fonte, em locais adequados e devidamente identificados, de forma a evitar contaminação com outros tipos de resíduos.

B. Acondicionamento e Armazenamento

Os resíduos deverão ser acondicionados em recipientes/reservatórios/embalagens adequados, de forma a não oferecer riscos durante o seu manuseio, e de acordo com cada tipo de material, seguindo as diretrizes constantes na RDC nº 056, resumidas a seguir:

- Todos os resíduos deverão ser acondicionados de forma a não permitir a contaminação cruzada com os demais resíduos sólidos.
- Os resíduos deverão estar permanentemente acondicionados em sacos de cor branco leitoso para os resíduos contendo presença de agentes biológicos e preto para os demais resíduos, todos com material resistente à ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitados seus limites de peso.
- Os sacos acondicionadores deverão ser lacrados ao atingirem 2/3 da capacidade de preenchimento ou pelo menos 1 (uma) vez ao dia.
- Ao lacrar os sacos acondicionadores, no próprio local de geração do resíduo, deve-se lentamente expelir o excesso de ar, tomando-se o cuidado de não inalar ou provocar forte fluxo desse ar com consequente aumento do arraste de elementos potencialmente patogênicos.
- Após o lacre dos sacos acondicionadores, os mesmos deverão ser dispostos em recipientes de acondicionamento resistente à queda e com capacidade compatível com a geração diária.
- Os sacos acondicionadores deverão ser substituídos sempre que necessário, sendo proibido o seu esvaziamento e reaproveitamento.
- Os sacos devem permanecer, durante todas as etapas de gerenciamento, identificados conforme Art. 16 da RDC nº 056 e dentro de recipientes de acondicionamento tampados.
- Os recipientes de acondicionamento deverão ser impermeáveis, de material lavável, dotados de tampas íntegras, resistentes à punctura, ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitando a sua capacidade.

O armazenamento temporário dos resíduos deverá acontecer o mais próximo possível dos locais de geração dos resíduos, dispondo-os de forma compatível com seu volume e preservando a boa organização dos espaços nas áreas de ampliação da RGM.

Na definição do tamanho, quantidade, localização e do tipo de dispositivo a ser utilizado para o acondicionamento dos resíduos deve ser considerado o volume e as características físicas dos resíduos, facilitação para a coleta, controle da utilização dos dispositivos, segurança para os usuários e preservação da qualidade dos resíduos nas condições necessárias para a destinação. São observações importantes:

- Em se tratando de resíduo perigoso (Classe I) o armazenamento será em local diferenciado do resíduo Classe II;
- A área para o armazenamento temporário, para posterior destinação final, terá capacidade suficiente para acondicionamento dos resíduos entre as coletas;
- Os resíduos serão coletados/destinados periodicamente, evitando atração de animais domésticos, ou silvestres e de vetores de doenças;
- Cada tipo de resíduo deverá ser acondicionado em recipientes adequados (tambores, bombonas e caçambas), em perfeito estado de conservação, a fim de evitar vazamentos, assim como garantir a própria segurança dos funcionários envolvidos nas atividades correspondentes;
- No local de armazenamento temporário, os tambores e bombonas deverão guardar uma distância mínima para possibilitar inspeção pelo funcionário. Essas inspeções periódicas permitirão verificar também eventuais alterações quanto à identificação dos resíduos, estanqueidade dos recipientes, empilhamento ou outras ocorrências;
- Toda a manipulação dos resíduos sólidos será realizada com a utilização de EPI;
- Os resíduos capazes de gerar acúmulo de água parada, como peças metálicas, recipientes e pneus expostos às chuvas, podem constituir importantes focos de vetores de doenças, como a dengue, e requerem controle;

No decorrer das atividades exercidas nas áreas do empreendimento, as soluções para o acondicionamento poderão variar, porém deverão ser consideradas as condições listadas na Tabela a seguir:

Tabela 8.1.3.4.1: Acondicionamento de Resíduos Sólidos

Tipos de Resíduos	Acondicionamento/ Armazenamento
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados, provenientes de pequenas obras de reformas nas novas áreas da RGM.	Preferencialmente em caçambas estacionárias
Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias: - Em caçambas devidamente identificadas quando a geração regular for superior a 4m³ por mês; - Em tambores, recipientes plásticos ou em área demarcada para geração de quantidades reduzidas ou esporádicas;
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em bags sinalizados
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis (escritório)	Em bags sinalizados ou em fardos, mantidos ambos em local coberto
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Em baias sinalizadas
Solos	Em pilhas ordenadas ou em caçambas estacionárias, preferencialmente separados dos resíduos de alvenaria e concreto
Resíduos relacionados a pinturas, como embalagens plásticas e de metal com restos de materiais, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos e estopas	Em baias devidamente sinalizadas, em piso impermeabilizado (protegido) e protegidos contra intempéries
Restos de alimentos e suas embalagens, plásticos, copos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência)	Cestos para resíduos com sacos plásticos para coleta convencional
Resíduos de ambulatório	Acondicionar em dispositivos específicos para esse fim, conforme legislação vigente

C. Coleta e Transporte dos Resíduos/Rejeitos

A coleta dos resíduos e sua remoção devem ser feitas de modo a conciliar alguns fatores, a saber:

- Compatibilização com a forma de acondicionamento final dos resíduos;
- Minimização dos custos de coleta e remoção;
- Possibilidade de valorização dos resíduos;
- Adequação dos equipamentos utilizados para coleta e remoção aos padrões definidos em legislação.

Os resíduos gerados nas áreas deverão ser removidos para os locais de destinação previamente determinados pelos geradores e, portanto, devem cumprir rigorosamente o que lhes for determinado, devendo ser observados os seguintes aspectos:

- Quando da utilização de caçambas estacionárias, obediência às especificações da legislação;

- Aspectos relativos à segurança;
- Disponibilizar equipamentos limpos e em bom estado de conservação para uso;
- Condições de qualificação do transportador (regularidade do cadastro junto ao órgão municipal competente);
- Obrigatoriedade do registro da destinação dos resíduos nas áreas previamente qualificadas e cadastradas pelo próprio gerador dos resíduos (observadas as condições de licenciamento quando se tratar de Áreas de Aterro para Resíduos da Construção Civil ou Aterros de Resíduos Perigosos).

A responsabilidade pela obtenção e manutenção dos Certificados de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI deve ser firmada entre empreendedor e empresas contratadas para esse tipo de gerenciamento, antes do início das obras.

D. Destinação Final

As soluções para a destinação dos resíduos devem combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a implementação das ações pelos responsáveis das destinações. As soluções para destinação dos resíduos devem levar em consideração principalmente os seguintes fatores:

- Correta separação e distinção entre os resíduos e rejeitos, tudo de acordo com a nova Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS;
- Correta destinação final de resíduos e disposição final de rejeitos obedecendo às novas diretrizes implementadas pela PNRS;
- Possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos nas áreas do próprio Empreendimento;
- Possibilidade de comercialização dos resíduos (reciclagem externa);
- Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando maior eficiência na destinação.

Deverá ser solicitado ao final de cada mês o CDF (Certificado de Destinação Final) dos resíduos após sua quantificação pela empresa terceirizada contratada pela RGM e responsável pelo transporte e destinação final destes resíduos.

Como regra, Área de Armazenamento temporário não receberá materiais orgânicos ou putrescíveis e não será utilizada para destino final de nenhum tipo de material, devendo os materiais lá armazenados permanecer no local o menor tempo possível.

A Área de Armazenamento é uma central de passagem de resíduos, onde os materiais são segregados em grupos e cada grupo é despachado para o destino ambientalmente adequado, tão logo o volume armazenado justifique o transporte e os trâmites legais percorridos.

Cada tipo de resíduo será encaminhado para o seu local de armazenamento temporário específico, designado para este fim e devidamente sinalizado. Os resíduos inertes, tais como sucatas, *big bags*, plásticos, pneus, borrachas, madeira, vidros e cabos, serão abrigados em pátio específico.

Os resíduos oleosos e ou perigosos, serão abrigados em galpão específico para o armazenamento deste tipo de resíduo, seguindo as Normas Técnicas ABNT específicas sobre resíduos perigosos. Os resíduos líquidos perigosos (oleosos ou não) serão armazenados em tambores e os resíduos sólidos serão tamborados ou acondicionados em caixas ou recipientes especiais, todos devidamente identificados.

8.1.3.4.2. Subprograma de Gerenciamento de Efluentes

Nas operações futuras do empreendimento não está previsto o lançamento de efluentes em corpos d'água devido à existência de um sistema de contenção, tratamento e reutilização de efluentes e águas pluviais. Os eventuais efluentes que possam ser gerados nas operações de frente de lavra serão retirados por caminhões a vácuo para tratamento na ETE da Unidade de Beneficiamento.

Eventuais efluentes que não possam ser contidos ou tratados na ETE da Unidade de Beneficiamento, assim como o lodo gerado na mesma, serão retirados por caminhões a vácuo para tratamento e destinação adequados por empresa terceirizada devidamente licenciada.

Este subprograma agrupa medidas, atividades e ações que visam à manutenção adequada dos sistemas de contenção, tratamento e reutilização que serão instalados, para se evitar que ocorram despejos de efluentes acidentais.

O objetivo principal deste subprograma é o de indicar a necessidade de realização de manutenção adequada dos sistemas de drenagem e contenção de efluentes, das estações de tratamento de efluentes (ETE), bem como dos tanques Separadores de Água e Óleo – SAO, de forma a mantê-los em perfeitas condições de operação, minimizando riscos operacionais e ocorrências de situações não previstas no projeto de contenção e tratamento dos efluentes e águas pluviais gerados na Unidade de Beneficiamento.

De forma resumida, o Gerenciamento de Efluentes ao longo da operação do empreendimento compreende as seguintes ações:

- Operação e manutenção adequada do sistema de coleta e tratamento de esgotos que contará com uma Estação de Tratamento de Efluentes – ETE a ser construída na Unidade de Beneficiamento;

- Realização de limpeza periódica da bacia de sedimentação da ETE, do sistema de drenagem e do reservatório de água recuperada evitando o acúmulo de sedimentos nos mesmos, que podem acarretar em redução na eficiência desses sistemas;

- Efetuar limpeza periódica de todas as caixas separadoras de água e óleo, devendo este serviço ser realizado por empresa especializada e os resíduos enviados a locais adequados.

8.1.3.4.3. Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas

Na etapa de operação do empreendimento poderão ocorrer emissões atmosféricas em função da:

- Queima de combustíveis por máquinas e equipamentos (emissão de fumaça e produtos de combustão interna);

- Ressuspensão de material particulado pela movimentação de veículos;

Sendo assim, serão implementadas na operação do empreendimento, as técnicas comumente utilizadas e com eficiência comprovada para evitar e/ou reduzir estas emissões, conforme descrito a seguir. Será também realizado o monitoramento das emissões atmosféricas.

O objetivo deste subprograma é de estabelecer medidas e atividades de controle e monitoramento das emissões atmosféricas provenientes das futuras operações do empreendimento.

A seguir estão relacionadas as medidas principais de caráter geral que serão adotadas no empreendimento de forma a minimizar as emissões de material particulado geradas na operação do empreendimento. Os equipamentos de controle de emissões a serem instalados não estão listados neste Subprograma, mas serão quando da apresentação do projeto detalhado para fase seguinte do licenciamento e o seu acompanhamento de operação será incorporado à rotina operacional e controle da RGM.

- Umectação das vias de tráfego

A umectação da superfície das vias é uma das técnicas mais difundidas e eficazes para o controle de emissões em vias de tráfego. A aspersão de água na superfície desse tipo de via propicia o controle imediato das emissões de material particulado. Uma rotina operacional de umectação das vias deve ser implantada e mantida, levando-se em consideração a intensidade de utilização de cada via e as condições meteorológicas incidentes. A verificação da eficácia do plano de umectação será realizada diariamente por meio de inspeção visual.

Vale dizer ainda que parte do rejeito mineral gerado na separação magnética realizada na Unidade de Beneficiado e que seria retornado à frente de recomposição das áreas já lavradas poderá ser utilizado para forramento das vias, o que, devido a suas características físicas, minimizaria ou até mesmo abandonaria a necessidade de umectação das mesmas.

- Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego

A emissão de material particulado em vias de tráfego é diretamente dependente da velocidade de circulação do veículo sobre a via, além de outras variáveis. Quanto maior for a velocidade do veículo, maior será o potencial de arraste das partículas disponíveis sobre a via para a atmosfera. Sendo assim, será estabelecido um limite de velocidade para cada trecho das vias com potencial para suspensão de material particulado.

- Manutenção dos equipamentos

Para minimizar a emissão de fumaça preta, material particulado e de produtos da combustão interna e importante realizar a correta manutenção, especialmente a regulagem dos motores segundo as especificações do fabricante, a regulagem da bomba injetora, bicos injetores, troca do filtro de ar e de óleo e outros dispositivos, bem como utilizar óleo diesel filtrado e de qualidade garantida. Desta forma, deverá ser realizada manutenção periódica nos veículos e equipamentos utilizados nas novas áreas do empreendimento.

Deverá também ser realizada a manutenção periódica de todos os equipamentos de controle de emissões atmosféricas (sistemas de umectação, sistemas de exaustão e filtragem, entre outros), visando evitar possíveis falhas nos equipamentos acarretando emissões indesejáveis de material particulado para a atmosfera.

- Inspeção de fumaça preta

Implantação de sistemática de inspeções de emissão de fumaça preta pelos veículos e máquinas movidas a diesel utilizados no Empreendimento, utilizando a escala colorimétrica de Ringelmann, levando à manutenção corretiva aqueles que apresentarem emissões acima do grau 2 da referida escala.

8.1.3.4.4. Subprograma de Controle de Emissões Sonoras

A circulação de veículos pesados e a operação de máquinas operatrizes, tais como escavadeiras e tratores, junto ás frentes de lavra, bem como o funcionamento contínuo das instalações de concentração das plantas móveis e na PSM poderão provocar ruído e incômodos aos receptores e para sua mitigação, as seguintes diretrizes deverão ser seguidas:

- As máquinas e equipamentos deverão passar por serviços de manutenção e regulagem periodicamente, bem como os veículos devem ser fiscalizados para a averiguação do nível de ruídos e a manutenção das características originais do escapamento, conforme a Resolução CONAMA 17/95.

- Atender aos limites máximos de ruídos permitidos pela legislação, de acordo com a NBR 10.151 da ABNT (que estabelece os limites máximos de ruídos, em função das características de uso e ocupação do solo);
- Os equipamentos cujo nível de emissão de ruído for maior do que aquele estabelecido na legislação pertinente deverá ser dotado de sistemas eficazes para abafamento dos ruídos gerados, tais como: enclausuramento parcial, barreiras, isolamento, etc.

É importante ressaltar que não há moradores fixos no entorno do empreendimento, devendo a fauna silvestre ser o principal receptor. No entanto, este monitoramento deverá ser realizado para que no caso de ocorrência de surgimento de receptores no entorno da RGM, ao longo dos anos de operação, seja possível uma avaliação da necessidade de adoção e aplicação de medidas, com intuito de não causar incômodo a estas pessoas.

Sendo assim, este subprograma prevê medições destes níveis e posterior análise dos dados obtidos, com a finalidade de monitorar e controlar estes parâmetros e prever os possíveis impactos relacionados, conforme valores estabelecidos na Resolução Conama 01/90 e na NBR 10.151 (revisão de 2000).

- Seleção dos Pontos de Medição

Preferencialmente, deverá ser mantida a avaliação nos mesmos pontos já medidos e constantes do Diagnóstico Ambiental deste estudo, sendo válida a adição e/ou substituição de locais, caso sejam consideradas pertinentes e/ou necessárias.

- Realização das medições

Deverá proceder-se a medições de nível de ruído, com indicação de L_{eq}, L_{10} e L_{90}, registro gráfico da leitura (a intervalos de 1 segundo) e identificação do local exato de medição (fotos e coordenadas GPS).

Para as medições de ruído deverá ser utilizado medidor de nível sonoro de tipo I, com análise estatística de dados e integrador, e com respectivo certificado de calibração em laboratório credenciado pelo INMETRO, pertencente à RBC.

As medições de ruído deverão ser realizadas conforme o procedimento descrito na NBR 10151, sendo que o tempo de amostragem deverá ser o suficiente para, em cada ponto, avaliar o ruído por um período mínimo de 10 minutos, desde que a diferença entre o L_{eq} acumulado no 5º minuto e no 10º minuto não apresente variação de mais de 0,5dB(A), devendo-se estender a medição até que a variação nos últimos 5 minutos não ultrapasse 0,5dB (A).As medições de vibrações devem apresentar a aceleração (RMS) e velocidade (pico e RMS), com registro gráfico a intervalos de 1 segundo, em amostragens mínimas de 5 minutos.

Este programa deverá ser implementado no início da operação do empreendimento. Caso os resultados indiquem níveis acima dos padrões legais, deverão ser adotadas medidas mitigatórias recomendáveis de controle e, então, realizada nova campanha de medição.

O monitoramento deverá ser repetido a cada 2 anos, ou outro intervalo, caso detectada necessidade, criando-se uma série histórica de dados (referenciados na primeira avaliação, constante do EIA) que será a base para o controle das condições de ruído nas áreas.

8.1.3.4.5. Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas

Durante a fase de operação, os possíveis impactos sobre a qualidade das águas subterrâneas no empreendimento poderão ocorrer, principalmente pela infiltração de compostos dispostos diretamente sobre o solo e que lixiviam para as águas subterrâneas nos aquíferos rasos, intermediário e até para aquíferos profundos em circunstâncias especiais, além do risco de eventuais derrames acidentais de substâncias poluentes.

Nesta fase, como medidas de proteção da qualidade das águas subterrâneas, deverão ser adotadas medidas de engenharia tais como estocagem de produtos em locais impermeabilizados e limpeza do sistema de drenagem como já citados nos subprogramas apresentados. Além disso, propõe-se também o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas da ADA de forma a avaliar a evolução da qualidade das mesmas ao longo das atividades do empreendimento, visando fornecer informações que possibilitem o controle da atividade e a mitigação de seus impactos associados através da adoção de medidas de gestão baseadas na informação obtida.

8.1.3.5 Cronograma

O programa deverá ser implementado concomitantemente com o início da operação do empreendimento e deverá ser executado durante todo o período de operação do empreendimento. O acompanhamento da implementação do Programa será realizado por meio do Relatório de Gerenciamento Ambiental das atividades desenvolvidas.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Gestão Ambiental da Operação - PGA																																

Vale lembrar que devido às características da operação deverá ser definida a abrangência das ações de gerenciamento de acordo com a progressão da lavra.

8.1.3.6 Responsabilidades

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor. Devido ao caráter específico, esses estudos poderão ser realizados em parcerias com empresas ou consultores técnicos especialistas.

8.2. PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO BIOTICO

8.2.1 Programa de Resgate de Flora

8.2.1.1 Justificativas

Para a implantação do empreendimento será necessário suprimir trechos que abrangem um mosaico de vegetações em diferentes estágios sucessionais. Efeitos dessa supressão de vegetação podem ser minimizados com a realização de resgate de flora. Na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento ocorrem espécimes da flora com potencial de reintrodução em áreas onde não haverá supressão de vegetação e/ou que podem ser utilizadas em atividades de recuperação da vegetação. Além disso, também ocorrem espécies ameaçadas de extinção, protegidas por lei, e que necessitam de ações de manejo específicas visando à minimização da perda de seus indivíduos.

O presente programa justifica-se pela necessidade de resguardar material fitológico de espécies típicas da região do empreendimento, principalmente das espécies da flora que estejam ameaçadas ou protegidas por lei, formando, ainda, um banco de germoplasma para usos futuros. Portanto, a implantação do programa está fundamentada, sobretudo, na necessidade de aprofundar os conhecimentos técnicos, conservar a biodiversidade local e preservar o ecossistema objeto de intervenção.

8.2.1.2 Objetivos

Este programa tem como objetivo principal realizar a coleta e a preservação de exemplares da flora nativa incidentes nas áreas autorizadas para supressão de vegetação do empreendimento, com foco nas espécies raras, endêmicas ou ameaçadas, passíveis de realocação para remanescentes florestais existentes nas proximidades da ADA e/ou de serem destinadas às ações de recuperação previstas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

8.2.1.3 Metas

- Mitigar o impacto causado pelo desmatamento através da preservação do código genético de espécimes de relevante interesse, por meio do resgate de plantas, propágulos e mudas de espécies vegetais nativas;

- Minimizar os impactos negativos na vegetação causados pelo empreendimento;
- Conservar, para uso futuro, genótipos de espécies de alto valor biológico, de importância econômica e recursos genéticos de uso potencial;
- Preservar os recursos a fim de revegetar áreas com genótipos de indivíduos que seriam perdidos com a implantação da mineração.
- Disponibilizar o germoplasma resgatado também para instituições de ensino e pesquisa visando contribuir com coleções e bancos de sementes voltados para a garantia da conservação;

8.2.1.4 Procedimentos metodológicos

O Resgate de Flora proposto neste documento será executado na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento. Equipes de resgate de flora deverão atuar nas frentes de trabalho acompanhando as ações de supressão da vegetação nas áreas autorizadas. As ações de coleta de material vegetal deverão ser realizadas ao longo do trecho a ser suprimido. As ações previstas neste programa tem relação direta e serão integradas com as ações previstas no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas apresentado resumidamente no Capítulo 9 e na íntegra no Anexo 9-1 (ver item 4.1.1.1 Conservação da flora e 4.1.1.2 Supressão da vegetação detalhados no PRAD).

As atividades de resgate devem seguir, em linhas gerais, as seguintes diretrizes:

- Expedição em campo para identificar os locais que oferecem maior disponibilidade de plantas com potencial de resgate, apontando as áreas prioritárias para este fim;
- Montagem e manutenção de viveiros (temporários e permanentes), com função de recepção, triagem, acomodação, aclimatação e manutenção do material vegetal coletado, até o momento de destinação do mesmo;
- Realização de coleta de sementes, mudas e/ou adultos anteriormente às atividades de desmatamento, as quais serão mantidas e monitoradas em viveiro;
- Coleta manual de indivíduos antes e durante a supressão de vegetação;
- Identificação, em campo, das áreas com potencial para receber as plantas resgatadas;
- Realocação das mudas, propágulos e indivíduos, herbáceos, arbustivos ou epifíticos, resgatados para os locais definitivos;
- O método utilizado para realizar o resgate dará prioridade às espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, incluindo espécies herbáceas e arbustivas e epífitas e as

espécies com potencial de recuperação de áreas degradadas. No Diagnóstico da vegetação, parte integrante do presente EIA, constam as espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, encontradas na área de estudo assim como as ocorrentes no estado, que ainda podem ser encontradas na área. Nele consta também uma lista das espécies consideradas com aptidão para recuperação das áreas degradadas pós-lavra;

- As áreas objeto de intervenção serão inspecionadas antes do início das atividades de supressão para confirmar e mapear a ocorrência do material de interesse do resgate.

8.2.1.4.1. Coleta de sementes e frutos

- Devem ser identificadas e marcadas em campo indivíduos herbáceos e arbustivos matrizes presentes na área autorizada para supressão que deverão ter seu período reprodutivo acompanhado, atentando-se ao melhor momento de coleta, de acordo com a maturação das sementes. Deve-se coletar a maior quantidade possível de sementes.

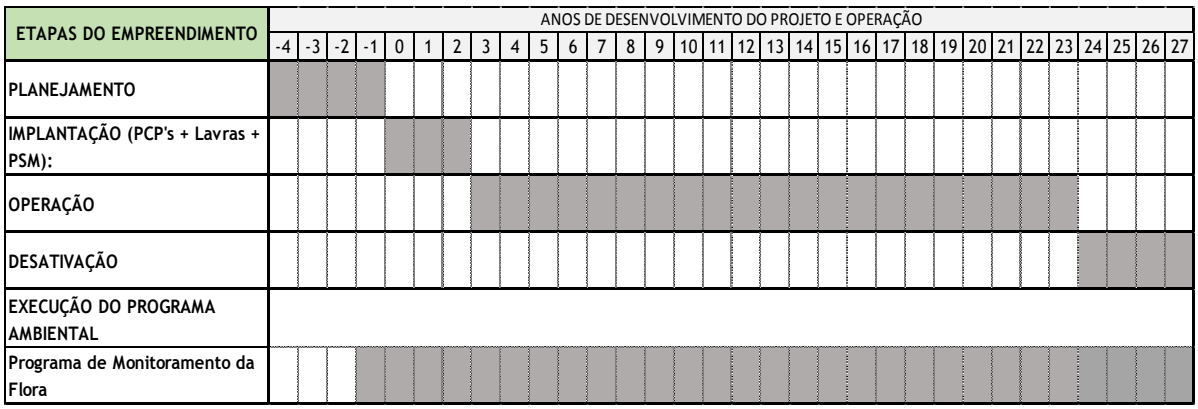
- O método de coleta das sementes será aplicado conforme as características ecológicas e de porte apresentadas por cada espécie. Os frutos ou sementes coletadas deverão ser encaminhados ao viveiro temporário para beneficiamento e armazenamento.

8.2.1.4.2. Salvamento e transplante de mudas e adultos

- Em conjunto com o início das atividades de resgate de flora, que envolve o resgate de epífitas e identificação de matrizes para coleta de sementes, deve ser iniciada a identificação das mudas e/ou adultos que serão transplantados. Para isso é necessário marcar as mudas, adultos ou áreas, no caso da vegetação herbácea, com fita zebrada, numerando-as e identificando-as. A equipe responsável deve, a partir da quantificação das mudas, preparar e organizar previamente ao resgate as unidades de acondicionamento dos indivíduos resgatados no viveiro. O resgate propriamente dito deve ser realizado com ferramentas específicas. Os indivíduos resgatados e transplantados devem ser tratados, com procedimentos específicos a fim de aumentar suas chances de sobrevivência.

8.2.1.5 Cronograma

O resgate deverá ter início antes das obras ou intervenções, para que as matrizes, mudas e indivíduos de interesse, sejam identificados e marcados. As ações de resgate acompanham toda fase de implantação do empreendimento e operação nas áreas de ocorrência de supressão de vegetação nativa, previamente à atividade de supressão. Conforme a vegetação for sendo resgatada e realocada em viveiro, prevê-se o monitoramento da sobrevivência dos indivíduos, através de metodologias adequadas a cada situação e que se estenderão até o término da recuperação na fase de desativação do empreendimento.



8.2.1.6 Responsabilidades

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor. Devido ao caráter específico, esses estudos poderão ser realizados em parcerias com universidades, centros de pesquisa ou por consultores técnicos especialistas, exigindo experiência confirmada em trabalhos desta natureza.

8.2.2. Programa de Monitoramento da Flora

8.2.2.1 Justificativas

Tendo em vista as alterações ambientais previstas em decorrência da remoção da cobertura vegetal e remoção de solo devido às ações decorrentes da atividade de mineração proposta é sugerido o programa de monitoramento da flora.

A área de estudo é composta por uma rica diversidade de fitofisionomias, com uma vegetação em franca dinâmica sucessional, denominada de restinga e que corresponde a diversos estágios de ocupação, de acordo com a idade da formação, posição relativa à linha de praia, topografia e condições hídricas. Além disso, esses mosaicos vegetacionais abrigam espécies ameaçadas de extinção e são áreas refúgio de espécies da fauna.

8.2.2.2 Objetivos

Este programa tem por objetivo monitorar a dinâmica dos remanescentes de vegetação nativa, estudando possíveis alterações na estrutura e dinâmica da comunidade vegetal em função da implantação e operação do empreendimento, possibilitando a implementação de medidas de controle caso os impactos previstos alterem significativamente alguma espécie ou a comunidade vegetal como um todo.

8.2.2.3 Metas

O objetivo deste Programa é monitorar o mosaico de fitofisionomias existentes na AID. As ações do monitoramento têm as seguintes metas:

- Avaliação da dinâmica da comunidade vegetal durante a implantação, operação e encerramento do empreendimento, após a supressão de vegetação decorrente do mesmo, por meio do monitoramento de alterações no efetivo populacional e na composição específica das comunidades vegetais;
- Caracterizar a estrutura e composição dos remanescentes periodicamente, durante a implantação, operação e encerramento do empreendimento;
- Fornecer elementos que subsidiem a elaboração de estratégias e ações para o controle, gestão e mitigação de impactos;
- Implementar medidas de manejo tão logo sejam detectadas alterações na dinâmica ou estrutura da vegetação decorrentes da implantação e/ou operação do empreendimento, visando ampliar a biodiversidade local e habitats para a fauna silvestre.

8.2.2.4 Procedimentos metodológicos

O acompanhamento das variações temporais na dinâmica da vegetação remanescente, avaliando possíveis alterações decorrentes da implantação do empreendimento, contemplará todas as fitofisionomias presentes no mosaico vegetacional da Área de Influência Direta (AID).

A localização dos pontos será determinada através de fotointerpretação de imagens de satélite, utilizando-se como base os dados do Diagnóstico da vegetação e flora do diagnóstico da vegetação do referente EIA. Cabe observar que esses levantamentos fitossociológicos devem priorizar áreas em bom estado de conservação e que melhor represente cada ambiente.

Os ambientes a serem amostrados, de acordo com a classificação adaptada considerada no diagnóstico, constam na Tabela 8.2.2.4-1 que demonstra a correspondência entre a cobertura vegetal presente nos ambientes com a referida classificação da vegetação utilizada no diagnóstico ambiental.

TABELA 8.2.2.4-1. Correlação preliminar dos ambientes citados no Diagnóstico de vegetação do projeto Retiro e as comunidades vegetais existentes nos mesmos, de acordo com a classificação adaptada de WAECHTER (1985).

Ambiente		Classificação da Vegetação (WAECHTER, 1985)
Barrinha da lagoa		Mosaico de formações pioneiras herbáceas, banhados e campo litorâneo (secos ou úmidos).
Lagoa Permanente		Possui comunidades variáveis. Predominam na lagoa em si as comunidades de macrófitas aquáticas e ao redor da mesma podemos encontrar comunidades herbáceas ou arbustivas como o campo úmido, brejos, banhados, sarandizais e maricazais
Banhado		Banhado
Curso d água (Arroio)		Variável localmente, como no caso da barra, mosaico de formações pioneiras herbáceas, banhados e campos litorâneos, secos ou úmidos.
Mata nativa (Restinga)		Mata de restinga (podem ser subdivididas em matas arenosas e matas brejosas).
Bosque de Pinus p.		Idem ou também pode ser chamado de plantio ou cultivo de pinus.
Campos arenosos	**Comunidades pioneiras sobre dunas costeiras**	Mosaico de comunidades pioneiras secas e úmidas, dependendo da condição topográfica (em alguns casos inclusive não há vegetação alguma). Existe uma evolução gradual dessas comunidades pouco densas para formações campestres mais densas (campos).
		Mosaico de comunidades pioneiras secas e úmidas, dependendo da condição topográfica (em alguns casos inclusive não há vegetação alguma). Existe uma evolução gradual dessas comunidades pouco densas para formações campestres mais densas (campos).
		Depende da idade da mesma. Dependendo do estágio sucessional pode estar coberta por vegetação arbustiva ou já com vegetação arbórea, no caso uma mata de restinga arenosa.
	Campos litorâneos	Campo litorâneo, podendo subdividi-los em arenosos (secos), inundáveis (úmidos) e os brejosos ou turfosos.

O monitoramento será realizado através de levantamentos fitossociológicos. Devido ao fato da amostragem contemplar áreas com dominância de componentes arbóreos e outras de herbáceo-arbustivo, serão utilizadas duas metodologias distintas, adequadas para cada componente, como segue abaixo.

8.2.2.4.1. Componente arbóreo de matas de restinga

O levantamento fitossociológico, para a caracterização do componente arbóreo, deverá ser realizado através do método de parcelas permanentes múltiplas (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974) de 10x10m, distribuídas ao longo de um transecto linear e, distanciadas 10 metros entre si, conforme a metodologia aplicada no diagnóstico da vegetação. Nas parcelas demarcadas deverão ser amostrados todos os indivíduos arbóreos vivos, com diâmetro do caule à altura do peito igual ou maior que cinco centímetros (DAP ≥ 5 cm). Estes devem identificados e ter DAP e altura mensurada.

Para caracterização estrutural do componente arbóreo de formações florestais devem ser calculados, com base nestes dados de campo, os seguintes parâmetros fitossociológicos: valores absolutos e relativos de densidade, frequência e dominância, além dos índices de valor de cobertura e de importância (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974; MARTINS, F.R., 1991).

O cálculo da diversidade comunitária (alfa) do componente arbóreo será estimado através do índice de diversidade de Shannon (H'), e o grau de distribuição dos indivíduos entre as diferentes espécies amostradas será estimado pelo índice de equabilidade de Pielou (J') (PIELOU, 1969; KENT; COKER, 1992).

8.2.2.4.2. Formações abertas (campos litorâneos e comunidades pioneiras)

Devido às peculiaridades do mosaico ambiental e consequentemente da diversidade de formações vegetais, a amostragem quantitativa da vegetação herbácea deverá ser realizada através do método parcelas permanentes de um m² (1 m × 1 m), distribuídas ao longo de um transecto linear e distanciadas um metro entre si. O transecto deverá ser alocado de forma a abranger apenas uma fitofisionomia, que no caso de vegetação associada a ambientes litorâneos frequentemente corresponde à mesma orientação da linha de praia. Dentro de cada parcela deve ser estimada de cobertura vegetal visualmente para cada espécie, utilizando a escala de BRAUN-BLANQUET (1979).

Para cada espécie encontrada no levantamento fitossociológico será calculada a cobertura absoluta (CA), a frequência absoluta (FA), a cobertura relativa (CR), a frequência relativa (FR) e o valor de importância (VI), segundo MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974).

8.2.2.5 Cronograma

O monitoramento deverá ter início antes das obras, para que os primeiros dados sejam anteriores à ocorrência dos possíveis impactos e sirvam de base para comparação com os resultados provenientes dos dados posteriores. Sugere-se que o monitoramento tenha frequência trimestral no primeiro ano de obra, avaliando a influência das quatro estações.

Caso a influência não seja verificada, a partir do 2ºano, passará a ser semestral no restante da implantação. No início da fase de operação sugere-se que o monitoramento retome a frequência trimestral no primeiro ano de operação, avaliando a influência novamente das quatro estações.

Caso a influência não seja verificada também neste período, a partir do 2ºano de operação, passará a ser semestral.

Caso a influência não seja verificada também neste período, a partir do 3ºano de operação do empreendimento e durante todo o encerramento, o monitoramento passará a ser anual, podendo ser alterado de acordo com os dados obtidos.

Vale lembrar que devido às características da operação deverá ser definida a abrangência das ações deste programa de acordo com a progressão da lavra.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Monitoramento da Flora																																

8.2.2.6 Responsabilidades

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor. Devido ao caráter específico, esses estudos poderão ser realizados em parcerias com universidades, centros de pesquisa ou por consultores técnicos especialistas, exigindo experiência confirmada em trabalhos desta natureza.

8.2.3 Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna

8.2.3.1 Justificativas

Durante a atividade de limpeza do terreno, no momento de implantação do empreendimento, a supressão de vegetação e remoção da camada superficial do solo irão causar impactos sobre a fauna terrestre que podem ser reduzidos com ações e medidas de controle, reduzindo os efeitos imediatos dos impactos de alteração dos efetivos populacionais e da perda de hábitat.

Tendo em vista as alterações ambientais previstas em decorrência da implantação do empreendimento, a diversidade faunística registrada na área, o Programa de acompanhamento de supressão e resgate de fauna durante a supressão é indispensável para se colocar em prática ações que possam minimizar os efeitos negativos imediatos sobre a fauna envolvida.

Ainda que não mitigue diretamente os impactos do empreendimento decorrentes da supressão, este programa minimiza a perda de indivíduos da fauna, e os efeitos locais e regionais desta perda. A condução adequada da supressão é fundamental para o desenvolvimento das atividades de salvamento da fauna, permitindo que os espécimes de interesse sejam visualizados e resgatados durante o processo.

8.2.3.2 Objetivos

O principal objetivo desse programa é acompanhar e orientar as atividades relacionadas à supressão da vegetação em relação à execução do corte de maneira adequada e segura, além disso, reduzir a quantidade de indivíduos da fauna silvestre acidentados e mortos durante a implantação do empreendimento.

8.2.3.3 Metas

O presente programa visa evitar qualquer interferência fora da ADA, bem como garantir o direcionamento correto da supressão da vegetação, de forma a facilitar o desenvolvimento das atividades de afugentamento e resgate de fauna. Para isso, devem ser executadas as seguintes ações:

- Promover e executar técnicas de afugentamento da fauna silvestre, a fim de estimular o afastamento da fauna, antes da supressão da vegetação;
- Promover ações de preservação e manejo adequado da fauna por parte dos trabalhadores das frentes de supressão da vegetação;
- Subsidiar e favorecer o resgate de fauna, onde e quando necessário;
- Dar assistência veterinária à fauna silvestre acidentada ou que não apresente condições de soltura em natureza livre na área do empreendimento;
- Reintroduzir na natureza livre de origem a fauna resgatada;
- Encaminhar a fauna resgatada e impossibilitada de soltura para cativeiro;
- Contribuir para o acréscimo de conhecimento técnico-científico sobre a fauna ocorrente na região.

8.2.3.4 Procedimentos metodológicos

As atividades previstas neste programa consistem na orientação da equipe executora do corte da vegetação para a realização dessas atividades de forma adequada e compatível com afugentamento da fauna e quando necessário, o resgate, bem como, no acompanhamento de todas as atividades relacionadas à supressão da vegetação. As ações previstas neste programa tem relação direta e serão integradas com as ações previstas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas apresentado no Capítulo 9 e na íntegra no Anexo 9-1 (ver item 4.1.1.1 Conservação da flora e 4.1.1.2 Supressão da vegetação detalhados no PRAD).

Antes do início da supressão da vegetação, deve-se:

- Delimitar fisicamente, em campo, os limites da ADA, ou seja, da vegetação que será suprimida.
- Definir a direção e sentido do andamento do corte da vegetação, o qual deve direcionar a fauna associada ao remanescente florestal que apresente características adequadas para comportar a diversidade local.

Após início da supressão de vegetação:

- As atividades de supressão da vegetação serão iniciadas com o desbaste manual do sub-bosque, quando este existir, permitindo o afugentamento da fauna silvestre.
- Quando necessário, haverá resgate da fauna e posterior realocação, de forma que, nessa situação, as atividades de supressão imediatamente próximas deverão ser cessadas até que se dê por finalizada a ação de resgate.

8.2.3.5 Cronograma

As ações de mitigação descritas no presente Programa deverão iniciar antes das obras de implantação, especificamente antes das atividades de supressão de vegetação, devendo perdurar na fase de operação até o fim das atividades de retirada de vegetação e terraplenagem, incluindo as ações de reconformação da topografia previstas no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas que se estenderá até o fim da etapa de desativação.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATUVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna																																

Vale lembrar que devido as características da operação deverá ser definida a abrangência das ações deste programa de acordo com a progressão da lavra.

8.2.3.6 Responsabilidades

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor. Devido ao caráter específico, esses estudos poderão ser realizados em parcerias com universidades, centros de pesquisa ou por consultores técnicos especialistas, exigindo experiência confirmada em trabalhos desta natureza.

8.2.4 Programa de Prevenção de Atropelamento da Fauna Silvestre

8.2.4.1 Justificativas

Os seres humanos são os responsáveis pela atual taxa de perda de biodiversidade sem precedentes em todo o mundo em função das mudanças climáticas, da poluição, da perda,

fragmentação e degradação do hábitat, sendo estes os principais percursores da extinção de espécies (VITOUSEK *et al.*, 1997).

A fragmentação é a causa, entre outras consequências, dos incidentes de atropelamento da fauna. Forman & Alexander (1998) estimaram o número de vertebrados atropelados nas rodovias em cerca de um milhão por dia nos Estados Unidos, consistindo na principal causa da mortalidade direta deste grupo associada às atividades humanas. Os levantamentos de atropelamentos integrantes dos estudos ambientais referentes ao licenciamento de empreendimentos no Brasil, assim como os escassos estudos acadêmicos sobre o tema, mostram um panorama similar em nosso país.

Nesse sentido, considerando o empreendimento em questão, que terá dentre as atividades de implantação e operação, a abertura de novas vias de acesso e aumento de movimentação de caminhões na ADA e na AID, bem como a diversidade faunística registrada na área, é de suma importância à implantação de programas que minimizem o impacto dos possíveis atropelamentos na fauna residente na área do empreendimento, inclusive durante as atividades de supressão, momento em que a fauna estará sendo afugentada e suas movimentações entre os remanescentes florestais deverão ser mais evidentes.

8.2.4.2 Objetivos

O Programa de prevenção de atropelamento da fauna silvestre tem como principal objetivo propor ações que reduzam os impactos sobre a fauna silvestre de possíveis fragmentações, bem como da movimentação de veículos e maquinários resultantes do empreendimento.

8.2.4.3 Metas

Com as ações do presente programa pretende-se atingir as seguintes metas:

- Manter a conectividade entre os remanescentes florestais após sofrerem intervenções resultantes das obras do empreendimento.
- Evitar atropelamentos de animais silvestres nas vias do empreendimento e nas áreas adjacentes as obras.

8.2.4.4 Procedimentos metodológicos

O método adotado pelo presente programa contempla duas etapas; a primeira consiste em localizar os pontos onde já existem os maiores números de ocorrências de acidentes envolvendo veículos e a fauna silvestre (hot spots) e/ou os pontos com maior probabilidade desses eventos. Após este procedimento, definir e adotar ações de gestão como, por exemplo: sinalizadores de advertência aos motoristas (placas de limite de velocidade, sonorizadores e ondulações transversais (e.g. lombadas),além da educação ambiental, focando os motoristas. Também é

sugerida como atividade mitigadora para o impacto de atropelamento a implantação de passagens de fauna quando necessário e possível técnica e operacionalmente.

A segunda etapa consiste no monitoramento das ocorrências de atropelamento ao longo da implantação e operação para, caso seja necessário, novas ações de gestão sejam adotadas.

8.2.4.5 Cronograma

Na primeira etapa, serão identificadas as áreas críticas e implantadas as ações de gestão. Esta deverá ocorrer no mínimo um mês antes do início das atividades de supressão da vegetação. A segunda etapa envolverá a implantação das ações de gestão supracitadas e o monitoramento dos possíveis atropelamentos da fauna silvestre durante a implantação e operação do empreendimento, estendendo-se até o término da movimentação de veículos, máquinas e equipamentos na fase de desativação.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																															
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATUVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Prevenção de Atropelamento da Fauna Silvestre																																

Vale lembrar que devido as características da operação deverá ser definida a abrangência das ações deste programa de acordo com a progressão da lavra

8.2.4.6 Responsabilidades

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor. Devido ao caráter específico, esses estudos poderão ser realizados em parcerias com universidades, centros de pesquisa ou por consultores técnicos especialistas, exigindo experiência confirmada em trabalhos desta natureza.

8.2.5 Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática

8.2.5.1 Justificativas

Tendo em vista os impactos ambientais sobre a fauna terrestre e aquática em decorrência das atividades de implantação e operação da mineração RGM previstos no presente estudo é sugerido o programa de monitoramento da fauna terrestre e aquática. A área de estudo abriga uma rica assembleia de vertebrados terrestres e de vertebrados e invertebrados aquáticos, incluindo

espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Além disso, diversos ecossistemas (como praias arenosas, campos, lagoas permanentes e áreas brejosas) encontrados ao longo da área de estudo são áreas refúgio de espécies de aves migratórias, e abrigo de espécies endêmicas.

8.2.5.2 Objetivos

Descrever os parâmetros ecológicos como riqueza, abundância e diversidade das comunidades monitoradas (herpetofauna, aves, mamíferos, peixes, fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos) e suas variações ao longo do tempo, assim como a identificação dos impactos ambientais sobre essas comunidades gerados pelas atividades de implantação e operação do empreendimento de maneira a subsidiar ações de gestão buscando mitigá-los.

8.2.5.3 Metas

Visando a identificação e mitigação dos impactos gerados no processo de implantação e operação do empreendimento sobre a fauna terrestre a aquática da ADA e AID, as ações do monitoramento têm as seguintes metas:

- Avaliar alterações em parâmetros e processos ecológicos destes grupos da fauna ao longo das atividades do empreendimento,
- Fornecer elementos que subsidie a elaboração de estratégias e ações para o controle, gestão e mitigação de impactos,
- Favorecer a elaboração de ações específicas para a conservação das espécies afetadas.

8.2.5.4 Procedimentos metodológicos

Deverão ser monitoradas durante a implantação e operação do empreendimento as seguintes comunidades: herpetofauna, aves, mamíferos, peixes, fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos na ADA e AID. Deverão ser aplicadas ações específicas sobre espécies endêmicas e/ou ameaçadas. Na análise dos dados bióticos, deverão ser apresentados os seguintes indicadores ecológicos: riqueza de espécies, densidade, abundância relativa, diversidade e equitabilidade. As ações específicas são detalhadas nos itens a seguir.

8.2.5.4.1. Herpetofauna

O monitoramento da herpetofauna será realizado por meio de métodos complementares,a fim de reduzir as tendências amostrais de cada método em particular. Armadilhas de interceptação e queda (CORN, 1994) serão utilizadas para o registro de répteis e anfíbios fossoriais e terrícolas. Os anfíbios anuros presentes na ADA e AID do local de estudo serão amostrados através da metodologia de busca visual em sítios de reprodução (SCOTT & WOODWARD, 1994), associada com a técnica dos transectos auditivos (ZIMMERMAN, 1994). Já o método de busca ativa (CAMPBELL & CHRISTMAN, 1982; SCOTT *et al.*, 1989; MARTINS & OLIVEIRA, 1998)

consiste na busca de anfíbios e répteis em microambientes específicos, como bromélias e serrapilheira.

8.2.5.4.2. Avifauna

O monitoramento da avifauna será efetuado por métodos complementares - técnica de pontos de escuta e transecções irregulares. A técnica de pontos de escuta (BLONDEL et *al.*, 1970), adaptada de VIELLIARD & SILVA (1990) para regiões tropicais, consiste em se registrar em cada ponto amostral, todos os contatos visuais e auditivos de cada espécie num raio de 40-50 m. A técnica de transecções irregulares pode ser limitada por tempo ou distância e consiste no deslocamento a pé, lentamente, para se registrar contatos visuais ou auditivos da avifauna.

8.2.5.4.3. Mastofauna

As amostragens do monitoramento da mastofauna serão realizadas para pequenos mamíferos não voadores por meio de armadilhas por armadilhas de interceptação e queda (*pitfalltraps*).

Para as amostragens de mamíferos de médio e grande porte serão instaladas armadilhas fotográficas – câmeras *trap*, normalmente instaladas em áreas mais abertas, de passagem ou acessos a riachos e fontes de recursos. Além disso, para os médios e grandes mamíferos será aplicado o método de busca ativa por indícios indiretos (pegadas, fezes, tocas, etc.) e por observações diretas, limitada por tempo ou distância em trilhas pré-estabelecidas. A amostragem dos pequenos mamíferos voadores (quirópteros)será realizada através do método de redes neblina (KUNZ & KURTA, 1988; JONES *et al.*, 1996).

8.2.5.4.4. Fito e Zooplâncton

As coletas dessas comunidades deverão ser realizadas através de arrastos verticais ou arrastos oblíquos, dependendo da profundidade dos corpos d'água com uma rede cônico-cilíndrica de 20 µm de abertura de malha para análise quali/quantitativa de fitoplâncton, e de 68 µm para análise qualitativa de zooplâncton. Ambas devem ser fixadas em formol 4%.

Para a amostragem quantitativa de fitoplâncton deverão ser realizadas coletas de água na sub-superfície com frasco (âmbar 1L) e no caso de profundidades superiores a cinco metros deverá ser coletada uma amostra no fundo da coluna d'água com garrafa de *Van Dorn* e adicionada à amostra de superfície. As metodologias de amostragem sugeridas para fito e zooplâncton seguem procedimentos do Standard Methods (APHA, 2012).

8.2.5.4.5. Macroinvertebrados Bentônicos

A coleta da macrofauna bentônica deverá ser realizada com amostrador de fundo do tipo *Van Veen*. O material coletado deverá ser adequadamente identificado e fixado em solução de formol de 4 a 10% conforme recomendado em APHA (2012). As amostras de sedimento deverão ser peneiradas e lavadas (1,0 e 0,5 milímetros de malha) tomando-se extremo cuidado para não

danificar os organismos. Serão preservados em álcool a 70% e depois identificados até o menor nível taxonômico possível.

8.2.5.4.6. Ictiofauna

A amostragem da ictiofauna deverá ser realizada através da utilização de variados petrechos de coleta de atuação complementar uma vez que os aparelhos de pesca tendem a exibir elevada seletividade de captura. Além disso, existem petrechos mais adequados a cada tipo de corpo de água dependendo das características morfométricas e de velocidade de corrente, entre outras. São listados a seguir os petrechos de coleta que poderão ser utilizados nos locais de amostragem, dependendo especificamente das características de cada ambiente como o tipo de substrato, tipo de calha, profundidade, velocidade do fluxo de água, etc.

- Redes de espera;
- Picaré;
- Puçás e peneiras;
- Covos.

Os organismos coletados deverão ser identificados em campo, medidos e soltos se possível. Caso venham a óbito ou haja incerteza taxonômica, os organismos deverão ser anestesiados e sacrificados em solução de água do local com óleo de cravo. Depois de constatado o óbito, os organismos deverão ser fixados e preservados em solução de formol a 10%, sendo transferidos para solução de álcool 70% após 48h. Em organismos de maior porte (maiores que 10 cm) deverá ser injetada solução de formol na cavidade abdominal. Deverão ser tomadas em laboratório e, se possível, dos organismos capturados em campo e destinados à soltura, medidas de comprimento total (mm - ponta do focinho ao fim dos raios da cauda), comprimento padrão (mm - ponta do focinho à região terminal da coluna vertebral) e massa (g).

8.2.5.4.7. Espécies ameaçadas e Endêmicas

A. Fauna Terrestre

É sugerida a criação de subprogramas de monitoramento específicos para os táxons ameaçados de extinção presentes na área de estudo. Essas espécies estão divididas entre répteis (*Liolae musoccipitalis*), mamíferos (*Ctenomys flamarioni, Dasyprocta azarae, Lontra longicaudis, Leopardus tigrinus*) e aves (*Circus cinereus, Tryngites subruficollis, Sporophila collaris).* Também é sugerida a criação de um subprograma de monitoramento de lobos e leões marinhos (Pinnipedia) em função da interação negativa desses animais com a frota de pescadores artesanal local. Sugere-se este último programa em função do contato direto da empresa mineradora com a população local e suas atividades cotidianas, como por exemplo, a monocultura de cebola e a pesca artesanal.

B. Fauna Aquática

As lagoas permanentes e os banhados da área do empreendimento abrigam espécies de ocorrência local e em risco de extinção. O subprograma de monitoramento deverá ser direcionado para as espécies *Austrolebias wolterstorffi* (CR), *Austrolebias minuano* (EN) e *Cynopoecilusfulgens*, que compõe a famíliaRivullidae, e são classificadas como peixes anuais e endêmicos da região, abrangendo os diversos corpos de água da ADA e AID tais como arroios, banhados e lagoas permanentes.

8.2.5.5 Cronograma

O monitoramento deverá ter início antes das obras, com antecedência mínima de três meses, para que os primeiros dados sejam anteriores à ocorrência dos possíveis impactos e sirvam de base para comparação com os resultados provenientes dos dados posteriores. Sugere-se que o monitoramento tenha frequência mensal no primeiro ano de obra, avaliando a influência das quatro estações.

Caso a influência não seja verificada, a partir do 2ºano, passará a ser trimestral no restante da implantação. No início da fase de operação sugere-se que o monitoramento retome a frequência mensal no primeiro ano de operação, avaliando novamente a influência das quatro estações.

Caso a influência não seja verificada também neste período, a partir do 2ºano de operação, passará a ser trimestral.

Caso a influência não seja verificada também neste período, a partir do 3ºano de operação do empreendimento e durante todo o encerramento, o monitoramento passará a ser semestral, podendo ser alterado de acordo com os dados obtidos.

Vale lembrar que devido as características da operação deverá ser definida a abrangência das ações deste programa de acordo com a progressão da lavra.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Monitoramento de Fauna Aquática e Terrestre																																

8.2.5.6 Responsabilidades

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor. Devido ao caráter específico, esses estudos poderão ser realizados em parcerias com universidades, centros de pesquisa ou por consultores técnicos especialistas, exigindo experiência confirmada em trabalhos desta natureza.

8.2.6 Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores

8.2.6.1 Justificativas

A etapa de implantação das obras de implantação do empreendimento é caracterizada como aquela em que se desenvolvem as maiores intervenções no meio ambiente, na qual todos os envolvidos diretamente nas obras (como operários, técnicos, motoristas, supervisores etc.) devem receber um treinamento apropriado, visando prepará-los e conscientizá-los para reconhecer e atuar de forma adequada diante do patrimônio natural, histórico e cultural existente. Além disso, é de suma importância a informação aos envolvidos diretamente nas obras sobre a fauna silvestre local, para a garantia da integridade da mesma, bem como a dos trabalhadores e reduzindo assim as chances de acidentes e/ou conflitos com estes animais.

8.2.6.2 Objetivos

O presente programa tem como principal objetivo a informação sobre a fauna silvestre local e treinamento quanto às ações a serem tomadas no caso de qualquer interação com a fauna, além de ações para a conscientização da forma adequada diante do patrimônio natural, histórico e cultural existente.

8.2.6.3 Metas

Para que haja efetivamente a eficácia desse programa, deverão ser consideradas as seguintes metas:

- Cumprimento dos procedimentos corretos por parte dos trabalhadores da obra, quando da interação com a fauna silvestre;
- Inexistência de acidentes dos trabalhadores da obra com a fauna silvestre, de forma a manter a integridade de ambos.

8.2.6.4 Procedimentos metodológicos

- Palestras informativas sobre a fauna silvestre, voltada a todos os trabalhadores envolvidos nas obras, antes do início das atividades de implantação do empreendimento orientando-os quanto aos procedimentos a serem tomados quando da interação desses com a fauna

silvestre, enfocando as possíveis situações com animais peçonhentos, inclusive quanto aos procedimentos no caso de acidentes envolvendo a fauna.

- Reuniões periódicas com os trabalhadores, denominadas "Diálogos de segurança e meio ambiente" envolvendo o referido tema, bem como para a conscientização da forma adequada de atuação dos mesmos diante do patrimônio natural, histórico e cultural existente.

Quando necessário, haverá acionamento dos técnicos do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna para realizar o resgate da fauna e posterior realocação ou outra destinação adequada.

8.2.6.5 Cronograma

As ações desse programa deverão ocorrer antes do início das atividades de implantação do empreendimento e deverá ocorrer até o fim da fase de encerramento do mesmo.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa Educação Ambiental para os Trabalhadores																																

8.2.6.6 Responsabilidades

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor. Devido ao caráter específico, esses estudos poderão ser realizados em parcerias com universidades, centros de pesquisa ou por consultores técnicos especialistas, exigindo experiência confirmada em trabalhos desta natureza.

8.2.7 Programa de Compensação da Supressão de Vegetação Nativa e Intervenção em APP

8.2.7.1 Justificativas

A ADA do presente estudo foi definida como sendo a área da lavra (4.801,75 ha) somada à toda a propriedade onde será instalada a Unidade de Beneficiamento que não se sobreponha à primeira, totalizando 4.970,68 ha, conforme já explicado na caracterização das áreas de influência

no Capítulo de Diagnóstico Ambiental, e que possui a quantificação de cobertura vegetal e uso do solo conforme apresentada na tabela abaixo.

Tabela 8.2.7.1-1. Quantificação da cobertura vegetal e uso do solo na ADA Área Geral (Lavra + Beneficiamento) do empreendimento.

Mapeamento da ADA						
Classe	Área Geral = Lavra + Beneficiamento					
	Dentro de APP*		Fora de APP		Total	
	Área (ha)	Percentual (%)**	Área (ha)	Percentual (%)**	Área (ha)	Percentual (%)**
Áreas Urbanas e Estradas	0,34	0,01	29,42	0,59	29,76	0,60
Banhados e Lagoas Permanentes	15,85	0,32		-	15,85	0,32
Bosques de Pinus e Eucaliptos	21,92	0,44	1.256,32	25,27	1.278,25	25,72
Campo Arenosos	23,88	0,48	2.065,19	41,55	2.089,07	42,03
Campos Úmidos	30,50	0,61	866,59	17,43	897,09	18,05
Cursos D'Água		-	3,02	0,06	3,02	0,06
Dunas Vivas	5,08	0,10	390,97	7,87	396,04	7,97
Lavouras e Pastagens	0,49	0,01	244,95	4,93	245,44	4,94
Lixão		-	10,12	0,20	10,12	0,20
Matas de Restinga	6,03	0,12		-	6,03	0,12
TOTAL	**104,10**	**2,09**	**4.866,58**	**97,91**	**4.970,68**	**100,00**

** Inclui as Áreas de Preservação Permanente de nascente, curso d'água, banhado, restinga, lagoas, etc.*
*** Cálculo de porcentagem referente ao total da ADA (4.970,68 ha).*

Contudo, é importante salientar que a área de intervenção será menor que este valor devido ao fato de que parte da propriedade onde será implantada a Unidade de Beneficiamento será preservada (124,21 ha), ou seja, não sofrerá qualquer intervenção, com reduções das supressões sobre diversas classes de uso e ocupação do solo e de cobertura vegetal, conforme Tabela 8.2.7.1-2 abaixo.

Tabela 8.7.2.1-2. Quantificação da supressão de cobertura vegetal e intervenção sobre o uso do solo na ADA do empreendimento correspondente à Unidade de Beneficiamento, onde haverá supressão de apenas 44,71 ha para implantação da Planta de Beneficiamento (43,65 ha) e acessos (1,05 ha) e a preservação dos 124,21 ha restantes.

Supressão e Intervenção na ADA						
Classe	Planta de Beneficiamento e Acesso					
	Dentro de APP*		Fora de APP		Total	
	Área (ha)	Percentual (%)**	Área (ha)	Percentual (%)**	Área (ha)	Percentual (%)**
Áreas Urbanas e Estradas	0,02	0,05	0,65	1,46	0,68	1,51
Bosques de Pinus e Eucaliptos			0,04	0,09	0,04	0,09
Campos Úmidos	0,06	0,13	39,30	87,89	39,35	88,02
Cursos D'Água		0,00		-	0,00	-
Matas de Restinga	0,01	0,03		-	0,01	0,03
Lavouras e Pastagens			4,63	10,35	4,63	10,35
TOTAL	**0,09**	**0,21**	**44,62**	**99,79**	**44,71**	**100,00**

** Inclui as Áreas de Preservação Permanente de nascente, curso d'água, banhado, restinga, lagoas, etc.*
*** Cálculo de porcentagem referente ao total da planta de beneficiamento e acessos (44,71 ha).*

Tabela 8.2.7.1-3. Quantificação da supressão de cobertura vegetal e intervenção sobre uso do solo na ADA do empreendimento correspondente à Área de Lavra.

Supressão e Intervenção na ADA						
Classe	Área de Lavra					
	Dentro de APP*		Fora de APP		Total	
	Área (ha)	Percentual (%)**	Área (ha)	Percentual (%)**	Área (ha)	Percentual (%)**
Áreas Urbanas e Estradas	0,24	0,01	27,78	0,58	28,02	0,58
Bosques de Pinus e Eucaliptos	21,92	0,46	1.255,41	26,14	1226,47	25,54
Campo Arenosos	23,88	0,50	2.065,19	43,01	2089,07	43,51
Campos Úmidos	24,72	0,51	742,11	15,46	817,70	17,03
Cursos D'Água		0,00	2,65	0,06	2,65	0,06
Dunas Vivas	5,08	0,11	389,10	8,10	394,18	8,21
Lavouras e Pastagens	0,48	0,01	232,02	4,83	232,49	4,84
Lixão			10,12	0,21	10,12	0,21
Matas de Restinga	1,04	0,02		-	1,04	0,02
TOTAL	**77,36**	**1,61**	**4.724,39**	**98,39**	**4.801,75**	**100,00**

** Inclui as Áreas de Preservação Permanente de nascente, curso d'água, banhado, restinga, lagoas, etc.*
*** Cálculo de porcentagem referente ao total do polígono da área de lavra (4.801,75 ha).*

As reduções das supressões sobre diversas classes de uso e ocupação do solo e de cobertura vegetal na área de beneficiamento reduz também a área total de intervenção para 4.846,46 ha, conforme Tabela 8.2.7.1-4 adiante que apresenta a quantificação final da supressão de cobertura vegetal e intervenção no uso do solo na ADA considerando áreas de lavra (Tabela 8.2.7.1-3) e também beneficiamento (Tabela 8.2.7.1-2) do empreendimento.

Tabela 8.2.7.1-4. Quantificação da supressão total de cobertura vegetal e intervenção no uso do solo na ADA Área Geral (Lavra + Beneficiamento) do empreendimento, que considera a supressão de apenas 44,71 ha e preservação dos 124,21 ha na área da planta de beneficiamento.

Supressão e Intervenção na ADA						
Classe	Área Geral = Lavra + Beneficiamento					
	Dentro de APP*		Fora de APP		Total	
	Área (ha)	Percentual (%)**	Área (ha)	Percentual (%)**	Área (ha)	Percentual (%)**
Áreas Urbanas e Estradas	0,27	0,01	28,43	0,59	28,70	0,59
Bosques de Pinus e Eucaliptos	21,92	0,45	1255,45	25,90	1277,38	26,36
Campo Arenosos	23,88	0,49	2.065,19	42,61	2089,05	43,11
Campos Úmidos	24,78	0,51	781,41	16,12	806,19	16,63
Cursos D'Água		-	2,65	0,05	2,65	0,05
Dunas Vivas	5,08	0,10	389,10	8,03	394,18	8,13
Lavouras e Pastagens	0,48	0,01	236,64	4,88	237,12	4,89
Lixão		-	10,12	0,21	10,12	0,21
Matas de Restinga	1,05	0,02		-	1,05	0,02
TOTAL	**77,46**	**1,60**	**4.769,01**	**98,40**	**4.846,46**	**100,00**

** Inclui as Áreas de Preservação Permanente de nascente, curso d'água, banhado, restinga, lagoas, etc.*
*** Cálculo de porcentagem referente ao total do polígono de supressão inserido na ADA (4.846,46 ha).*

Sendo assim, para a implantação do empreendimento, objeto de licenciamento ambiental através do presente EIA/RIMA, ocorrerá supressão de 4.846,46 hectares de vegetação na Área Diretamente Afetada (ADA), sendo 77,46 hectares de vegetação dentro de Áreas de Preservação Permanente (APP) e 4.769,01 hectares de vegetação fora de APP.

Do total da cobertura vegetal, 2.895,24 hectares são correspondentes à fitofisionomias nativas de Restinga denominadas comunidades pioneiras, campos litorâneos, vegetação associada a corpos d'água (beira de arroios), as quais estão representadas nas tabelas pelas classes de Campos arenosos e Campos úmidos enquanto que 1.277,38 hectares correspondem a bosques de pinos e eucaliptos e outros 237,12 hectares de lavouras e pastagens, totalizando 1.514,50 ha de vegetações não-nativas presentes na área.

O presente programa justifica-se pela necessidade de supressão de vegetação nativa para instalação do empreendimento. Importante frisar que, para a implementação da atividade de lavra não existe alternativa técnica locacional, devendo a atividade de lavrar ser implementada onde encontra-se a jazida instalada. Por outro lado, o local para instalação da Unidade de Beneficiamento foi determinado após inúmeros estudos técnicos e acabou optando-se pela alternativa técnica locacional apresentada e que buscou minimizar ao máximo as intervenções sobre as classes mais importantes sob o ponto de vista conservacionista.

Neste item, tratamos do conjunto de medidas e ações necessárias ao atendimento da compensação ambiental correspondente. As seguintes normas legais tratam do tema:

- Decreto nº 5.300/2004, que "*Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências*";

- Lei Federal nº 11.428/2006, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa do Bioma da Mata Atlântica;

- Decreto Federal nº 6.660/2008, que regulamenta dispositivos da Lei Federal nº 11.428/2006;

- Lei Federal nº 12.651/2012, que "*Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências*".

8.2.7.2 Objetivos

Atender a compensação ambiental prevista em legislação vigente, decorrente da supressão de vegetação nativa, a fim de minimizar os impactos dela resultantes.

8.2.7.3 Metas

- Apresentar ao órgão licenciador a quantificação da vegetação afetada e a proposta da medida de compensação ambiental por supressão.

8.2.7.4 Procedimentos metodológicos

Será selecionada por meio do presente programa prioritariamente, área de compensação que apresente características ambientais e funções ecológicas equivalentes às hoje existentes na ADA do empreendimento, preferencialmente na mesma microbacia.

Em princípio, o programa deverá ser desenvolvido seguindo os seguintes passos:

a. Pesquisa e identificação de área: verificação das áreas comercializáveis ou disponíveis na região;

b. Assinatura de Termo de Compromisso;

c. Aquisição de área: trâmites comerciais e administrativos (inclusive cartorários) necessários para a aquisição do imóvel quando dor o caso;

d. Desenvolvimento de atividades compatíveis com a preservação da área.

Vale dizer ainda que a presente compensação também poderá realizar-se pela regularização fundiária de Unidade de Conservação de proteção integral, ou pela reposição florestal.

8.2.7.5 Cronograma

As ações componentes do presente programa serão detalhadas no Plano Básico Ambiental – PBA, quando da solicitação de Licença de Instalação – LI. O detalhamento deverá prever cronograma físico de implantação do programa, cujo início será vinculado à emissão de LI e respectiva Autorização de Supressão de Vegetação – ASV assim como à emissão da LO e Autorização de Supressão de Vegetação – ASV.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																															
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Compensação da Supressão de Vegetação e Intervenção em APP																																

Vale lembrar que devido as características da operação deverão ser definidas as compensações de acordo com o avanço da lavra e respectivas emissões das LOs e Autorizações de Supressão de Vegetação – ASVs.

8.2.7.6 Responsabilidades

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor.

8.2.8 Programa de Compensação Ambiental SNUC

8.2.8.1 Justificativas

O empreendimento objeto de licenciamento ambiental através do presente EIA/RIMA causará alterações significativas no ambiente local e, portanto, deverão ser destinados recursos para aplicação em Unidade de Conservação (UC), preferencialmente de Proteção Integral, como compensação ambiental, conforme estabelecem o Artigo 36 da Lei Federal n. 9.985/00 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC) e o Artigo 2º, da Instrução Normativa IBAMA n. 08/11 e as diretrizes da Resolução CONAMA n. 371/06.

Segundo o Decreto n. 6.848/09, o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para o fim de compensação ambiental será calculado através do produto do grau de impacto ambiental (GI) pelo valor de referência (VR).

Apesar de o presente Programa de Compensação Ambiental apresentar o GI do empreendimento, o Decreto n. 6.848/09 e a Instrução Normativa IBAMA n. 08/11 estabelecem que o órgão ambiental responsável defina o mesmo e avalie as UCs propostas para beneficiamento pela compensação ambiental a partir das informações apresentadas neste programa, no diagnóstico de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas e demais pertinentes. Nestes termos, o empreendedor cumprirá o aporte financeiro em UCs, conforme o que venha a ser determinado pelo órgão ambiental.

Cabe realçar que, independentemente do presente programa, a Resolução CONAMA nº 428/10, em seu Art. 1º estabelece que:

"*Art. 1º O licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar Unidade de Conservação (UC) específica ou sua zona de amortecimento (ZA), assim considerado pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), só poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC ou, no caso das Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), pelo órgão responsável pela sua criação.*"

E no Parágrafo 1º desse artigo versa que:

"*§ 2º Durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação desta Resolução, o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas.*"

Ainda, de acordo com a Resolução CONAMA nº 428/10, em seu Art. 2º, o órgão ambiental licenciador encaminhará aos órgãos responsáveis pela administração das UC inseridas no raio de 3 km do empreendimento as solicitações de autorização do empreendimento mediante apresentação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

8.2.8.2 Objetivos

Atender a obrigação legal do licenciamento ambiental do empreendimento em apoiar financeiramente a implantação e/ou manutenção de Unidade de Conservação, conforme estabelecido no artigo 36 da Lei do SNUC.

8.2.8.3 Metas

- Subsidiar o órgão ambiental com as informações necessárias à tomada de decisão relativa ao valor e destinação da Compensação Ambiental, apresentando uma proposta inicial de cálculo dos índices regulamentados pelo Decreto n. 4.340/02, conforme metodologia descrita no Decreto 6.848/09;

- Apresentar ao órgão licenciador a proposição de medida de compensação ambiental por danos ambientais associados à ampliação e operação do empreendimento, por meio da identificação e proposição de alternativas para aplicação dos recursos financeiros previstos na Lei Federal n. 9.985/00 (SNUC), bem como das Unidades de Conservação às quais poderá ser destinada tal verba.

8.2.8.4 Procedimentos metodológicos

Para o atendimento da obrigação legal do licenciamento do empreendimento foi realizado o cálculo do valor de compensação ambiental, conforme o Decreto 6.848/09 e o levantamento das principais carências das Unidades de Conservação apresentadas no Diagnóstico de Unidades de Conservação referente a este EIA, para proposição da aplicação dos recursos da compensação ambiental de acordo com a ordem de prioridade de estabelecida pelo Decreto 4.340/02.

8.2.8.4.1 Parâmetros utilizados

Os parâmetros utilizados para o cálculo dos índices que compõem o valor de compensação ambiental estão descritos a seguir:

A. Valor de Compensação Ambiental (CA)

O Valor da Compensação Ambiental (CA) é obtido através do produto do grau de impacto (GI) pelo valor de referência (VR) do empreendimento (CA=VR x GI).

B. Grau de Impacto (GI)

A graduação de impactos do empreendimento em avaliação é calculada com fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei n. 9985/00, que versa que:

"*Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.*"

O Decreto 4.340/02, que regulamenta a Lei n. 9.985/00, orienta que o cálculo do GI destes empreendimentos deve ser calculado considerando, exclusivamente, os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente e representará a soma dos seguintes índices: Impacto sobre a Biodiversidade (ISB), Comprometimento de Área Prioritária (CAP) e Influência em Unidades de Conservação (IUC), podendo atingir valores de 0 a 0,5%. Já os parâmetros para o estabelecimento destes índices estão especificados no Decreto 6.848/09.

A Tabela a seguir apresenta os objetivos dos indicadores do impacto. Ressalta-se que o impacto causado pelo empreendimento é levado em conta apenas uma vez no cálculo do GI.

Tabela 8.2.8.4-1: Objetivo dos indicadores do impacto ambiental (ISB: Impacto sobre a Biodiversidade; CAP: Comprometimento de Área Prioritária e; IUC: Influência em Unidades de Conservação). Fonte: Decreto 6848/09.

Indicador	Objetivo
ISB	"*Contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a biodiversidade na sua área de influência direta e indireta. Os impactos diretos sobre a biodiversidade que não se propagarem para além da área de influência direta e indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias.*" Varia de 0 a 0,25%.
CAP	"*Contabilizar efeitos do empreendimento sobre a área prioritária em que se insere. Isto é observado fazendo a relação entre a significância dos impactos frente às áreas prioritárias afetadas. Empreendimentos que tenham impactos insignificantes para a biodiversidade local podem, no entanto, ter suas intervenções mudando a dinâmica de processos ecológicos, afetando ou comprometendo as áreas prioritárias.*" Varia de 0 a 0,25%.
IUC	Avaliar a "*influência do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. Este IUC será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em Unidades de Conservação ou suas zonas de amortecimento.*" Varia de 0 a 0,15%.

C.Impacto sobre a Biodiversidade (ISB) e Comprometimento de Área Prioritária (CAP)

Para o cálculo destes indicadores (ISB e CAP) são utilizados índices, os quais são computados nas seguintes fórmulas:

$$ISB = IM \times IB\ (IA+IT)/140$$

$$CAP = IM \times ICAP \times IT/70$$

A saber:

IM – Índice de Magnitude;

IB – Índice de Biodiversidade;

IA – Índice de Abrangência;

IT – Índice de Temporalidade;

ICAP – Índice de Comprometimento de Área Prioritária.

Assim sendo, o ISB e o CAP variam de acordo com os valores atribuídos a estes índices, em função do grau de impacto do empreendimento (Tabela 8.2.8.4.1-2 e Tabela 8.2.8.4.1-3).

Tabela 8.2.4.8.1-2: Descrição dos índices do indicador de impacto ambiental ISB e CAP (IM: Índice de Magnitude; IB: Índice de Biodiversidade; IA: Índice de Abrangência; IT: Índice de Temporalidade e; ICAP: Índice de Comprometimento de Área Prioritária). Fonte: Decreto 6848/09.

Índice	Indicador	Descrição
IM	ISB e CAP	"*Varia de 0 a 3, avaliando a existência e a relevância dos impactos ambientais concomitantemente significativos negativos sobre os diversos aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada.*"
IB	Somente no ISB	"*Varia de 0 a 3, avaliando o estado da biodiversidade previamente à implantação do empreendimento.*"
IA	Somente no ISB	"*Varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais.*"
IT	ISB e CAP	"*Varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento.*"
ICAP	Somente no CAP	"*Varia de 0 a 3, avaliando o comprometimento sobre a integridade de fração significativa da área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial de áreas prioritárias aprovado mediante ato do Ministro de Estado do Meio Ambiente.* "

Tabela 8.2.4.8.1-3: Valores e respectivos atributos dos índices de impacto ambiental (IM: Índice de Magnitude; IB: Índice de Biodiversidade; IA: Índice de Abrangência; IT: Índice de Temporalidade e; ICAP: Índice de Comprometimento de Área Prioritária). Fonte: Decreto 6848/09.

Índice	Valor	Atributo
IM	0	"*Ausência de impacto ambiental significativo negativo*"
	1	"*Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos*"
	2	"*Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais*"
	3	"*Alta magnitude do impacto ambiental negativo*"
IB	0	"*Biodiversidade se encontra muito comprometida*"
	1	"*Biodiversidade se encontra medianamente comprometida*"
	2	"*Biodiversidade se encontra pouco comprometida*"
	3	"*Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção*"
IA	1	*"Impactos limitados a um raio de 5 km".*
	2	*"Impactos limitados a um raio de 10 km".*
	3	*"Impactos limitados a um raio de 50 km".*
	4	*"Impactos que ultrapassem o raio de 50 km"*
IT	1	"*Imediata: ate 5 anos após a instalação do empreendimento*"
	2	"*Curta: superior a 5 e ate 15 anos após a instalação do empreendimento*"
	3	"*Média: superior a 15 e ate 30 anos após a instalação do empreendimento*"
	4	"*Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento*"
ICAP	0	"*Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação*"
	1	"*Impactos que afetem áreas de importância biológica alta*"
	2	"*Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta*"
	3	"*Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas*"

D. Influência em Unidade de Conservação (IUC)

O IUC varia de acordo com os valores abaixo, sendo que os mesmos podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. Este IUC será diferente de 0 quando for

constatada a incidência de impactos em unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, de acordo com os valores abaixo:

G1: Parque (nacional, estadual e municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural = 0,15%;

G2: Florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna = 0,10%;

G3: Reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável = 0,10%;

G4: Área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico e reservas particulares do patrimônio natural = 0,10%;

G5: Zonas de amortecimento de unidades de conservação = 0,05%.

8.2.8.4.2 Resultados obtidos

Os resultados obtidos no cálculo dos índices que compõem o valor de compensação ambiental estão apresentados a seguir:

A. Cálculo do Grau de Impacto (GI)

Considerando os critérios e parâmetros dispostos no Decreto 6.848/09, apresentados nos procedimentos metodológicos, e os resultados apresentados no EIA/RIMA deste empreendimento foram encontrados os valores demonstrados abaixo, para os índices que compõem o ISB, o CAP e o IUC, índices utilizados para calcular o GI:

a. IM=2 - média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais. Considerou-se que o empreendimento, de atividade minerária, resulta na extração de elementos minerais do local, provocando impactos pontuais irreversíveis. Além disso, as atividades de apoio e os impactos secundários, se dispersam pelas áreas do entorno, provocando interferências, principalmente, no hábitat de espécies da flora e fauna.

b. IB=3 - área de trânsito e reprodução de espécies ameaçadas de extinção e endêmicas, conforme apresentado no diagnóstico da vegetação e dos diferentes grupos da fauna deste EIA.

c. IA=3 - impactos ultrapassam um raio de 10 km e se encontram limitados a um raio de 50 km, conforme delimitação de suas áreas de influência.

d. IT=3 - a persistência dos impactos negativos do empreendimento no ambiente é média. Para essa valoração considerou-se que o empreendimento é de longo prazo e os impactos relacionados, quando não irreversíveis, persistirão no ambiente por até 30 anos após a instalação do empreendimento.

e. ICAP=2 - impactos que afetam áreas de importância biológica muito alta, com prioridade de ação muito alta, conforme o Mapeamento de Áreas Prioritárias para Conservação, Uso

Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira do Ministério do Meio Ambiente. A ADA e a AID do empreendimento compreendem áreas com ambos os enquadramentos citados.

f. IUC=0- Ausência de incidência de impactos ambientais negativos em Unidades de Conservação e zonas de amortecimento.

Os valores obtidos para o ISB, o CAP, o IUC e o GI, estão demonstrados na Tabela a seguir.

Tabela 8.2.4.8.2-1: Valores dos índices de Impacto sobre a Biodiversidade (ISB), Comprometimento de Área Prioritária (CAP) e Influência em Unidades de Conservação (IUC), que compõem o Grau de Impacto (GI) do empreendimento, segundo Decreto 6.848/09 e referente EIA/RIMA.

ISB	CAP	IUC (%)	GI (%)
ISB= (IM x IB (IA +IT)) /140	CAP=(IM x ICAP x IT)/70	0	GI= ISB + CAP + IUC
(2 x 3 (3+3)) /140	(2 x 2 x 3) /70		0,25 + 0,17 + 0
0,25	0,17		0,42
0,25 (%) *	0,17 (%)	0	0,42%

*Valores máximos fixados pelos Decretos 6.848/09 e 4.340/02.

Dessa forma, aplicando-se os termos estabelecidos no Decreto n. 6.848/09, chegou-se à definição do GI em 0,42%, portanto a CA do empreendimento será igual a 0,42% de seu valor de referência (VR). Ressalta-se que as informações necessárias para o cálculo do valor de referência (VR) serão reapresentadas pelo empreendedor ao órgão licenciador antes da emissão da licença de instalação.

B. Unidades de Conservação a serem beneficiadas

A análise sobre as Unidades de Conservação (UC)que podem ser beneficiadas com os recursos da compensação ambiental visa apresentar as características de áreas de especial interesse para a preservação ou conservação, integradas ao SNUC (Lei 9.985/02),e elencar prioridades de aplicação do mesmo, de acordo com o estabelecido pela legislação vigente.

Dessa forma, segundo o SNUC em seu Art. 36, parágrafo 3º, dispõe que:

"Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo."

Complementarmente o Decreto Federal 4.340/02, define em seu Art. 33 a ordem de prioridades para destinação dos recursos conforme abaixo:

"*A aplicação dos recursos da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:*

I - regularização fundiária e demarcação das terras;

II - elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;

III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;

IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação;

V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento."

Assim, as unidades de conservação apresentadas estão relacionadas com as áreas de influência do empreendimento, em função das distâncias e características biogeográficas das mesmas, além das respectivas importâncias ecológicas. A Tabela 8.2.4.8.2-2 apresenta as especificações de cada UC diagnosticada e suas respectivas situações em relação às áreas de influência do empreendimento, conforme apresentado no diagnóstico de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas do presente EIA.

Tabela 8.2.4.8.2-2. Unidades de Conservação Institucionalizadas presentes na AID e AII do empreendimento.

N.	UNIDADE	ESFERA	MUNICÍPIO	ÁREA	SITUAÇÃO EM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO	CATEGORIA DE PROTEÇÃO	PLANO DE MANEJO
1	Refúgio da Vida Silvestre Molhe Leste	Municipal	São José do Norte	30 ha	Insere-se na AID	Integral	Não elaborado
2	Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde	Municipal	Rio Grande	500 ha	Insere-se totalmente na AII	Sustentável	Não elaborado
3	Reserva Biológica do Mato Grande	Estadual	Arroio Grande	5.161 ha	Localiza-se exatamente no limite da AII	Integral	Não elaborado
4	Estação Ecológica do Taim	Federal	Rio Grande e Santa Vitória do Palmar	34.000 ha	Insere-se parcialmente na AII	Integral	Não elaborado
5	Parque Nacional da Lagoa do Peixe	Federal	Mostardas, Tavares e São José do Norte	34.400 ha	Insere-se totalmente na AII	Integral	Elaborado
6	Parque Estadual de Itapuã	Estadual	Viamão	5.566,5 ha	Insere-se parcialmente na AII	Integral	Elaborado
7	APA do Banhado Grande	Estadual	Gravataí, Glorinha, Santo Antônio da Patrulha, Viamão	7.340 ha	Localiza-se exatamente no limite da AII	Sustentável	Em elaboração

Verifica-se que não há UC diretamente afetada pelo empreendimento, sendo as UCs diagnosticadas, localizadas na AID e AII do empreendimento.

Sendo as UC's de proteção integral prioritárias no recebimento dos recursos da compensação ambiental, a presente análise iniciar-se-á por elas.

A UC mais próxima do empreendimento é o Refúgio da Vida Silvestre Molhe Leste (REVIS), localizado em São José do Norte. Esta UC é de proteção integral e não tem plano de manejo elaborado, se configurando assim em potencial beneficiária dos recursos da compensação ambiental do empreendimento.

Além dela, de forma geral, indica-se com potencial para alocação dos recursos da compensação ambiental a elaboração e implantação dos Planos de Manejo das UCs de proteção integral constantes no diagnóstico, que ainda não o possuem, sendo elas a Reserva Biológica do Mato Grande e a Estação Ecológica do Taim. É possível também que existam passivos de regularização fundiária nas mesmas, em especial na Estação Ecológica do Taim, sendo está também uma prioridade na alocação dos recursos, conforme o Decreto 4340/02.

Já o Parque Nacional da Lagoa do Peixe (PARNA), UC de proteção integral totalmente inserida na AII do empreendimento, possui Plano de Manejo, no qual estão identificadas diversas carências. A principal é a ausência de regularização fundiária, que implica no desenvolvimento de atividades pesqueiras e agropecuárias dentro do limite da UC. A regularização fundiária é também a prioridade no inciso I, do Art. 33 do Decreto 4340/02, para a aplicação dos recursos da compensação ambiental, sendo assim o PARNA um potencial receptor para o recebimento desses recursos. Outras carências estão relacionadas às pesquisas e monitoramento dos recursos ambientais e bióticos da unidade, ausência de estruturas de apoio aos visitantes, ações de educação ambiental voltada aos visitantes e aos habitantes locais, além de outras, que dificultam o cumprimento dos objetivos da criação da UC, de acordo com seu Plano de Manejo. De acordo com Teixeira & Lanzer (2012):

"O ecossistema preservado de grande singularidade é o principal atrativo da região e os habitantes reconhecem esse potencial, mas não vislumbram a integração entre Turismo, comunidade e preservação dos recursos naturais no desenvolvimento local".

Outra possibilidade de investimento dos recursos da CA é a criação de uma nova UC. Neste caso, para determinação do local desta nova UC, a Câmara de Compensação Ambiental pode se utilizar inicialmente do diagnóstico de UC deste EIA, onde é apresentada uma área que possui remanescentes em bom estado de conservação representativa das principais fisionomias que o ocorrem na região.

8.2.8.5 Cronograma

O cumprimento da responsabilidade da Compensação Ambiental do SNUC está vinculado à emissão de Memorial Descritivo da CA, pelo órgão ambiental competente e orientações do mesmo quanto à execução da mesma.

8.2.8.6 Responsabilidades

A apresentação do valor de referência (VR) do empreendimento é de responsabilidade do empreendedor, bem como a disponibilização dos recursos financeiros da compensação ambiental (CA).

A definição do grau de impacto (GI) e do percentual a ser aplicado sobre o VR para CA, bem como o direcionamento dos recursos financeiros (qual unidade e como serão utilizados os recursos) são atribuições do órgão ambiental competente, que poderá se subsidiar pelas informações e propostas apresentadas no presente Programa.

Dessa forma, os recursos da compensação são executados diretamente pelo empreendedor, de acordo com um plano de trabalho estabelecido pelo órgão ambiental.

8.3 PROGRAMAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

8.3.1 Programa de Comunicação Social

8.3.1.1 Justificativa

A divulgação de informações por meios formais ou interpessoais a respeito da implantação de um empreendimento de certo porte gera nas pessoas um juízo sobre o mesmo, sendo construídas expectativas favoráveis, desfavoráveis causando mesmo a mobilização das organizações políticas e sociais de uma determinada área de influência do empreendimento em relação ao mesmo. Assim, para que os juízos elaborados, sejam esses favoráveis ou não ao empreendimento, sejam formulados em bases corretas, é preciso fornecer às pessoas e organizações informações categorizadas sobre o empreendimento, o que é possível por meio de um Programa de Comunicação Social, antecipando-se na medida do possível, a divulgação de informações despropositadas que só causam ruído e a formação de juízos de valores sem o necessário embasamento.

A implantação de um núcleo de relacionamento permanente entre comunidade e o empreendedor não só contribuí efetivamente para a redução de risco de conflitos com a comunidade, como permite a promoção da imagem do empreendimento e do empreendedor.

8.3.1.2 Objetivos

O desenvolvimento de um Programa de Comunicação Social propicia uma aproximação mais adequada entre as diversas partes interessadas e o empreendedor, o qual poderá por meio de um canal formalmente estabelecido divulgar informações categorizadas sobre o empreendimento, suas características, a abrangência espaço-temporal do mesmo, os impactos negativos e os benefícios que o empreendimento causará o que possibilitará a formação de opinião esclarecida sobre o empreendimento. Ao mesmo tempo, este Programa, ao estabelecer canais de comunicação apropriados entre as partes, permite a apresentação de críticas, a apresentação de

expectativas e reivindicações, que o empreendedor pode levar em consideração. A sistematização de propostas e a possibilidade de instrumentos de avaliação devem permear todo o processo de comunicação.

8.3.1.3 Metas

O Programa de Comunicação Social tem como metas:

- Estabelecer e manter um canal formal e permanente de relacionamento e interação entre o empreendedor e a comunidade, representada pelos cidadãos, órgãos públicos, associações, organizações não governamentais, de forma a que esse canal seja um fórum para divulgar informações categorizadas sobre o empreendimento e receber e dar retorno às críticas, sugestões e dúvidas sobre o mesmo.
- Contribuir para a formação do conhecimento do público-alvo sobre o empreendimento de forma clara, coerente, informativa e esclarecedora, com informações sobre os possíveis impactos ambientais e socioeconômicos positivos e negativos associados ao empreendimento e as medidas a serem tomadas para sua mitigação, compensação ou potencialização no caso dos impactos positivos;
- Manter continuamente informações disponíveis sobre todo processo de desenvolvimento do empreendimento, das medidas de mitigação e compensação dos impactos negativos ou potencialização dos impactos positivos.

8.3.1.4 Procedimentos Metodológicos

O Programa de Comunicação Social estabelece as formas e os meios de comunicação para informar os diferentes segmentos da população e órgãos ambientais sobre:

- O propósito do empreendimento;
- Como se dará seu desenvolvimento;
- Os empregos que serão criados;
- Os principais impactos ambientais previstos e os programas a serem adotados, para sua mitigação, compensação ou potencialização;
- O estágio de implantação do empreendimento;
- O atendimento às críticas e sugestões apresentadas;
- A ocorrência de imprevistos e as providencias tomadas.

É princípio inarredável do empreendedor que todas as informações devem ser disponibilizas de forma correta e em linguagem adequada e acessível aos cidadãos e aos diversos atores da organização política, social e administrativa com responsabilidades ou interesses relacionados ao empreendimento.

Dessa forma, foram definidas as seguintes diretrizes metodológicas:

A – Realização da caracterização da organização social da comunidade da área de influência do empreendimento, identificando as entidades mais representativas dos grupos sociais e econômicos, levando em consideração as demandas e expectativas quanto ao empreendimento.

B – Realização da consolidação das informações a serem divulgadas aos diferentes públicos-alvo, elaborando-se material de divulgação e partindo-se do princípio que todos os segmentos da comunidade, em sua linguagem, devem dispor do mesmo entendimento sobre o empreendimento, através de um processo de divulgação das informações, que evite ruídos e distorções que possam comprometer os objetivos deste programa;

A elaboração deste Programa observará as seguintes etapas:

A partir dos estudos do diagnóstico e avaliação de impactos desenvolvidos para elaboração do EIA/RIMA e do aprofundamento desses estudos, se for o caso, serão identificados os públicos-alvo que podem ter interface com o empreendimento, como por exemplo: população da área diretamente afetada e da área de influência direta do empreendimento, órgãos públicos, Ministério Público, sindicatos, entidades ligadas às questões ambientais, entidades e associações de classe, imprensa, entre outros;

Também a partir dos estudos mencionados e de novos levantamentos, inclusive junto aos atores mencionados e audiências públicas e de exigências dos órgãos públicos, serão mapeadas as expectativas e dúvidas dos atores envolvidos sobre o empreendimento para preparo de material informativo;

Definição de ferramentas informativas adequadas de difusão do empreendimento, conforme o público-alvo.

Para o desenvolvimento efetivo do Programa de Comunicação Social serão adotadas as seguintes estratégias:

Planejamento de reuniões de apresentação do empreendimento aos moradores da ADA, aberta a outros interessados, disponibilizando-se lanche, outras facilidades e veículo para transporte das pessoas;

Elaboração e distribuição de material informativo direcionado a atender as demandas relativas às diferentes etapas de implantação do empreendimento.

Realização de reuniões de apresentação do empreendimento com os diversos públicos – alvo;

Implantação de um núcleo para relacionamento do empreendedor com a comunidade, imprensa, o Poder Público, as organizações não governamentais, instituições acadêmicas e os formadores de opinião.

Entre as ações associadas a serem desenvolvidas por este Programa, para mitigação dos impactos já identificados, destacam-se as seguintes:

- A divulgação do empreendimento e suas características gerais por meio da imprensa local, realização de palestras em associações mapeadas como relevantes para o empreendimento, contatos coletivos e visitas às famílias da ADA, contatos com o Poder Público. Esta divulgação objetiva fornecer elementos para que as pessoas conheçam o empreendimento, suas potencialidades e limitações. Entre os aspectos a serem abordados é imprescindível que se foque o Programa de Contratação de Mão de Obra para demonstrar que a intenção da empresa é aproveitar a mão de obra local evitando trazer migrantes, bem como as oportunidades de realização de negócios que oferecerá no mercado local e aos produtores locais.

- Divulgação da política de contratação de pessoal do empreendimento, conforme o Programa de Contratação de Mão de Obra, o qual privilegia a contratação de mão de obra local, tanto na fase de implantação como de operação do empreendimento. Além da imprensa, esta divulgação deve ser feita às organizações públicas de apoio aos trabalhadores, organizações de trabalhadores, entidades de formação de mão de obra, universidade, etc.

- Divulgação das ações previstas pelo empreendedor para maximizar os benefícios econômicos do empreendimento, ações estas contidas em seu Programa de Potencialização dos Benefícios Econômicos do Empreendimento. Entre essas ações, está aquela de efetuar compras no mercado local e de produtores locais, procurando inclusive desenvolver o empreendedorismo. Assim deverá ser realizada pelo empreendedor a divulgação das oportunidades de negócios locais que oferece. Esta divulgação deve ser feita às associações de produtores locais, associações de classe, Poder Público, produtores identificados por meio de realização de cadastro junto à empresa, etc.

Devido às características da atividade minerária de que essa só existe enquanto existir o minério e uma vez que esse é exaurido, a atividade se encerra deixando seus trabalhadores desempregados e a cidade sem as receitas oriundas da atividade é importante salientar na execução desse Programa de Comunicação Social que um dos objetivos da empresa por meio de seu Programa de Potencialização dos Benefícios Econômicos do Empreendimento é colaborar para a criação de uma economia sustentável no município, para que na hipótese de não continuar ali operando após os vinte e um anos previstos para operação dessa fase do projeto, os impactos que sua saída do município vier a causar sejam os menores possíveis.

Este Programa envolve as atividades apresentadas a seguir:

- Identificação dos públicos-alvo e dos formadores de opinião na AID que podem ter interface com o empreendimento;
- Identificação das expectativas e dúvidas dos atores envolvidos sobre o empreendimento para preparo de material informativo;
- Definição de ferramentas informativas adequadas de difusão do empreendimento, conforme o público-alvo;
- Planejamento de reuniões de apresentação do empreendimento aos moradores da ADA, aberta a outros interessados, disponibilizando-se lanche, outras facilidades e veículo para transporte das pessoas;
- Elaboração e distribuição de material informativo direcionado a atender as demandas relativas às diferentes etapas de implantação do empreendimento;
- Realização de reuniões de apresentação do empreendimento com os diversos públicos – alvo;
- Implantação de um núcleo para relacionamento do empreendedor com a comunidade, imprensa, o Poder Público, as organizações não governamentais, instituições acadêmicas e os formadores de opinião.

Importante notar que o detalhamento a ser elaborado deverá estabelecer quantificação das ações a serem executadas em cada período, de modo a que possa haver métricas de avaliação de seu desenvolvimento.

8.3.1.5 Cronograma

O cronograma detalhado deste Programa de Comunicação Social deverá ser elaborado tão logo seja obtida a Licença Prévia, e seu desenvolvimento deverá se dar já antes do protocolo do pedido de Licença de Implantação de acordo com cada uma das etapas previstas para o empreendimento, prosseguindo durante as etapas de implantação, de operação e encerramento do empreendimento.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
ENCERRAMENTO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Comunicação Social																																

8.3.1.6 Responsabilidade

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor, que poderá buscar parcerias com instituições ou empresas especializadas.

8.3.2. Programa de Contratação de Mão de Obra

8.3.2.1 Justificativa

Conforme apresentado no capítulo de Caracterização do Empreendimento, prevê-se que será necessário um total de 1.500 trabalhadores para sua implantação, sendo que no pico das obras, que correrá no segundo semestre do segundo ano de implantação, a população total de trabalhadores alcançará 450 pessoas. Para a fase de operação do empreendimento está prevista a contratação de 350 trabalhadores.

É do conhecimento geral que a atividade minerária se encerra, uma vez que o minério que tenha viabilidade econômica extraído da jazida se esgote, fazendo com o que os postos de trabalho sejam fechados e cessando-se o pagamento da pagamento da CFEM – Contribuição Financeira pela Exploração Minerária, de cujo montante total arrecadado cabe ao município é de 65%.

Normalmente os trabalhadores envolvidos com a implantação das obras civis e de montagem industrial são empregados das empresas contratadas para a execução da mesma. Entretanto, o empreendedor, sabedor das limitações do processo minerário para o desenvolvimento sustentável das regiões de exploração e devido ao seu comprometimento com a área de influência do empreendimento, tem como objetivo colaborar com o desenvolvimento da mesma e para isso procura evitar ao máximo "vazamentos" da renda gerada, ou seja, pretende que a maior parte possível da renda que gerar permaneça na área de influência do empreendimento, contribuindo para seu desenvolvimento econômico e social.

8.3.2.2 Objetivos

O objetivo deste Programa é estabelecer diretrizes que deverão ser observadas pelo empreendedor e suas contratadas, para contratação da mão de obra para as fases de implantação e operação do empreendimento, visando colaborar com o processo de desenvolvimento sustentável de sua área de influência.

8.3.2.3 Metas

O empreendedor tem como meta, tanto para a fase de implantação do empreendimento, como para a fase de operação, contratar o maior número possível de trabalhadores moradores da área de influência do empreendimento, especialmente os moradores da Área de Influência Direta e para isso apresenta este Programa.

8.3.2.4Procedimentos Metodológicos

O Programa de Contratação de Mão de Obra visa estabelecer as diretrizes para a contratação de mão de obra para as fases de implantação e de operação do empreendimento.

Desta forma foram definidas as seguintes ações para sua execução:

- A - Levantamento de todas as funções operacionais previstas para as fases de implantação e de operação do empreendimento com o número de trabalhadores requeridos, sua formação e número;
- B- Levantamento junto aos centros de apoio ao trabalhador da disponibilidade de oferta de mão de obra para atender à demanda de funções requeridas;
- C- Oferecimento das vagas operacionais aos centros de apoio aos trabalhadores e preferencialmente aos moradores da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.
- D- Levantamento junto ao sistema "S" da possibilidade de oferecer cursos de formação rápida de trabalhadores dentro das funções requeridas. Caso o sistema não tenha possibilidade de oferecer as formações requeridas, então as empreiteiras contratadas para a implantação do empreendimento ou o empreendedor, na fase de operação deverão oferecer este treinamento antes de iniciarem suas atividades.

Caso a oferta de trabalhadores da área de influência do empreendimento não seja suficiente para atender à demanda, ou esses não demonstrem interesse pela oportunidade, ou ainda caso com os cursos de formação rápida de trabalhadores não se alcance o volume necessário de trabalhadores por função, então serão trabalhadores de outras regiões.

Este Programa envolve as atividades apresentadas a seguir:

- Identificação de todas as funções operacionais previstas para as fases de implantação e de operação do empreendimento, com o número de trabalhadores requeridos, sua formação e número;
- Identificação dos centros de apoio ao trabalhador e outras entidades com essa finalidade;
- Levantamento junto às entidades identificadas de apoio ao trabalhador da oferta de mão de obra requerida para a instalação/operação do empreendimento;
- Definição dos cursos rápidos requeridos para trabalhar na implantação ou na operação do empreendimento;
- Contato com o sistema S para verificar da possibilidade de se oferecer o treinamento requerido;
- Divulgação das vagas requeridas nas entidades oficiais ou não de apoio ao trabalhador identificado;
- Início das contratações.

Ainda neste subprograma o empreendedor se propõe a quando em operação a oferecer uma quantidade de vagas para estágios de curso técnico e universitário, visando desenvolver projeto de formação de jovens profissionais para a implantação e operação.

8.3.2.5 Cronograma

O Programa de Contratação de Mão-de-Obra deverá ter seu início antes do protocolo do pedido da Licença de Instalação, prosseguindo durante toda a fase de implantação, de acordo com as demandas de diferentes tipos de mão-de-obra prevista para as obras de implantação, e se estendendo até o início da operação do empreendimento quando da contratação dos futuros funcionários.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																															
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Contratação de Mão-de-obra																																

8.3.2.6 Responsabilidade

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor, que poderá buscar parcerias com instituições ou empresas especializadas.

8.3.3. Programa de Potencialização dos Benefícios Econômicos

8.3.3.1 Justificativa

Conforme visto no capitulo de Avaliação dos Impactos Ambientais deste EIA/RIMA, durante a fase de implantação e de operação do empreendimento, além dos empregos diretos que serão criados haverá aumento substancial da arrecadação de tributos e contribuições da esfera do município.

Assim, enquanto em 2012 a arrecadação de tributos municipais foi da ordem de R$ 2,5 milhões, prevê-se que durante a etapa de implantação do empreendimento esse montante passe a R$ 5,5 milhões/ano apenas considerando o aumento da arrecadação do ISSQN. Já durante a etapa de operação prevê-se um aumento anual na arrecadação de impostos e contribuições na esfera municipal de R$ 4,2 milhões de reais, apenas considerando o pagamento do ISSQN pelo empreendimento previsto em R$ 1,2 milhão/ano e R$ 3,0 milhões de recebimento da CFEM. Ressalte-se que o aumento da arrecadação tributária não está considerando o incremento referente ao aumento da cota parte de diversos outros impostos, que também beneficiarão o município.

Entretanto, esgotada a lavra do projeto (Retiro), prevista para ocorrer após 21 anos de exploração, caso os demais projetos previstas para o empreendimento não sejam desenvolvidos cessa a exploração mineral e a atividade industrial a ela associadas, de sorte que cai a arrecadação do município e fecham-se empregos e reduz-se a renda, influenciando isto o conjunto de atividades econômicas.

Desse modo é fundamental que se aproveite os recursos que possam advir da mineração nesta primeira fase operacional para que o município construa uma base sobre a qual possa suprir a receita que a mineração proporcionava.

Nesse sentido, a tese de Maria Amélia Rodrigues Enriquez "Maldição ou Dádiva? Os Dilemas do Desenvolvimento Sustentável a Partir de Uma Base Minerária", apresentada em 2007 à Universidade de Brasília para obtenção do grau de doutora é cristalina quando conclui: estudando-se 15 casos de municípios mineradores, verificou-se que depois de 14 anos de recolhimento da CFEM, apenas dois deles, Município de Itabira, em Minas Gerais e Município de Forquilhinha em Santa Catarina, vincularam formalmente esse instrumento a uma estratégia de desenvolvimento sustentável, não sendo casualidade que apresentem os melhores índices de governança, sendo que os demais municípios caíram na armadilha do caixa único, esvaindo-se a perspectiva de uma ação de longo prazo no uso desse instrumento.

Assim a atividade mineral gera oportunidade (dádivas), porém o aproveitamento delas não ocorre de forma automática. Ela é mediada pela ação pública, por intermédio da regulação da atividade e do uso sustentado das rendas minerais.

De sua parte, o empreendedor propõe neste Programa de Potencialização dos Benefícios Econômicos uma série de atividades que estão ao seu alcance, para induzir ao caminho do desenvolvimento sustentável, pensando no pós-mineração, porém o uso a ser feito das rendas da CFEM e outros tributos que estarão associados ao desenvolvimento da mineração, não lhe compete determinar.

Além da boa administração da CFEM, outro aspecto a ser considerado é que entre os impactos potenciais detectados associados ao empreendimento está o aumento da demanda de serviços públicos e também a possibilidade de incremento às ocupações irregulares no Município. Estas ocorrências tornam necessário que o Município e sua administração se preparem para enfrentar esses novos desafios para possibilitar o desenvolvimento sustentável do Município.

8.3.3.2 Objetivos

O objetivo deste Programa de Potencialização dos Benefícios Econômicos é apresentar iniciativas do empreendedor visando colaborar para o desenvolvimento sustentável do município.

8.3.3.3 Metas

O empreendedor tem como meta, tanto para a fase de implantação do empreendimento, como para a fase de operação, auxiliar o Município e sua administração em sua preparação para enfrentar esses novos desafios e no aproveitamento dos recursos que possam advir da mineração, construir uma boa base de outras atividades que venham a geram outras arrecadações, possibilitando o desenvolvimento sustentável do mesmo a longo prazo.

8.3.3.4 Procedimentos Metodológicos

O Programa de Potencialização dos Benefícios Econômicos estabelece ações do empreendedor para colaborar com o processo de formação de uma economia sustentável no município.

Para o desenvolvimento do Programa estão previstas as seguintes diretrizes:

- Apoio ao desenvolvimento dos negócios e capacidade produtiva e empreendedora local;
- Apoio à capacitação e formação de mão de obra;
- Apoio ao processo de gestão pública do uso e ocupação do solo no município.

8.3.3.4.1 Apoio ao desenvolvimento dos negócios e capacidade produtiva e empreendedora local

Para atender a esta diretriz estão previstas as seguintes atividades:

A – Obtenção do conhecimento do que é produzido no município e seu estágio tecnológico;

B – Avaliação das necessidades da empresa em termos de serviços e produtos frente à oferta da produção local;

C – Estabelecimento de processo de aquisição de bens e serviços produzidos localmente mediante prévia verificação de compatibilidade dos bens e serviços a serem adquiridos com a política de segurança e qualidade da empresa;

D – Identificação de outras capacidades produtivas locais;

E – Apoio ao desenvolvimento de capacidade empreendedora no município;

O atendimento a esta diretriz e suas atividades se darão conforme as seguintes etapas:

- A partir dos estudos do diagnóstico e avaliação de impactos desenvolvidos para elaboração do EIA/RIMA e do aprofundamento desses estudos, será obtida informação sobre o parque produtivo local de bens e serviços identificando: o que é produzido e como é produzido;
- Realização de levantamentos junto às associações de classe visando à realização de trabalho conjunto para a viabilização de negócios com produtores locais;
- Realização de feira de negócios em que a empresa poderá expor suas demandas e os produtores locais os produtos e serviços que produzem;
- A partir dos estudos mencionados e da feira realizada serão mapeadas as possibilidades de aquisição de produtores locais de bens e serviços que a empresa necessita e que atendam à sua política de segurança e qualidade;
- A partir da identificação dos produtores locais (incluindo pescadores) que podem atender necessidades da empresa será estabelecido processo de aquisição desses bens e serviços produzidos na AII
- Realização de contatos com os produtores para identificar outras possibilidades de produção para atender as necessidades da empresa;
- Prestação de apoio para desenvolvimento da capacidade empreendedora local, por meio de parceria como, por exemplo, com o SEBRAE ou universidades.

8.3.3.4.2 Apoio à capacitação e formação de mão de obra

A mão de obra necessária a implantação e operação do empreendimento está relacionada ao Programa de Contratação de Mão de Obra. Entretanto, as demandas derivadas que esse gerará,

como por exemplo, no setor de hotelaria também irão propiciar a possibilidade de outros empregos, que requerem profissionais capacitados. Assim no âmbito deste Programa prevê-se este subprograma para apoio à capacitação e formação de mão de obra, principalmente voltada para o setor de serviços.

Assim o empreendedor prevê na medida em identificar as formações que se fazem necessárias para atender às demandas verificadas de profissionais a buscar junto ao sistema S o oferecimento de cursos visando suprir as diversas demandas.

8.3.3.4.3 Apoio à gestão pública do uso e ocupação do solo no município

Conforme já mencionado no capitulo de identificação e avaliação de impactos, um dos impactos identificados e que abrange tanto a fase de implantação como de operação do empreendimento, é o impacto de incremento às ocupações irregulares.

Neste sentido, o empreendedor se propõe a apoiar a Prefeitura de São José do Norte, para o desenvolvimento de ações visando o controle do uso e ocupação do solo no Município.

8.3.3.5 Cronograma

O Programa de Potencialização dos Benefícios Econômicos deverá ter seu início antes do protocolo do pedido da Licença de Instalação, prosseguindo durante toda a fase de implantação e operação do empreendimento.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Potencialização de Benefícios Econômicos																																

8.3.3.6 Responsabilidade

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor, que poderá buscar parcerias com instituições ou empresas especializadas.

Ressalte-se que como mencionado no item Justificativa, o empreendedor está propondo aquilo que está dentro de sua possibilidade de atuação. A destinação de verbas parciais ou totais da CFEM para projetos de desenvolvimento sustentável do município é uma decisão que cabe exclusivamente à Municipalidade.

8.3.4. Programa de Gestão de Áreas para Mineração

8.3.4.1 Justificativa

Conforme se apresenta no capítulo de Caracterização do Empreendimento a área que corresponde à lavra do Projeto Retiro, se estenderá ao longo de uma faixa com aproximadamente 30 km de extensão, partindo do extremo sudoeste do município de São José do Norte, a cerca de 1,5 km ao norte da Rodovia Federal BR-101, seguindo para leste, ao longo do local denominado Retiro, até as proximidades da Barra do Estreito. A lavra apresenta uma área com aproximadamente 4800 hectares.

Por conta das futuras interações e tratativas que o Empreendedor deverá realizar com os donos das propriedades inseridas na Área de Lavra prevista, foi desenvolvido cadastramento inicial dos imóveis estabelecidos, efetivamente, no seu interior e sua condição fundiária atual, visando subsidiar as estratégias dos programas que como o presente, cuidará de questões decorrentes da intervenção nas propriedades, as quais estão identificadas no mapa do levantamento cadastral, apresentando no Anexo 8.3.4.1-1 (Desenho 14241344LOCA1).

A Unidade de Beneficiamento, que abrigará a Planta de Separação Mineral – PSM (para processamento e armazenamento final do minério) e suas estruturas de apoio serão implantadas em área propriedade com aproximadamente 200 hectares, adjacente à área de lavra e junto à Rodovia Federal BR-101, distante cerca de 10 km do centro municipal.

A Figura8.3.4.1-1, a seguir, mostra a área do empreendimento.

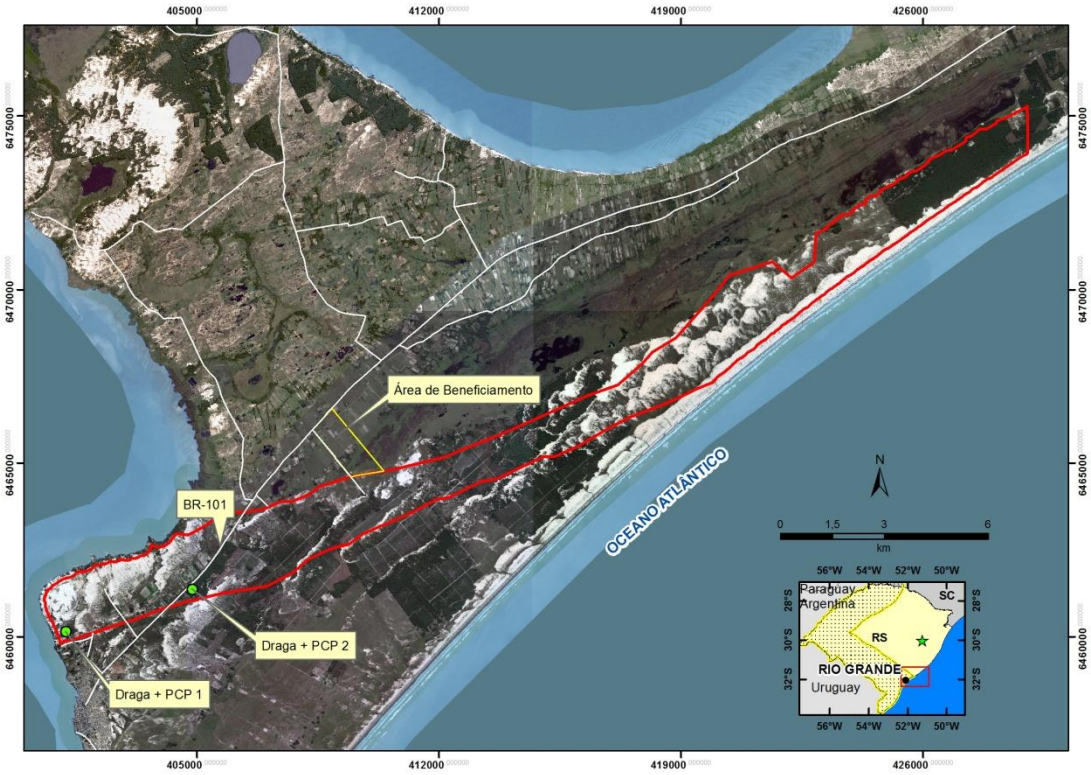


Figura: 8.3.4.1-1: Área geral de lavra do empreendimento – Projeto Retiro.

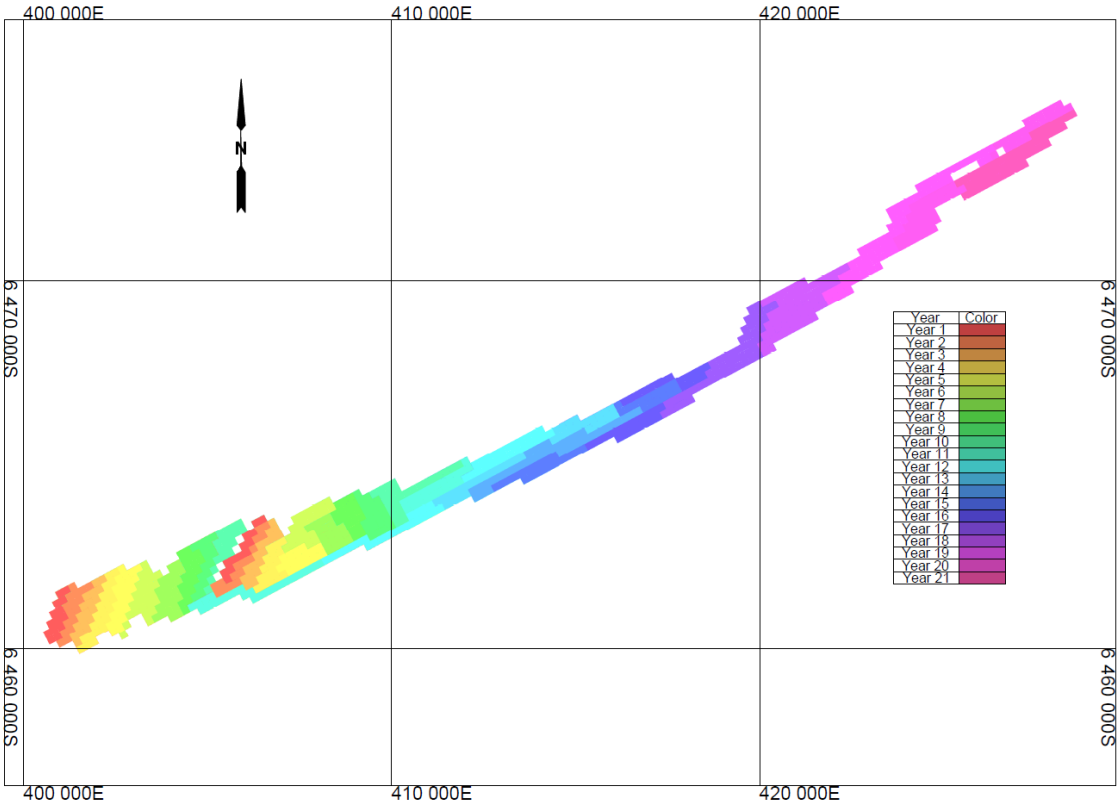


Figura: 8.3.4.1-2: Previsão preliminar de evolução (durante operação) ano-a-ano da área de lavra – Projeto Retiro.

O processo de extração mineral deverá ocorrer dentro das áreas de lavra prevista para o Projeto Retiro, indicada na Figura: 8.3.4.1-1, que deverá operar de forma contínua, ou seja, durante 24 horas, 365 dias ao ano. Cada frente de lavra será constituída de uma lagoa dedicada à operação da draga acompanhada de uma planta de concentração móvel (PCP).

O projeto prevê que a medida que a lavra for avançando, em 24 meses poderá ser devolvida para utilização pelo superficiário, uma vez que, os terrenos serão ocupados somente durante o período de exploração minerária, mediante a instituição de servidões minerárias, com os respectivos superficiários.

Apesar da realização cuidadosa da recuperação ambiental da área, prevista para ser realizada de forma a permitir a retomada de seu uso anterior, é natural que de parte dos atuais superficiários surjam dúvidas quanto à forma que será feita a gestão de ocupação das terras no processo de mineração, o cálculo do valor da propriedade, da indenização e renda por ocupação a que terão direito, assim como da garantia da possibilidade da utilização futura da área.

Assim sendo, a utilização das áreas dos superficiários à mineração, ocorrerá mediante a assinatura dos respectivos Termos de Servidão Minerária com o empreendedor, conforme preconiza o art. 59 do Código de Mineração. Importante frisar que, a servidão mineral é um

direito real, através do qual se materializa formal e expressamente a permissão e/ou autorização de intervenção em solo e subsolo para favorecer a atividade mineral.

8.3.4.2 Objetivos

O objetivo deste Programa de Gestão de Áreas para Mineração é estabelecer as condições de utilização e devolução das terras a serem mineradas de modo a garantir o direito de todas as partes envolvidas.

8.3.4.3 Metas

O empreendedor tem como meta, tanto para a fase de implantação do empreendimento, como para a fase de operação, estabelecer e divulgar as condições de acesso e devolução das terras, minimizando os possíveis conflitos com os superficiários e permitindo aos mesmos um planejamento antecipado frente à chegada da lavra.

8.3.4.4 Procedimentos Metodológicos

Conforme visto, uma vez implantado o empreendimento, em um prazo máximo de três anos, a exploração minerária se dará em um prazo de cerca de 21 anos na área prevista no Projeto Retiro.

Nesse período de 21 anos a exploração minerária avançará de forma paulatina, de modo que os terrenos dos superficiários não serão utilizados pelo processo minerário de uma única vez, de maneira que haverá áreas que somente serão envolvidas neste processo após 20 anos de lavra. Enquanto o terreno do superficiário não for utilizado na exploração minerária será garantido o acesso do mesmo à propriedade.

Por outro lado uma vez acordado o acesso ao terreno, prevê-se que em um prazo de 24 meses, os terrenos sejam devolvidos aos seus superficiários para que retomem suas atividades.

Assim, relativamente à utilização dos terrenos ao processo de exploração minerária, está prevista a seguinte sequência metodológica para sua implementação:

A – Elaboração de cronograma e planta detalhada de ocupação temporária de terrenos ao processo de extração mineral, com identificação de seus proprietários, meeiros ou outra forma de superficiários;

B- Elaboração de cadastro detalhado da família e propriedade ou empresa com suas benfeitorias no terreno e equipamentos;

C – Avaliação do valor da propriedade com base na norma ABNT 14.653 – 2001, para fins de cálculo da renda por ocupação da propriedade;

D – Definição da melhor forma de pagamento da renda por ocupação ao proprietário ou meeiro por danos causados às benfeitorias existentes.

E – Disponibilização de apoio à família, proprietário ou meeiro, quando houver necessidade de relocação;

F- Avaliação do potencial agrícola do terreno, produtividade atual, com base naquilo que está sendo cultivado ou explorado atualmente;

G – Devolução da área ao seu proprietário quando finda a recuperação ambiental, em condições compatíveis àquelas em que se encontrava no momento anterior à mineração;

H - Acompanhamento pelo prazo de cinco anos da evolução da produtividade agrícola.

I– Acompanhamento da situação de pequenos negócios que tenham de ser relocalizados em função da mineração.

8.3.4.5 Cronograma

O Programa deverá ter seu início antes do protocolo do pedido da Licença de Instalação, prosseguindo durante toda a fase de implantação e operação do empreendimento.

Para obtenção da Licença de Instalação deverá ser apresentado cronograma detalhado de execução desse Programa atrelado ao projeto final de lavra, o qual poderá ser ajustado ao longo do tempo mediante prévia comunicação ao Órgão Ambiental.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Agregação de Terrenos à Mineração																																

8.3.4.6 Responsabilidade

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor, que poderá buscar parcerias com instituições ou empresas especializadas.

8.3.5. Programa de Controle de Tráfego

8.3.5.1 Justificativa

A execução de uma obra civil abrange operações que assim como a operação de um empreendimento minerário como o proposto geram tráfego de veículos, máquinas e equipamentos.

Apesar de ter sido demonstrado no estudo de tráfego realizado que o impacto da geração de tráfego pelo empreendimento, tanto em sua fase de implantação como de operação não será significativo em sua AID esse será um impacto que, por gerar outros impactos indiretos como o aumento do risco de acidentes e a deterioração da malha viária, leva a que se proponha a elaboração e adoção de um Programa de Controle de Tráfego.

8.3.5.2 Objetivos

O Programa de Controle de Tráfego terá como objetivo implantar procedimentos para que todo o transcorrer das obras e posteriormente sua operação transcorra com o mínimo de interferência possível nas condições de segurança e fluidez do tráfego interno e externo à ADA.

8.3.5.3 Metas

O empreendedor tem como meta, tanto para a fase de implantação do empreendimento, como para a fase de operação, desenvolver e implementar um conjunto de ações e procedimentos necessários para propiciar maior segurança aos trabalhadores e funcionários, aos residentes nas imediações da obra e da operação, aos transeuntes, aos demais motoristas e à propriedade.

8.3.5.4 Procedimentos Metodológicos

O Programa de Controle de Tráfego abrangerá as seguintes ações:

- Levantamento ao longo do trajeto a ser percorrido pelos veículos dos pontos de maior incidência de acidentes;
- Identificação das interferências a serem geradas com o tráfego atual das principais vias a serem impactadas pelas obras de implantação e pela operação do empreendimento;
- Levantamento da situação de sinalização das vias nas áreas de interferências propondo as execuções necessárias com observância das recomendações constantes no Manual de Sinalização de Obras e Emergências do DNIT;
- Controle de tráfego da obra de modo a reduzir a geração de tráfego nos horários e dias de pico de tráfego;
- Desenvolvimento de ações de educação de motoristas e treinamento de direção defensiva;
- Imposição de controles de velocidade;
- Avaliação das condições de segurança dos veículos empregados, tais como: luzes de iluminação, alarme sonoro de marcha à ré, estado dos pneus, situação de freios, etc.;
- Instalação de aviso nos veículos com telefone para apresentação de queixas;

- Controle das emissões atmosféricas;
- Desenvolvimento de medidas de avaliação de danos às vias devido ao aumento do fluxo de veículos associados ao empreendimento;
- Observância da exigência de cobertura de lona em todos os veículos de transporte que deixarem o canteiro de obras ou com o minério.
- Instalação de balança para pesagem dos veículos para evitar dano ao leito da malha viária.

Este Programa deverá seguir os padrões e normas constantes dos manuais de estradas e rodovias vicinais publicados pelos órgãos competentes.

Além de evitar inúmeros problemas estruturais ao pavimento das vias locais, o controle de peso transportado nos veículos por parte do empreendedor assegurar-lhe-á que as regras de transporte estarão sendo cumpridas. Assim, em uma eventual fiscalização por parte do órgão de trânsito ao longo das vias públicas, o empreendedor e a empresa terceirizada de transporte não correrão o risco de serem autuados.

As seguintes atividades deverão fazer parte do detalhamento do programa:

- Elaboração de levantamento da incidência de ocorrência de acidentes nos trechos a serem percorridos e suas causas visando prestar orientação aos motoristas;
- Identificação dos dias e horários de pico de tráfego no trajeto a ser percorrido pelos veículos;
- Estabelecimento de frequência de palestras e treinamento aos motoristas sobre educação no trânsito e direção defensiva;
- Elaboração de procedimentos de avaliação de itens de segurança dos veículos empregados e de controle das emissões atmosféricas;
- Estabelecimento de rotina de avaliação das condições de tráfego das vias a serem abertas na ADA;
- Estabelecimento de rotina a ser desenvolvida em conjunto com o Programa de Comunicação Social para orientação aos moradores da ADA quanto ao tráfego a ser gerado no avanço da implantação e operação do empreendimento.

Importante notar que o programa detalhado a ser elaborado deverá estabelecer quantificação das ações a serem executadas em cada período, de modo a que possa haver métricas de avaliação de seu desenvolvimento.

8.3.5.5 Cronograma

O Programa de Controle do Tráfego deverá ter seu início concomitante ao início das obras, prosseguindo durante toda a fase de implantação e se estendendo ao longo de toda a operação do empreendimento.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	ANOS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E OPERAÇÃO																														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PLANEJAMENTO																																
IMPLANTAÇÃO (PCP's + Lavras + PSM):																																
OPERAÇÃO																																
DESATIVAÇÃO																																
EXECUÇÃO DO PROGRAMA AMBIENTAL																																
Programa de Controle do Tráfego																																

8.3.5.6 Responsabilidade

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor, que poderá buscar parcerias com instituições ou empresas especializadas.

8.4. PROGRAMA DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Atendendo as orientações da Portaria IPHAN n° 230/02, que discorre sobre as Pesquisas Arqueológicas em áreas de empreendimentos potencialmente causadores de impactos negativos ao Patrimônio Cultural, no âmbito do Licenciamento Ambiental, da Lei Federal n° 3.924/61, que dispõe sobre os monumentos Arqueológicos e Pré-históricos Brasileiros, e orientações da Portaria nº 07/1988, durante a fase de diagnóstico ambiental foi realizado inicialmente o diagnóstico preventivo na área de estudo, conforme definido no Memorando nº 002/2008 GEPAM/DEPAM que exigia a realização de estudos não interventivos para a fase de obtenção de Licença Prévia nos processos de Licenciamento Ambiental.

A vistoria durante o diagnóstico foi realizada no período de outubro/2012 a fevereiro/2013 ao longo dos cerca de 30 km que compõem a área objeto (maiores detalhes cerca deste levantamento podem ser vistos no item 6.4 do Capítulo de Diagnóstico Ambiental que trata dos estudos realizados acerca do Meio Socioeconômico).

Após o início da realização deste levantamento, o Conselho Nacional de Arqueologia - CNA emitiu novo Memorando Circular, sob nº 14/2012/CNA/DEPAM (apresentado no Anexo 6.4.5-2), que tratava das novas orientações no tocante ao patrimônio cultural em processos de licenciamento. Este novo posicionamento implica, sobretudo, em alterações dos procedimentos necessários à obtenção da anuência do IPHAN em processos de solicitação da Licença Prévia (LP).

Este instrumento revogou as orientações sobre Diagnóstico Arqueológico Não Interventivo contidas no Memorando nº 002/2008 GEPAM/DEPAM de 16/05/2008. A principal mudança diz respeito à necessidade de submissão de projeto de pesquisa interventivo já na fase da LP ao IPHAN, para apreciação e emissão de autorização no Diário Oficial da União (D.O.U), conforme as etapas previstas pela Portaria IPHAN 230/2002.

Visando adequar-se a esta nova exigência, a RGM contratou a Habitus Assessoria e Consultoria Ltda para elaboração e encaminhamento à Superintendência Estadual do IPHAN do Rio Grande do Sul do *Projeto de Pesquisa de Diagnóstico Arqueológico Prospectivo e Programa de Educação Patrimonial* para a Área de Influência do Projeto Retiro, localizado em São José do Norte/RS, apresentado resumidamente abaixo e na íntegra no Anexo 6.4.5-2.

Os resultados alcançados farão parte do licenciamento ambiental do empreendimento.

8.4.1. Projeto de Pesquisa de Diagnóstico Arqueológico Prospectivo e Programa de Educação Patrimonial

8.4.1.1 Justificativa

Para Bastos et al (2010), o Diagnóstico Arqueológico deve contemplar sondagens arqueológicas especialmente na área de influência direta do empreendimento. Também deve abranger: "Um levantamento criterioso de todas as fontes secundárias, incluindo arquivos e banco de dados do Iphan, universidades regionais, centros de memória local, museus regionais, fundações ambientais, fundações culturais, dentre outras", de modo a compor uma contextualização arqueológica e etno-histórica da região. Além disso: "É fundamental a realização de trabalho de entrevistas com os moradores locais, com o objetivo de colher informações sobre prováveis sítios arqueológicos, para avaliar o grau de compreensão da comunidade sobre o patrimônio arqueológico". Neste sentido, as ações de educação patrimonial devem ser desenvolvidas de modo a criar ou ampliar o sentimento de "pertencimento" da comunidade.

Através de ações educativas voltadas a preservação e compreensão do Patrimônio Cultural, a Educação Patrimonial torna-se um veículo de aproximação, conhecimento, integração e aprendizagem de crianças, jovens, adultos e idosos, proporcionando aos mesmos uma postura mais crítica e atuante na reconstrução de sua identidade e cidadania.

8.4.1.2 Objetivos

Este projeto de pesquisa tem por objetivo apresentar um plano de desenvolvimento de ações para identificação de sítios arqueológicos ao longo do empreendimento em questão, por meio de vistorias superficiais e realização de prospecções intensivas na área diretamente afetada pelo empreendimento. Além disso, disporá sobre metodologia de educação patrimonial a ser desenvolvida na comunidade afetada, contemplando ações educativas e informativas junto escolas do município de São José do Norte/RS.

8.4.1.3 Metas

Este projeto de pesquisa tem como meta compor um quadro coerente de dados e gerar os resultados desejados no âmbito das pesquisas arqueológicas regionais e preservação e gestão do patrimônio material, aprimorando também o conhecimento da comunidade de São José do Norte acerca de elementos da pré-história e proto-história, visando um apelo à memória local, conscientizando a comunidade sobre sua formação histórica para fortalecer sua identidade e seu envolvimento no processo de preservação cultural.

8.4.1.4 Procedimentos Metodológicos

Diagnóstico Arqueológico

Os vestígios arqueológicos podem ser visualizados tanto em superfície ou em camadas sedimentares inferiores do solo, sendo este último confirmado por meio de realização de prospecções sistemáticas subsuperficiais em locais com fatores geoambientais propícios ao aparecimento de vestígios culturais/ históricos. Contudo, antes da etapa de campo, a avaliação da região por meio de pesquisas bibliográficas referentes aos aspectos culturais, físicos e bióticos desta é imprescindível, visto tornar a pesquisa arqueológica eficaz. Desta forma, as etapas a serem desenvolvidas no Projeto Retiro serão contempladas a seguir:

1ª etapa – em gabinete:

- Levantamento de fontes secundárias sobre o Patrimônio da região
- Avaliar as condições ambientais da área em estudo
- Avaliação das informações e material da pesquisa não interventiva realizada pela FURG, a qual abrangeu a totalidade da ADA (área diretamente afetada).

2ª etapa – em campo:

A) Moradores locais serão entrevistados a fim de identificar áreas com registro arqueológico, facilitando assim o encontro de sítios que por ventura não foram identificados na etapa de Diagnóstico não interventivo. Adicionalmente o trabalho realizado será divulgado, proporcionando assim uma reflexão acerca do Patrimônio.

Na sequência:

B) Serão realizadas prospecções sistemáticas e linhas de caminhamento, objetivando a detecção de sítios arqueológicos na área diretamente afetada conforme metodologias melhores descritas no projeto apresentado em anexo.

No caso de encontro de sítios arqueológicos serão obtidas as informações contidas no formulário padrão das fichas oficiais do CNSA (Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos) do Iphan.

Educação Patrimonial

As atividades de Educação Patrimonial serão realizadas contemplando ações educativas e informativas junto às escolas do município de São José do Norte/RS. Essas ações buscarão

contribuir para a socialização de antigos e novos conhecimentos sobre a Arqueologia, bem como para a preservação e valorização do Patrimônio Arqueológico Nacional.

Esta prática educativa apresenta-se como uma possibilidade de interpretação do período pré-histórico, da identidade, participação, democracia e cidadania, possibilitando a construção do conhecimento científico quanto à formação de uma identidade local, identificando as necessidades e os desafios que surgem na socialização do conhecimento.

8.4.1.5 Cronograma

O cumprimento deste Programa está vinculado à apreciação e emissão de autorização do IPHAN no Diário Oficial da União (D.O.U), conforme as etapas previstas pela Portaria IPHAN 230/2002. Próximas etapas, cronogramas e atividades subsequentes dependerão dos resultados da pesquisa proposta e orientações do IPHAN.

8.4.1.6 Responsabilidade

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor, que poderá buscar parcerias com instituições ou empresas especializadas.

CapÍtulo 8 1
8.1. programas ambientais do Meio Físico 1
8.1.1 Programa de Controle de Ambiental da Obra (PCAO) 1
8.1.1.1 Justificativas 1
8.1.1.2 Objetivos 2
8.1.1.3 Metas 2
8.1.1.4 Procedimentos metodológicos 2
8.1.1.4.1. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 3
8.1.1.4.2. Subprograma de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos 8
8.1.1.4.3. Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas 10
8.1.1.4.4. Subprograma de Controle de Ruído e Vibrações 10
8.1.1.4.5.Subprograma de Controle da Erosão e Assoreamento 11
8.1.1.5. Cronograma 12
8.1.1.6 Responsabilidades 13
8.1.2 Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais 13
8.1.2.1 Justificativas 13
8.1.2.2 Objetivos 13
8.1.2.3 Metas 13
8.1.2.4 Procedimentos metodológicos 14
8.1.2.4.1. Definição dos pontos de monitoramento 14
8.1.2.4.2. Metodologia de Coleta 14
8.1.2.4.3. Parâmetros a serem monitorados 15
8.1.2.4.4. Tratamento das amostras 15
8.1.2.5 Cronograma 15
8.1.2.6 Responsabilidades 16
8.1.3. Programa de Gestão Ambiental da Operação (PGA) 16
8.1.3.1. Justificativas 16
8.1.3.2. Objetivos 16
8.1.3.3 Metas 17
8.1.3.4. Procedimentos metodológicos 17
8.1.3.4.1. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 17
8.1.3.4.2. Subprograma de Gerenciamento de Efluentes 23
8.1.3.4.3. Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas 24
8.1.3.4.4. Subprograma de Controle de Emissões Sonoras 25
8.1.3.4.5. Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas 27
8.1.3.5 Cronograma 27
8.1.3.6 Responsabilidades 28
8.2. programas ambientais do Meio Biotico 28
8.2.1 Programa de Resgate de Flora 28
8.2.1.1 Justificativas 28
8.2.1.2 Objetivos 28
8.2.1.3 Metas 28
8.2.1.4 Procedimentos metodológicos 29
8.2.1.4.1. Coleta de sementes e frutos 30
8.2.1.4.2. Salvamento e transplante de mudas e adultos 30
8.2.1.5 Cronograma 30
8.2.1.6 Responsabilidades 31
8.2.2. Programa de Monitoramento da Flora 31
8.2.2.1 Justificativas 31
8.2.2.2 Objetivos 31
8.2.2.3 Metas 32

8.2.2.4 Procedimentos metodológicos 32
8.2.2.4.1. Componente arbóreo de matas de restinga 33
8.2.2.4.2. Formações abertas (campos e vegetação pioneira) 34
8.2.2.5 Cronograma 34
8.2.2.6 Responsabilidades 35
8.2.3 Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna 35
8.2.3.1 Justificativas 35
8.2.3.2 Objetivos 35
8.2.3.3 Metas 36
8.2.3.4 Procedimentos metodológicos 36
8.2.3.5 Cronograma 37
8.2.3.6 Responsabilidades 37
8.2.4 Programa de Prevenção de Atropelamento da Fauna Silvestre 37
8.2.4.1 Justificativas 37
8.2.4.2 Objetivos 38
8.2.4.3 Metas 38
8.2.4.4 Procedimentos metodológicos 38
8.2.4.5 Cronograma 39
8.2.4.6 Responsabilidades 39
8.2.5 Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática 39
8.2.5.1 Justificativas 39
8.2.5.2 Objetivos 40
8.2.5.3 Metas 40
8.2.5.4 Procedimentos metodológicos 40
8.2.5.4.1. Herpetofauna 40
8.2.5.4.2. Avifauna 41
8.2.5.4.3. Mastofauna 41
8.2.5.4.4. Fito e Zooplâncton 41
8.2.5.4.5. Macroinvertebrados Bentônicos 41
8.2.5.4.6. Ictiofauna 42
8.2.5.4.7. Espécies ameaçadas e Endêmicas 42
8.2.5.5 Cronograma 43
8.2.5.6 Responsabilidades 44
8.2.6 Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores 44
8.2.6.1 Justificativas 44
8.2.6.2 Objetivos 44
8.2.6.3 Metas 44
8.2.6.4 Procedimentos metodológicos 44
8.2.6.5 Cronograma 45
8.2.6.6 Responsabilidades 45
8.2.7 Programa de Compensação da Supressão de Vegetação Nativa e Intervenção em APP 45
8.2.7.1 Justificativas 45
8.2.7.2 Objetivos 48
8.2.7.3 Metas 49
8.2.7.4 Procedimentos metodológicos 49
8.2.7.5 Cronograma 49
8.2.7.6 Responsabilidades 50
8.2.8 Programa de Compensação Ambiental SNUC 50
8.2.8.1 Justificativas 50
8.2.8.2 Objetivos 51
8.2.8.3 Metas 51
8.2.8.4 Procedimentos metodológicos 51

8.2.8.4.1 Parâmetros utilizados 51
8.2.8.4.2 Resultados obtidos 54
8.2.8.5 Cronograma 57
8.2.8.6 Responsabilidades 58
8.3 PROGRAMAs DO MEIO socioeconômico 58
8.3.1 Programa de Comunicação Social 58
8.3.1.1 Justificativa 58
8.3.1.2 Objetivos 58
8.3.1.3 Metas 59
8.3.1.4 Procedimentos Metodológicos 59
8.3.1.5 Cronograma 62
8.3.1.6 Responsabilidade 63
8.3.2. Programa de Contratação de Mão de Obra 63
8.3.2.1 Justificativa 63
8.3.2.2 Objetivos 64
8.3.2.3 Metas 64
8.3.2.4Procedimentos Metodológicos 64
8.3.2.5 Cronograma 65
8.3.2.6 Responsabilidade 66
8.3.3. Programa de Potencialização dos Benefícios Econômicos 66
8.3.3.1 Justificativa 66
8.3.3.2 Objetivos 67
8.3.3.3 Metas 67
8.3.3.4 Procedimentos Metodológicos 67
8.3.3.4.1 Apoio ao desenvolvimento dos negócios e capacidade produtiva e empreendedora local 67
8.3.3.4.2 Apoio à capacitação e formação de mão de obra 68
8.3.3.4.3 Apoio à gestão pública do uso e ocupação do solo no município 69
8.3.3.5 Cronograma 69
8.3.3.6 Responsabilidade 69
8.3.4. Programa de Gestão de Áreas para Mineração 70
8.3.4.1 Justificativa 70
8.3.4.2 Objetivos 72
8.3.4.3 Metas 72
8.3.4.4 Procedimentos Metodológicos 72
8.3.4.5 Cronograma 73
8.3.4.6 Responsabilidade 73
8.3.5. Programa de Controle de Tráfego 73
8.3.5.1 Justificativa 73
8.3.5.2 Objetivos 74
8.3.5.3 Metas 74
8.3.5.4 Procedimentos Metodológicos 74
8.3.5.5 Cronograma 76
8.3.5.6 Responsabilidade 76
8.4. Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico 76
8.4.1. Projeto de Pesquisa de Diagnóstico Arqueológico Prospectivo e Programa de Educação Patrimonial 77
8.4.1.1 Justificativa 77
8.4.1.2 Objetivos 77
8.4.1.3 Metas 78
8.4.1.4 Procedimentos Metodológicos 78
8.4.1.5 Cronograma 79

8.4.1.6 Responsabilidade 79

Figura: 8.3.4.1-1: Área geral de lavra do empreendimento – Projeto Retiro. 70
Figura: 8.3.4.1-2: Previsão preliminar de evolução (durante operação) ano-a-ano da área de lavra – Projeto Retiro..... 71

Tabela 8.1.1.4.1-1: Tipos de resíduos e seu acondicionamento 6
Tabela 8.1.2.4.1-1. Coordenadas estimadas dos pontos de monitoramento da qualidade da água. 14
.....14
..... 15
Figura 8.1.1.4.2.-1. Garrafa do tipo van Dorn utilizada para coleta de água..... 15
Tabela 8.1.3.4.1: Acondicionamento de Resíduos Sólidos 21
TABELA 8.2.2.4-1. Correlação preliminar dos ambientes citados no Diagnóstico de vegetação do projeto Retiro e as comunidades vegetais existentes nos mesmos, de acordo com a classificação adaptada de WAECHTER (1985).....33
Tabela 8.2.7.1-1. Quantificação da cobertura vegetal e uso do solo na ADA Área Geral (Lavra + Beneficiamento) do empreendimento. 46
Tabela 8.7.2.1-2. Quantificação da supressão de cobertura vegetal e intervenção sobre o uso do solo na ADA do empreendimento correspondente à Unidade de Beneficiamento, onde haverá supressão de apenas 44,71 ha para implantação da Planta de Beneficiamento (43,65 ha) e acessos (1,05 ha) e a preservação dos 124,21 ha restantes. 46
Tabela 8.2.7.1-3. Quantificação da supressão de cobertura vegetal e intervenção sobre uso do solo na ADA do empreendimento correspondente à Área de Lavra. 47
Tabela 8.2.7.1-4. Quantificação da supressão total de cobertura vegetal e intervenção no uso do solo na ADA Área Geral (Lavra + Beneficiamento) do empreendimento, que considera a supressão de apenas 44,71 ha e preservação dos 124,21 ha na área da planta de beneficiamento. 47
Tabela 8.2.8.4-1: Objetivo dos indicadores do impacto ambiental (ISB: Impacto sobre a Biodiversidade; CAP: Comprometimento de Área Prioritária e; IUC: Influência em Unidades de Conservação). Fonte: Decreto 6848/09. 52
Tabela 8.2.4.8.1-2: Descrição dos índices do indicador de impacto ambiental ISB e CAP (IM: Índice de Magnitude; IB: Índice de Biodiversidade; IA: Índice de Abrangência; IT: Índice de Temporalidade e; ICAP: Índice de Comprometimento de Área Prioritária). Fonte: Decreto 6848/09. 53
Tabela 8.2.4.8.1-3: Valores e respectivos atributos dos índices de impacto ambiental (IM: Índice de Magnitude; IB: Índice de Biodiversidade; IA: Índice de Abrangência; IT: Índice de Temporalidade e; ICAP: Índice de Comprometimento de Área Prioritária). Fonte: Decreto 6848/09. 53
Tabela 8.2.4.8.2-1: Valores dos índices de Impacto sobre a Biodiversidade (ISB), Comprometimento de Área Prioritária (CAP) e Influência em Unidades de Conservação (IUC), que compõem o Grau de Impacto (GI) do empreendimento, segundo Decreto 6.848/09 e referente EIA/RIMA.....55
Tabela 8.2.4.8.2-2. Unidades de Conservação Institucionalizadas presentes na AID e AII do empreendimento.....56
Figura: 8.3.4.1-1: Área geral de lavra do empreendimento – Projeto Retiro. 70
Figura: 8.3.4.1-2: Previsão preliminar de evolução (durante operação) ano-a-ano da área de lavra – Projeto Retiro..... 71