

CAPÍTULO 10
PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS
MITIGADORAS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

As medidas mitigadoras propostas, de acordo com os impactos ambientais analisados e listados no capítulo anterior, serão aplicadas de acordo com as atividades previstas nas diversas fases do empreendimento mineiro proposto.

- Fase de implantação
- Fase de operação
- Fase desativação

Os impactos gerados pelas atividades relacionadas consistem na remoção da cobertura vegetal original, deposição de poeiras, estabilidade dos taludes, focos de erosão, possíveis assoreamentos e modificações topográficas.

Várias medidas deverão ser tomadas no sentido de amenizar os impactos negativos. Essas medidas podem ser classificadas:

Quanto à Natureza: Preventiva (P) ou Corretiva (C);

Quanto à Fase do Empreendimento: Implantação (I), Operação (O) ou Desativação (D);

Quanto ao Fator Ambiental: Físico (F), Biótico (B), Sócio-Econômico (SE);

Quanto ao Prazo de Permanência: Curto Prazo (CP), Médio Prazo (MP) ou Longo Prazo (LP);

Quanto à Responsabilidade por sua implementação: Empreendedor (E) ou Poder Público (PB).

Nesse capítulo serão descritos as medidas mitigadoras relacionadas aos impactos temporários e permanentes, que poderão ocorrer nas diversas fases do empreendimento, e sua classificação será apresentada em tabelas.

10.1 - MITIGAÇÃO DE IMPACTOS RELACIONADOS A ASPECTOS FÍSICOS

Os trabalhos de movimentação de solo para a construção de vias de acesso (corte, aterro e terraplenagem) e do porto de estocagem de bauxita serão os principais causadores de impactos sobre o meio físico, na fase de implantação e a lavra, na fase de operação.

As áreas para a realização das vias de acesso e porto de estocagem deverão ser bem planejadas, priorizando locais com relevos mais planificados, evitando assim, maior alteração no relevo e movimentação de solo.

Um correto planejamento com relação aos ângulos dos taludes, já é uma medida mitigadora, uma vez que essa constitui um elemento de garantia da não ocorrência de impactos sobre o solo e relevo, auxiliando na manutenção da estabilidade dos mesmos (mapa 10.1 –Exemplo Área 340).

As obras deverão ser, de preferência, em períodos não chuvosos, evitando assim que o solo ainda não protegido seja carreado através de enxurrada para os cursos d'água, tornando-se necessário a realização de obras de drenagem de águas pluviais, evitando carreamento.

É indicado que, após o término das obras de instalação, sejam realizados plantios de espécies vegetais herbáceas sobre o solo exposto e se possível, durante as obras, revegetando os taludes formados.

Para a revegetação dos taludes formados deverá ser utilizada vegetação rasteira, através de semeadura manual e hidrossemeadura. Poderá utilizar-se de gramíneas e leguminosas, obedecendo hipoteticamente a seguinte mistura para taludes de 2.000m², conforme tabela abaixo:

SUBSTRATO, SEMENTES	QUANTIDADES
NPK (de acordo com análises físicas e químicas)	100 a 150 Kg
Húmus coloidal ou esterco bovino curtido e peneirado	400 a 600Kg de húmus + 150Kg de esterco
Curasol	02Kg, diluídos em 20 litros d'água.
Papelão picado	20 Kg
Capim Gordura	15 Kg
Capim Azevém	03 Kg
Capim Bermuda	01 Kg
Soja Perene	09 Kg

Todas as medidas citadas, anteriormente, são medidas que evitarão a erosão, o assoreamento e a turbidez dos cursos d'água, como também o comprometimento da comunidade aquática.

As principais medidas mitigadoras, com objetivo de controle de erosão e aporte de material sólido (assoreamento dos vales), estão relacionadas à implantação adequada da geometria de escavação e aterro, possibilitando assim, a estabilidade dos taludes e a eficiência de drenagem das águas pluviais (mapa 2.12. Capítulo 2. item 2.3.4).

Os trabalhos de desmonte deverão ser realizados com os devidos cuidados em relação à declividade dos taludes, evitando a erosão laminar desses. Ao final da exploração de cada cava, será feita a recomposição topográfica do local, propiciando condições favoráveis para a futura fixação dos sistemas radiculares da vegetação introduzida, bem como dos fertilizantes aplicados no solo.

A medida indicada para minimizar o efeito da emissão de poeira, que ocorrerá com a movimentação de solos e transporte de minério, será o uso de caminhões pipa em horários pré-determinados durante a estação seca.

10.2 – MEDIDAS MITIGADORAS RELACIONADAS À SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E RETIRADA DA COBERTURA DO SOLO.

Os impactos ambientais referentes à flora e à vegetação serão de certa forma insignificantes e de relativa facilidade quanto à sua mitigação.

Após a exaustão das lavras, todas as áreas sofrerão revegetação com espécies nativas de acordo com critérios técnicos utilizadas pela Mineração Curimbaba LTDA, no Município de Poços de Caldas, MG (mapa 10.1 – Exemplo Área 340).

A empresa Mineração Curimbaba LTDA deverá adotar campanhas educacionais de cunho ambiental, juntamente com os funcionários e famílias, moradores residentes na Área Diretamente Afetada e escolas municipais, no intuito de introduzir conceitos relativos à educação ambiental, preservação de espécies da fauna e da flora, sustentabilidade, dentre outros.

Com relação à flora a empresa pretende adotar uma campanha referente à espécie ***Euterpe edulis***, reconhecidamente um vegetal ameaçado de extinção (IBAMA, Portaria 37N). Esta campanha objetivará, dentre outras, a conscientização junto aos moradores residentes na ADA, para que não haja extração desta espécie sem critérios e técnicas de manejo florestal adequado às condições da região como um todo.

Durante os levantamentos de campo, para estudo fitossociológico das formações florestais arbóreas, foram observadas verdadeiras “clareiras” no interior das formações, devido à extração clandestina de ***Euterpe edulis***, para retirada de seu meristema apical e folhas jovens em fase de diferenciação ou recém diferenciadas (palmito).

Nas 27 parcelas alocadas em diferentes sítios florestais, a situação atual desta espécie, de acordo com a área levantada, é a seguinte:

- SETOR A – 126 indivíduos registrados, com DAP médio de 09,76cm e altura total média de 10,70m. 10,50 indivíduos por parcela, aproximadamente 210 indivíduos por hectare.
- SETOR B – 182 indivíduos registrados, com DAP médio de 10,89cm e altura total média em torno de 11,7m. 16,55 indivíduos por parcela, aproximadamente 330 indivíduos por hectare.
- SETOR C – 15 indivíduos registrados, com DAP médio de 08,06cm e altura total média de 09,00m. 07,50 indivíduos por parcela, aproximadamente 150 indivíduos por hectare.

De maneira geral, em todas as áreas estudadas foram registrados um total de 323 indivíduos em 1,35ha de área levantada. Por analogia estatística podemos chegar ao resultado de 11,96 indivíduos por parcela, aproximadamente 239,20 indivíduos por hectare ou 01 indivíduo a cada 41, 80 m². Esta quantidade obviamente é muito menor se formos levar em consideração a área como um todo, pois esta apresenta-se altamente fragmentada e os resultados acima explicitados referem-se apenas às áreas onde há ocorrência de formações florestais, que na região de Ibatiba e Muniz Freire são extremamente raras, devido à expansão da agricultura, especificamente a cafeicultura.



Foto 10.1 – Fragmento florestal localizado nas coordenadas UTM 248100/7757622, com alta presença de *Euterpe edulis*

Se a exploração dessa espécie vegetal fosse de certa racional e com manejo florestal adequado, a quantidade de indivíduos por m² poderia ser em torno de 1/19m² ou o equivalente a 526, 32 indivíduos por hectare.

A grande problemática da extração predatória de *Euterpe Edulis* na região, deve-se ao fato de, na maioria das vezes, serem abatidos indivíduos em franco processo de regeneração, com DAP abaixo de 07cm e altura em torno de 6 a 8 metros. Este fato acarreta em dificuldades de estabilização do plantel vegetativo desta espécie dentro dos fragmentos, bem como perca de variabilidade genética dentro da própria espécie.

A espécie *Euterpe edulis* pertence à família botânica Arecaceae. Nativo do Brasil ocorre exclusivamente no complexo atlântico, com exceção do mangue e com menor intensidade nas formações florestais interioranas, desde a Bahia até o Rio Grande do Sul. Típico de sítios úmidos e sombreados, o termo *edulis* significa comestível e nessa espécie refere-se ao palmito, motivo maior de sua listagem oficial da flora ameaçada de extinção, Portaria 37 N IBAMA.

Seu estipe é reto, com 10 a 20 metros de alturas e 12 a 25 cm de DAP, folhas de 01,0 a 01,5 metros de comprimento, pinadas, bainhas de coloração acastanhada e folíolos longos, estreitos e geralmente pendentes. Palmeira monóica, com inflorescência infrafoliar muito ramificada, de 60cm de comprimento e espata acanoada que se desprende da planta com a inflorescência ainda jovem. Depois de maduros, os frutos esféricos são de coloração preta, floresce na primavera e a maturação dos frutos ocorre no outono e inverno.

O estipe pode ser usado em construções rústicas e suas fibras na fabricação de vassouras. As folhas podem servir de alimentação para o gado. A extração do palmito resulta na morte da planta e é feita, na maioria das vezes, de maneira predatória, eliminando-se inclusive plantas muito jovens.

Partindo de pressuposto da enorme importância que esta espécie apresenta para a região como um todo, não sob fatores econômicos, mas conservacionistas, é que a empresa Mineração Curimbaba LTDA predispõe-se a implantar um trabalho de conscientização junto à população residente na ADA, no intuito de preservar os sítios florestais remanescentes, especialmente a espécie ***Euterpe edulis***. Tal medida é uma forma de compensação aos impactos ambientais que o futuro empreendimento possa vir a causar.

Associado à supressão da vegetação, está a retirada da camada de cobertura do solo para obras de corte, aterro e terraplenagem. Como medida para este impacto, pode-se fazer a estocagem dessa cobertura, tanto das áreas destinadas à construção das vias de acesso, porto de estocagem como também as áreas de cava, com o objetivo de utilizá-la em alguma área a ser revegetada. Essa cobertura é muito importante, pois nela se encontra os teores mais elevados de matéria orgânica, micro e mesofauna do solo, nutrientes e também o banco de sementes, principalmente de espécies herbáceas. Embora deve-se ressaltar que nas áreas destinadas a aberturas de cavas não são áreas com muita diversidade florística.

A empresa adotará campanhas educativas contra incêndios florestais em toda a área de influência do empreendimento, promovendo palestras nas comunidades e escolas. Com o intuito de conscientizar a população entorno ao empreendimento sobre os riscos e danos que estas trazem ao homem e ao meio ambiente como um todo.

Dando suporte a essas medidas, será adotado pela empresa um sistema de vigilância que irá zelar pela área como um todo, evitando a extração predatória de espécies vegetais.

10.3 – MEDIDAS MITIGADORAS RELACIONADAS À FAUNA

Com as medidas de educação ambiental junto, aos moradores da ADA e o serviço de vigilância, pretende-se no mínimo manter os atuais níveis faunísticos existentes na região, quer sejam qualitativos ou quantitativos.

A vigilância atuará ainda sobre o controle das atividades de caça e pesca, especialmente durante a época de acasalamento e nidificação de diversas espécies animais.

As vias de acesso serão sinalizadas alertando e orientando sobre limite de velocidade e locais de travessia de animais, para que se evite atropelamentos de animais, especificamente pequenos mamíferos e roedores.

10.4 – CAMPANHA EDUCATIVA SOBRE O USO INADIVERTIDO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

A empresa Mineração Curimbaba LTDA pretende propor uma parceria com o IDAF – Instituto de Defesa Agropecuário e Florestal-ES, a fim de introduzir um trabalho de educação ambiental junto aos produtores rurais que residem nas áreas entorno ao empreendimento, visando a correta utilização e técnicas de construção de depósitos de embalagens de agrotóxicos, de acordo com a atual legislação vigente no Brasil, embora não seja uma obrigação mitigatória da empresa de acordo com os impactos por ela produzidos.

A Mineração Curimbada se predispõe a efetuar tal empreitada em caráter único e exclusivamente educativo, através de divulgação de folders, cartazes e possíveis palestras, como medida compensatória pelos efeitos diretos causados pelo empreendimento junto a toda comunidade rural residente nas áreas entorno ao empreendimento.

A base da economia dos municípios de Ibatiba e Muniz Freire é a agricultura, tendo a cafeicultura como o pilar principal e a olericultura, horticultura e fruticultura como culturas secundárias e de características de subexistência. Tais culturas exigem uma grande quantidade de usos de defensivos agrícolas, especificamente herbicidas de **classe toxicológica I – Extremamente Tóxico (Lei Federal 7.802 de 11 de julho de 1989, art.2º parágrafo único)**, que são utilizados muitas das vezes indiscriminadamente sem a mínima preocupação em seguir a legislação específica para o setor.

O uso indiscriminado de agrotóxicos acarreta em sérios danos ao meio ambiente (solos, lençóis freáticos, cursos d'água) e ao homem de forma geral, pois estes produtos invariavelmente são residuais e permanecem agindo por um longo período sobre o meio ambiente, no qual o homem encontra-se inserido.

Durante os levantamentos de campo para a confecção do Diagnóstico Ambiental deste trabalho (caps 03,04 e 05), foram observadas as técnicas de descarte das

embalagens utilizadas pelos produtores da região. Na maioria dos casos, os produtores utilizam-se de incineração sem seguir nenhum critério, bem como a simples estocagem em “paiois” juntamente com implementos, os adubos e as ferramentas de utilização cotidiana, tornando-se altamente susceptível o contato direto com tais produtos altamente tóxicos.

Desta forma é que a empresa pretende propor parceria com o IDAF, para um programa integrado de educação ambiental, abordando temas como:

- A correta utilização de agrotóxicos, equipamentos de segurança e obrigatoriedade de Receituário Agrônômico expedido por profissional qualificado (**Lei Nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Seção III, arts 51, 52, 53 e 54**);
- A destinação final de resíduos e embalagens e armazenamento de acordo com legislação vigente (**Lei Nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Seção III, arts 45, 46, 47, 48, 49 e 50**).



Foto 10.2 - Resíduos domésticos, juntamente com algumas embalagens de herbicidas, jogadas, normalmente, à margem de um estrada vicinal, na área 285

10.5 – CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

MEDIDAS MITIGADORAS	NATUREZA	FASE	FATOR	PRAZO DE PERMANÊNCIA	RESPONSABILIDADE
Educação Ambiental – Flora	P/C	I/O	B	MP/LP	E
Educação Ambiental – Controle queimadas	P/C	I/O/D	B/F	LP	E
Educação Ambiental – Agrotóxicos.	P/C	I/O	B/F	LP	E
Revegetação de taludes	P/C	I	B/F	LP	E
Medidas de contenção	P	I/O	B/F	LP	E
Vigilância da áreas	P	I/O	B	LP	E
Estocagem da cobertura do solo	P/C	I/O	B/F	LP	E
Controle de poeira e ruído	C	I/O/D	B/F	LP	E
Velocidade controlada nas vias	P	I/O/D	B	LP	E
Controle da erosão nas áreas	P/C	I/O/D	F	LP	E
Sinalização das vias	P	I/O/D	B	LP	E
Controle de águas pluviais	P	I/O/D	F	LP	E
Controle de óleos e graxas	P	I/O/D	B/F	LP	E
Coleta e destinação de resíduos sólidos	P	I/O/D	B/F	LP	E
Implantação de programas de automonitoramento	P	O	B/F	LP	E

- Quanto à Natureza: Preventiva (P); Corretiva (C)
- Quanto à Fase do Empreendimento: Implantação (I); Operação (O) e Desativação (D)
- Quanto ao Fator Ambiental: Biótico (B); Físico (F); Sócio Econômico (SE)
- Quanto ao Tempo de Permanência: Curto Prazo (CP); Médio Prazo (MP) e Longo Prazo (LP)
- Quanto à Responsabilidade: Empreendedor (E); Poder Público (PP).

CITAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

Lei Nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Seção III, arts 51, 52,53 e 54 - **Correta utilização de agrotóxicos, equipamentos de segurança e obrigatoriedade de Receituário Agrônomo expedido por profissional qualificado**

Lei Nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Seção III, arts 45, 46, 47, 48, 49 e 50 - **Destinação final de resíduos e embalagens e armazenamento de acordo com legislação vigente**

SILVA, E. **Análise e Avaliação de Impactos Ambientais**. Viçosa, UFV, 1993.

COMISSÃO MUNDIAL PARA O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – CNMAD. **Nosso Futuro Comum**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

MACEDO, R.K. de. **Equívocos e Propostas para a Avaliação Ambiental**. In: TAUKE, S.M., org. **Análise Ambiental: uma Visão Multidisciplinar**. São Paulo, 1991

EMBRAPA – CNPMA. **Documento Orientador do Programa Qualidade Ambiental. Programa 11**. Jaguariúna, SP. 1995

LORENZI, HARRI. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2ª Edição, 1998.