

MMX

MINAS - RIO MINERAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA.

MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO

PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO MINERODUTO MINAS RIO

RT-06 - PROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

VOLUME I

MMX

MINAS - RIO MINERAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA.

MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO

PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO MINERODUTO MINAS RIO

RT-06 - PROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

VOLUME II

MMX

MINAS - RIO MINERAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA.

MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO

PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO MINERODUTO MINAS RIO

RT-06 - PROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

VOLUME III

MMX

MINAS - RIO MINERAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA.

MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO

PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO MINERODUTO MINAS RIO

RT-06 - PROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

VOLUME I

OUTUBRO DE 2007

MMX

MINAS - RIO MINERAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA.

MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO

PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO MINERODUTO MINAS RIO

RT-06 - PROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

VOLUME II

OUTUBRO DE 2007

MMX

MINAS - RIO MINERAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA.

MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO

PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO MINERODUTO MINAS RIO

RT-06 - PROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

VOLUME III

OUTUBRO DE 2007

INDICE

VOLUME I

| | |
|--|----|
| 1 - EMPREENDEDOR E EQUIPE TÉCNICA..... | 1 |
| 2 - OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS | 3 |
| 3 - PÚBLICO-ALVO | 5 |
| 4 - METODOLOGIA..... | 6 |
| 4.1 - Técnicas para supressão vegetal | 6 |
| 4.1.1 - Demarcação de áreas e treinamento da equipe..... | 6 |
| 4.1.2 - Marcação de árvores de interesse madeireiro | 7 |
| 4.1.3 - Supressão da vegetação arbustiva ou de sub-bosque..... | 7 |
| 4.1.4 - Derrubada..... | 7 |
| 4.1.5 - Traçamento e desgalhamento | 7 |
| 4.1.6 - Enleiramento | 8 |
| 4.1.7 - Transporte primário | 8 |
| 4.1.8 - Destoca | 8 |
| 4.1.9 - Levantamento expedito de madeira..... | 8 |
| 4.1.10 - Retirada e deposição de material orgânico | 8 |
| 4.2 - Procedimentos gerenciais específicos..... | 9 |
| 4.2.1 - Para corte com motosserras | 9 |
| 4.2.2 - Para derrubada mecanizada..... | 10 |
| 4.2.3 - Para o corte, empilhamento e transporte de toras..... | 10 |
| 4.2.4 - Para áreas de apoio | 11 |
| 4.2.5 - Para proteção de formações florestais | 11 |
| 4.3 - Otimização do traçado do mineroduto | 12 |
| 4.3.1 - Histórico da otimização | 12 |
| 4.3.2 - Resultados da confrontação dos traçados..... | 13 |
| 5 - METAS E INDICADORES..... | 15 |
| 6 - CRONOGRAMA..... | 16 |
| 7 - SUBPROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO E PRESERVAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS AVERBADAS..... | 17 |
| 7.1 - Objetivos e justificativas | 17 |
| 7.2 - Público-alvo | 18 |
| 7.3 - Metodologia | 18 |
| 7.4 - Metas e Indicadores | 19 |
| 7.5 - Cronograma..... | 19 |
| ANEXOS | 20 |
| ANEXO 1 - ORTOFOTOS COM MAPEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO (TRAÇADO ATUAL) 21 | |

VOLUMES I, II e III

| | |
|--|----|
| ANEXO 2 - IMAGENS LANDSAT COM USO E OCUPAÇÃO DO SOLO (TRAÇADO BÁSICO DO EIA) | 38 |
|--|----|

Quadros

| | |
|---|----|
| QUADRO 4.1 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO TRAÇADO APRESENTADO NO EIA | 13 |
| QUADRO 4.2 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO ÚLTIMO TRAÇADO | 13 |
| QUADRO 6.1 - CRONOGRAMA DA EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO | 16 |
| QUADRO 6.2 - CRONOGRAMA PARA APRESENTAÇÃO DO INVENTÁRIO FLORESTAL | 16 |

1 - EMPREENDEDOR E EQUIPE TÉCNICA

Empreendedor

| EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Razão Social: | MMX - Minas Rio Mineração e Logística Ltda. |
| CNPJ: | 07.366.649/0001-70 |
| Endereço: | Praia do Flamengo, 154 - 10º andar - Rio de Janeiro - RJ CEP 22.210-030 |
| Endereço para contato: | Av. Prudente de Moraes 1250, 11º Andar - Cidade Jardim Belo Horizonte - MG CEP 30.320-670 |
| Responsável: | Joaquim Martino |
| Telefone: | 21 2555-5525 |
| Fax: | 21 2555-5501 |
| Email: | joaquim.martino@mmx.com.br |
| Cargo: | Diretor de Mineração |
| Contato: | Alberto Carvalho de Oliveira Fº |
| Cargo: | Gerente de Meio Ambiente |
| Telefone: | 31 3286-5410 |
| Celular: | 21 9497-2760 |
| Email: | alberto.oliveira@mmx.com.br |
| CPF: | 057.399.932-53 |

Consórcio responsável pela elaboração do EIA / RIMA e PBA

| CONSÓRCIO DE EMPRESAS | |
|---|--------------------------------|
| Razão social: Brandt Meio Ambiente Ltda. (Líder do Consórcio) | http: www.brandt.com.br |
| CNPJ: 71.061.162/0001-88 | Diretor: Sérgio Avelar |
| Alameda do Ingá, 89 - Vale do Sereno - 34 000 000 - Nova Lima - MG - Tel (31) 3071 7000 Fax (31) 3071 7002 - bma@brandt.com.br | |

| | |
|--|-----------------------------------|
| Razão social: VOGBR Recursos Hídricos e Geotecnia Ltda. | http: www.vogbr.com.br |
| CNPJ: 07.214.006/0001-00 | Diretor: J. Carlos Virgili |
| Alameda do Ingá, 89 - Vale do Sereno - 34 000 000 - Nova Lima - MG | |

| | |
|---|------------------------------------|
| Razão social: Integratio Comunicação e Inserção Social Ltda. | http: www.integratio.com.br |
| CNPJ: 07.664.904/0001-60 | Diretor: Rolf George Fuchs |
| Alameda do Ingá, 89 - Vale do Sereno - 34 000 000 - Nova Lima - MG | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Razão social: Saneer Engenharia Sanitária Ltda. | http: www.brandt.com.br |
| CNPJ: 16.666.976/0001-38 | Diretor: Carlos Renault |
| Alameda do Ingá, 89 - Vale do Sereno - 34 000 000 - Nova Lima - MG | |

| | |
|---|---|
| Razão social: YKS Serviços Ltda | http: www.yks.com.br |
| CNPJ: 64.219.967/0001-41 | Diretor: Sabrina Torres Nunes Lima |
| Avenida Raja Gabaglia 2.680 conjuntos 501 e 502 - 30350-540 - Telefax 31 3297-0872 - Belo Horizonte - MG. | |

Equipe Técnica responsável pelo Programa

| TÉCNICO | FORMAÇÃO / REGISTRO PROFISSIONAL | RESPONSABILIDADE NO PROJETO |
|------------------------------|---|--|
| Armando Guy Britto de Castro | Engº de Minas CREA MG 7472/D | Coordenação Geral Subprograma de Identificação e Preservação de Reservas Legais Averbadas |
| Cláudio Soares | Engº Florestal CREA MG 87028/D | Programa de Minimização de Supressão de vegetação |
| Sérgio Avelar Fonseca | Engº Metalurgista CREA MG 38.077/D | Direção e consultoria |
| Wilfred Brandt | Engº de Minas CREA MG 33.956/D | Direção e consultoria |
| PRODUÇÃO GRÁFICA | Adriana M. Souza | Assistente de produção |
| | Israel Ramos | Assistente de produção |
| | Leonardo Ferreira | Auxiliar de produção |
| | Eli Lemos | Gerenciamento / edição |

Nota: Os Cadastros no IBAMA das Empresas, da equipe técnica e do empreendedor estão listados no item 1 do RT-01 deste PBA - Plano Básico Ambiental, e as cópias das respectivas certidões de cadastramento estão encartadas no anexo 1 do mesmo RT-01.

Endereços da equipe técnica (responsáveis técnicos)

| Responsável Técnico | E-mail | Endereço |
|------------------------------|--|--|
| Armando Guy Britto de Castro | acastro@brandt.com.br | Alameda do Ingá, 89 - Vale do Sereno 34 000-000 - Nova Lima - MG Tel (31) 3071 7000 - Fax (31) 3071 7002 |
| Cláudio Soares | csoares@brandt.com.br | |

2 - OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

O objetivo principal deste programa é a minimização da interferência em vegetação florestal nativa, especialmente Mata Atlântica em seus diversos estágios sucessionais, através de técnicas apropriadas para desmatamento e de um traçado otimizado para o mineroduto.

O presente programa se justifica pela necessidade da alteração do uso do solo para instalação do empreendimento que implicará em supressão de vegetação nativa, destacando-se que existem ao longo do traçado algumas áreas de relevância ecológica - que foram apontadas no EIA - e que, como tal, justificam a implementação de ações que minimizem os impactos sobre as formações florestais e outras tipologias vegetacionais típicas como campos rupestres, candeais, e restingas que se distribuem ao longo do empreendimento e, conseqüentemente, também sobre os indivíduos da fauna a elas associados .

Complementam este Programa de minimização de supressão de vegetação os demais programas que compõem o PBA - Plano Básico Ambiental do mineroduto Minas - Rio, listados abaixo:

ESTRUTURA DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO MINERODUTO MINAS RIO DA MMX

| Relatório Técnico | Programas e subprogramas |
|-------------------|--|
| RT 01 | Projetos de Engenharia e Informações Técnicas sobre o Mineroduto Minas Rio. |
| | Traçado definitivo e projeto de engenharia do mineroduto |
| | Estação de Bombas 1- Projeto de Engenharia e Memorial Descritivo |
| | Estação de Bombas 2 - Projeto de Engenharia e Memorial Descritivo |
| | Estação de Válvulas - Projeto de Engenharia e Memorial Descritivo |
| | Estação Terminal - Projeto de Engenharia e Memorial Descritivo |
| | Procedimentos para testes hidrostáticos |
| | Captação, qualidade e destinação final de água de processo |
| | Critérios técnicos para escolha de formas de travessias de cursos de águas |
| RT 02 | Programa de Gestão Ambiental das Obras do Mineroduto |
| | Subprograma de monitoramento de ruídos nas obras do mineroduto |
| | Subprograma de monitoramento de ruídos nas estações do mineroduto |
| RT 03 | Programa de Gestão dos Recursos Hídricos |
| | Programa de abastecimento de água |
| | Programa de gestão de efluentes |
| | Subprograma de monitoramento de águas superficiais, efluentes líquidos e águas potáveis |
| | Subprograma de mapeamento de nascentes |
| RT 04 | Programa de Gestão de Resíduos Sólidos |
| RT 05 | Programa de Controle de Processos Erosivos |
| RT 06 | Programa de Minimização de Supressão de Vegetação |
| | Subprograma de identificação e preservação de Reservas Legais averbadas |
| RT 07 | Programa de Gestão Riscos Ambientais / Plano de Atendimento a Emergências Ambientais |
| RT 08 | Programa de Reabilitação de Areas Degradadas |
| | Subprograma de recuperação e manejo de áreas de preservação permanente (apps) |
| | Subprograma de resgate de flora de guildas específicas (salvamento de germoplasma) |
| RT 09 | Programa de Monitoramento e Resgate de Fauna (herpeto, avi, masto, ictio, pedo e entomofauna) |
| RT 10 | Programa de Compensação Ambiental |
| RT 11 | Programa de Comunicação |
| RT 12 | Programa de Educação Ambiental |
| RT 13 | Programa de Contratação de Mão-de-Obra Local |
| RT 14 | Programa de Monitoramento Sócio-Ambiental |
| RT 15 | Programa de Proteção ao Patrimônio Cultural |
| | Subprograma de educação patrimonial |
| | Subprograma de monitoramento dos sítios arqueológicos |

3 - PÚBLICO-ALVO

O público alvo a quem se destina este programa será a MMX - Mineração e Metálicos S/A e as empresas responsáveis pela execução da supressão vegetal e das obras de implantação do empreendimento, representadas por todos os funcionários alocados, direta ou indiretamente, a essas obras. Também se incorporam a este público-alvo todas as autoridades e órgãos de controle florestal federais, dos estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro e municipais, bem como os gestores de unidades de conservação e de recursos hídricos.

Também está incluído no público-alvo o conjunto de superficiários em cujas propriedades ou posses serão desenvolvidas atividades de supressão de vegetação para fins de implantação do mineroduto Minas Rio.

4 - METODOLOGIA

A metodologia utilizada baseia-se na comparação dos quantitativos apresentados no mapeamento de uso e ocupação do solo do primeiro traçado com o último, feitos pela empresa de geoprocessamento Terravision. Para tal são utilizadas imagens landsat e ortofotos, onde são lançados os projetos dos traçados e posteriormente feita a quantificação e análise. Oportunamente será apresentado ao IBAMA o inventário florestal, que já se encontra em execução, com a fitossociologia e o detalhamento do estágio de sucessão dos trechos de vegetação nativa a sofrer intervenção.

As técnicas apresentadas para a supressão vegetal serão aquelas usualmente utilizadas por empresas do setor florestal.

A obrigatoriedade de atendimento às recomendações e procedimentos deste Programa de Minimização de Supressão de Vegetação, por parte das empreiteiras contratadas para a execução das obras e de seus funcionários, decorrerá de cláusulas contratuais específicas que serão incluídas na contratos a serem firmados pela MMX com essas empresas, as quais também ficarão sujeitas à responsabilização administrativa, civil e penal pelo seu descumprimento, na forma da legislação vigente. A fiscalização do efetivo cumprimento caberá à MMX e aos órgãos oficiais de controle florestal e ambiental.

4.1 - Técnicas para supressão vegetal

4.1.1 - Demarcação de áreas e treinamento da equipe

A principal atividade a ser executada será a de acompanhamento e orientação à equipe responsável pelo desmate quanto às áreas autorizadas, principalmente em relação aos limites a serem respeitados, bem como os limites da obra demarcados.

Para tal será solicitado à uma equipe de topografia a demarcação dos perímetros das áreas autorizadas ao desmate. A demarcação é feita com bandeiras de cor vermelha, estacas pintadas de vermelho e fita zebra, ficando a equipe operacional de desmate bem orientada quanto aos limites.

Os trabalhadores envolvidos nas atividades de desmatamento serão devidamente treinados para a execução dos serviços de forma a evitar a supressão da vegetação em áreas não programadas. Durante o treinamento serão definidas as responsabilidades perante eventuais erros de corte, limites topográficos das áreas, pontos de ataque, sentido de avanço, abertura de acessos internos e todas as instruções de segurança pertinentes às operações.

Além do conteúdo operacional, o treinamento incluirá procedimentos de segurança, de forma que os trabalhadores possam conhecer e controlar os riscos de acidente/incidente florestais, relacionados às atividades de corte e respectivas medidas de controle.

Serão tomados todos os cuidados necessários para se evitar a mortandade de animais silvestres, eventualmente presentes nas áreas atingidas. O desmate deverá ocorrer em sentido único, facilitando o afugentamento da fauna para áreas adjacentes. Será estritamente proibido o uso de fogo nas atividades de limpeza de área visando o desmatamento.

O acompanhamento da equipe de desmate deverá ser feita por um engenheiro florestal e o treinamento por um engenheiro florestal e um representante do departamento de segurança da empresa.

4.1.2 - Marcação de árvores de interesse madeireiro

Antes do início da supressão vegetal a área deverá ser percorrida por um técnico florestal que marcará as árvores de interesse madeireiro. Estas deverão ser marcadas com fita ou tinta e identificadas em planilha, onde conterão suas características e coordenadas. A partir destes dados, serão locadas em planta topográfica para uso do engenheiro florestal que acompanhará o desmate. As atividades de supressão vegetal deverão seguir as etapas descritas a seguir.

4.1.3 - Supressão da vegetação arbustiva ou de sub-bosque

Inicialmente, serão feitos cortes de vegetação arbustiva ou de sub-bosque, principalmente cipós que estivessem entrelaçados nas árvores, com o objetivo de reduzir os danos nas madeiras potencialmente serráveis e criação de melhores condições de trabalho, principalmente diminuindo os riscos de acidente. Esta é uma atividade manual, feita com foices.

4.1.4 - Derrubada

A primeira fase é uma operação semi-mecanizada, com utilização de motosserras retirando-se primeiramente as árvores de menor porte a serem destinadas à lenha. Para a segurança da equipe de exploração, serão definidos dois caminhos de fuga (45° entre eles), ao redor da árvore no sentido contrário da direção de queda. Além disto, os motosserristas devem manter distância de segurança entre eles.

As maiores, de potencial para madeira, serão cortadas por último de forma a facilitar sua retirada. Esta operação poderá ser realizada com tratores de esteiras equipados com lâminas, desde que não seja em áreas de preservação permanente (APP) paralelas ou transversais a margens de cursos de água.

4.1.5 - Traçamento e desgalhamento

Operação semi-mecanizada, com utilização de motosserras. Tem como objetivo livrar o fuste do sistema radicular e da copa. Após a queda da árvore, retira-se a galhada e o tronco dividido em secções para facilitar o arraste. O traçamento do fuste deverá ser feito de acordo com o uso da tora.

4.1.6 - Enleiramento

Será realizada catação e empilhamento manual do material lenhoso, sendo dividido em pilha de galhada e pilha de toras. As madeiras para potencial uso em serraria serão empilhadas a parte e numeradas de acordo com a espécie. Estes dados serão registrados em planilha.

4.1.7 - Transporte primário

O material lenhoso deve ser transportado para fora da área de corte com carretas acopladas em tratores e acondicionado à beira da estrada. A madeira poderá também, ser transportada em caminhão toco ou outro veículo especialmente adaptado e seguro. Assim esta madeira será preservada de danos mecânicos e pronta para o transporte final. Tão logo seja legalizado o transporte, esta madeira será levada ao seu destino final. Quando o superficiário tiver direito à madeira, o pátio deverá ser localizado, preferencialmente, dentro de sua propriedade, em área antropizada ou de pastagem, em comum acordo com o mesmo. Os galhos finos e folhagens serão transportados e armazenados conforme o item 4.1.10.

4.1.8 - Destoca

Por fim haverá retirada dos tocos nas áreas com auxílio de trator, picados com motosserra e transportados até o local de acondicionamento do material lenhoso.

4.1.9 - Levantamento expedito de madeira

O levantamento refere-se à quantificação de madeira cortada em peças, que se presta para utilizações mais nobres como o fabrico de móveis rústicos, peças artesanais entre outros. A quantificação do material em campo deverá ser discriminado por espécie e registrado em planilhas de campo.

4.1.10 - Retirada e deposição de material orgânico

Depois de retirado o material lenhoso possível de ser aproveitado como madeira ou lenha, restará um certo volume de biomassa vegetal sem aproveitamento econômico. Este material, em conjunto com a camada superior do solo, possui grande valor como beneficiador da qualidade orgânica de solos.

Desta forma, tanto os resíduos vegetais, quanto a camada orgânica do solo deverão ser armazenados, sempre que possível e viável, para doação à prefeituras ou fazendeiros que façam compostagem orgânica. Assim, após o desmate e retirada do material lenhoso aproveitável, a biomassa vegetal deverá ser recolhida por um trator acoplado a uma carregadeira ou similar. Todo o material será colocado em um caminhão basculante (ou similar) que transportará o material até o depósito.

4.2 - Procedimentos gerenciais específicos

Além dos procedimentos citados nos itens anteriores o gerente do desmatamento/eng° florestal responsável, deverá seguir os procedimentos específicos apresentados a seguir.

4.2.1 - Para corte com motosserras

- Sinalizar as áreas de intervenção com placas grandes e visíveis de proibição de tráfego, de utilização obrigatória de EPI's, e de outras medidas operacionais e de segurança que se mostrem necessárias, bem como providenciar o adequado isolamento da área;
- Definir e isolar, se necessário, os acessos e assegurar condições de segurança para os trabalhos, particularmente em terrenos que apresentem desnível acentuado e/ou condições do piso que apresentem risco para a execução dos serviços;
- Avaliar previamente a intensidade do tráfego nas vias de acesso entre as áreas a desmatar e adotar medidas de segurança e de controle;
- Avaliar a necessidade de corte seletivo com motosserra ou de poda de árvores que estejam fora da faixa de servidão do mineroduto, mas com inclinação na direção da área de domínio e risco de queda.
- Observar atentamente se a árvore é oca ou maciça, e se existem galhos quebrados ou podres pendentes da copa das árvores, e cipós presos às árvores em pé (ou abatidas) que possam causar riscos de acidentes, a fim de que possam ser cortados/removidos com antecedência;
- Conferir se existem animais silvestres presentes nas áreas a serem interferidas e promover, quando for o caso, o resgate prévio dos mesmos na conformidade dos programas de resgate de fauna;
- Checar previamente o terreno junto á base do tronco, de modo que ofereça uma boa mobilidade ao operador durante o corte, e planejar rota de fuga;
- Analisar a verticalidade da árvore ou se sua inclinação é pequena, média ou muito inclinada, situações estas que determinarão o local exato e posição do corte e a sua direção de queda. Para árvores verticais (90°) ou com pouca inclinação o corte deverá ser feito do lado do sentido de queda da árvore. Para árvores com inclinação acentuada o corte será feito no lado contrário ao lado para onde se quer que a árvore caia, evitando com isto o risco de aprisionamento da serra;
- Realizar dois cortes, um oblíquo (inclinado) e outro horizontal, de modo que façam entre si um ângulo de 45°, mantendo a serra acelerada, com penetração controlada e sempre na posição de puxar, e nunca deixando de observar a presença de outros trabalhadores no local e de emitir, para eles, os necessários alertas de perigo, Em caso de corte de árvores secas, podres e ocas, a derrubada pode ser feita com corte simples, no oposto da direção da queda após abertura de área de fuga.
- Relatar e registrar toda e qualquer anomalia positiva ou negativa ocorrida durante a execução do desmate, de modo a propiciar correção de desvios e melhoria contínua nos procedimentos operacionais de desmate.

4.2.2 - Para derrubada mecanizada

- Sinalizar as áreas de intervenção com placas grandes e visíveis de proibição de tráfego, de utilização obrigatória de EPI's, e de outras medidas operacionais e de segurança que se mostrem necessárias, bem como providenciar o adequado isolamento da área;
- Definir e isolar, se necessário, os acessos e assegurar condições de segurança para os trabalhos de máquinas e homens, particularmente em terrenos que apresentem desnível acentuado e/ou condições do piso que apresentem risco para a execução dos serviços;
- Avaliar previamente a intensidade do tráfego nas vias de acesso entre as áreas a desmatar e adotar medidas de segurança e de controle;
- Reservar área de fuga sempre em sentido de marcha à ré, na direção oposta à da árvore;
- Derrubar árvores de médio e grande porte, forçando a queda da árvore com a lâmina do trator na direção da queda e retirando o equipamento ao início do tombamento, evitando que as raízes restantes o atinjam e desloquem, e depois promover a destoca da faixa de servidão já desmatada;
- As árvores devem ser derrubadas preferencialmente dentro da área de domínio da faixa de servidão do mineroduto, evitando-se que ocorra invasão das áreas adjacentes. Para facilitar esta operação as árvores devem ser derrubadas da margem para o centro da faixa e em seguida removidas.
- Nas APP's serão retirados todos e quaisquer resíduos, inclusive raízes, apenas em faixas de, no máximo, 6 (seis) metros para cada lado do eixo da tubulação. No restante da área não será realizada a destoca nem limpeza de resíduos florestais, de forma a se otimizar o processo sucessivo de recuperação natural da vegetação.

4.2.3 - Para o corte, empilhamento e transporte de toras

- O corte de toras das árvores derrubadas, e o seu empilhamento e transporte também devem ser realizados com a observação, sempre que cabíveis, das seguintes recomendações:
- Analisar criteriosamente a inclinação do terreno e a disposição de cada árvore abatida quanto à possibilidade e provável direção de rolamento da tora. Caso necessário, travar a tora previamente com estacas de madeira para evitar qualquer possível rolamento;
- Cortar as toras com motosserra, em comprimentos de 6 (seis) a 8 (oito) metros de comprimento, se possível, como forma de maximizar sua potencialidade de aproveitamento econômico. O corte de todas as toras deve ser transversal e linear, aplicando-se os mesmos parâmetros para corte de galhos e raízes;
- Para o arraste de toras, deverá ser realizada a análise da tora a ser movimentada, o trajeto a ser percorrido, e os obstáculos a serem vencidos.
- A adoção da técnica de arraste com fixação do cabo de aço na tora e no pino na traseira do trator e sua ponta na base da tora, e os procedimentos para desamarrar a tora do cabo de aço, devem ser tema de treinamento prévio e obrigatório tanto para o operador como para os ajudantes.

- Para o empilhamento das toras com garfo madeireiro instalado em pá mecânica, o equipamento deve estar posicionado perpendicularmente e na região central da tora, para evitar desequilíbrio ao içar e carregar a tora, que deve ser firmemente fixada com a mandíbula do garfo. A pá mecânica deve manobrar observando e evitando possíveis irregularidades do terreno e, para descarregar a tora deve tomar uma posição perpendicular à pilha de toras estocadas, posicionar o garfo adequadamente e abrir a mandíbula;
- Fazer o travamento de todas as pilhas com peças de madeira cilíndricas cravadas com marretas na base de cada tora. É recomendável que se faça a Identificação das espécies e a coleta de dados de cada tora mediante planilha de romaneio;

4.2.4 - Para áreas de apoio

Durante a implantação do empreendimento serão evitadas as aberturas de clareiras, áreas de manobras e de apoio operacional, e/ou pátios de estocagem de produtos e resíduos florestais fora da faixa de servidão. Quando inevitáveis, tais áreas de apoio serão abertas nas imediações da faixa de servidão, mas sempre fora de ambientes florestais, e serão devidamente reabilitadas ao término das obras. Deverão ser observadas, ainda, as seguintes diretrizes:

- O desmatamento somente será efetuado na faixa de domínio do mineroduto e nos acessos, quando necessário. Acampamentos serão instalados, sempre que possível em áreas já antropizadas.
- Não serão criadas, sob nenhuma hipótese, áreas de de manobra e estocagem, depósitos, pátios provisórios ou outras áreas de servidão no interior de formações florestais;

4.2.5 - Para proteção de formações florestais

As áreas com remanescentes florestais nativos ou em estágio avançado de regeneração, circunvizinhas à faixa de servidão do mineroduto, ficarão sujeitas a maior pressão antrópica e, portanto necessitarão ser protegidas contra ações clandestinas extrativistas de madeira e/ou de prática ilegais de caça, que potencialmente podem ser induzidos através da facilidade de acesso criada pela faixa de servidão.

Ainda que tais remanescentes não constituam bens de propriedade do empreendedor, recomenda-se que sejam adotadas algumas medidas para ampliar os mecanismos de proteção dessas áreas, destacando-se entre elas, o estabelecimento de parcerias com os proprietários das terras, objetivando:

- Dotar a faixa de servidão do mineroduto de cercas e portões fechados com cadeados, nos trechos florestados, e de proibição de trânsito de veículos sobre a mesma, além de colocar sinalização de alerta, com avisos sobre a proibição de extração de madeira e da prática de caça nesses remanescentes;

- Construir barreiras de troncos e resíduos dos desmatamentos, na lateral da faixa de servidão, em locais potencialmente acessíveis a veículos, de ambos os lados, bem como lombadas de terra sobre a faixa de servidão, a distâncias bem próximas umas das outras, com seção sinuosa e assimétrica, para dificultar acesso e passagem de veículos leves ou pesados sobre a faixa;
- Que as equipes de vistorias e de manutenção do mineroduto tenham incluídas, entre suas tarefas, a identificação e denúncia de suspeitas de extrativismo florestal clandestino e de caça ilegal nas áreas adjacentes, com a emissão de comunicados aos superficiários, e encaminhamento de relatórios detalhados às autoridades e órgãos públicos competentes informando a localização e natureza de tais ocorrências;
- Incluir em campanhas de comunicação social e de educação ambiental do empreendimento, abordagens sobre a proibição do extrativismo e da caça, suas consequências legais e temas que ressaltem a importância da preservação das florestas nativas e da fauna.

4.3 - Otimização do traçado do mineroduto

4.3.1 - Histórico da otimização

O Estudo de Impacto Ambiental apresentado ao IBAMA descreve o histórico da otimização do traçado do mineroduto. Segundo o EIA, para a definição do traçado foram estudadas alternativas locais, dentro de uma linha de menor distância que conecta a mina ao terminal portuário. O estudo partiu de uma rota definida a partir de critérios topográficos, lançado sobre mapas comerciais disponibilizados pelo IBGE em uma escala de 1:250.000. A rota foi confirmada em campo por uma equipe de engenharia que percorreu todo o traçado, com apoio de GPS, para realizar leituras das elevações do terreno, tendo em vista que a inclinação máxima permitida é de 15%, para cima ou para baixo. Este traçado foi refinado para uma escala de 1:50.000 e/ou 1:100.000, sobre o qual foram identificados 85 pontos. Este traçado preliminar foi estudado via aérea e terrestre por uma equipe de meio ambiente, visando identificar aspectos ambientais e sociais significativos que deveriam ser evitados.

A partir do estudo prévio ambiental, o traçado passou por um novo refinamento, deslocando ao máximo de áreas densamente povoadas, edificações, unidades de conservação de uso integral, fragmentos de mata primária e secundária, área de preservação permanente (APP), monumentos naturais, corpos hídricos de grande porte, buscando-se sempre que possível as alternativas de locação em áreas já antropizadas. Além destes aspectos ambientais e sociais gerais, especificamente, foram evitadas interferência direta em áreas mapeadas pelo Projeto de Proteção da Mata Atlântica (PROMATA - MG), proximidades das lagoas localizadas na zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio Doce (área de estudo e interesse para inclusão do Parque) e o Caminho da Luz (rota de peregrinação). Numa segunda fase, o traçado foi otimizado sobre fotos aéreas em escala 1:30.000, feitas especificamente para essa finalidade.

4.3.2 - Resultados da confrontação dos traçados

No 21 são apresentadas as imagens landsat com o traçado básico do mineroduto e mapeamento de usos e ocupação do solos que embasaram os estudos ambientais (EIA), e cuja síntese pode ser encontrada no quadro 4.1. No anexo 1 são apresentadas ortofotos contendo o traçado definitivo, já com a minimização obtida para as interferências com áreas florestadas e novo mapeamento de uso e ocupação do solo, cuja síntese pode ser encontrada no quadro 4.2.

Os quadros 4.1 e 4.2 a seguir apresentam os quantitativos do uso e ocupação do solo do primeiro traçado apresentado no EIA e do último traçado otimizado.

QUADRO 4.1 - Uso e ocupação do solo do traçado apresentado no EIA

| USO | ÁREA (ha) | (%) |
|----------------------------------|-----------|----------|
| Afloramento rochoso | 0,6 | 0,038173 |
| Rio/Lagoa | 9 | 0,572592 |
| Área urbana | 11 | 0,699835 |
| Brejo | 1,5 | 0,095432 |
| Candeial | 1,7 | 0,108156 |
| Formação Florestal Secundarizada | 302 | 19,21364 |
| Floresta Estacional Semidecidual | 172 | 10,94287 |
| Área degradada | 17 | 1,081563 |
| Reflorestamento | 19 | 1,208805 |
| Restinga | 6 | 0,381728 |
| Uso agropecuário | 1.032 | 65,65721 |
| TOTAL | 1.571,80 | 100 |

Fonte: Terravision Geotecnologia e Geoinformação

QUADRO 4.2 - Uso e ocupação do solo do último traçado

| USO | ÁREA (ha) | (%) |
|-------------------------------|-----------|-------|
| Afloramento rochoso | 2,67 | 0,15 |
| Área degradada | 1,54 | 0,09 |
| Brejo | 73,45 | 4,15 |
| Candeial | 6,69 | 0,38 |
| Capoeira | 117,23 | 6,63 |
| Cultura/Pomar | 185,96 | 10,52 |
| Edificação | 3,35 | 0,19 |
| Estrada não pavimentada | 33,03 | 1,87 |
| Estrada pavimentada | 12,05 | 0,68 |
| Eucalipto | 42,87 | 2,42 |
| Ferrovia | 0,20 | 0,01 |
| Mata | 86,62 | 4,90 |
| Pasto | 1.167,53 | 66,03 |
| Rio/Lagoa | 4,20 | 0,24 |
| Sem informação (sem ortofoto) | 18,83 | 1,06 |
| Restinga | 12,02 | 0,68 |
| TOTAL | 1.768,24 | 100 |

Fonte: Terravision Geotecnologia e Geoinformação

Através dos quadros podemos inferir as seguintes informações:

- Apesar das áreas de três usos (candeal, restinga e brejo) terem aumentado, o total da área total ocupada por vegetação nativa diminuiu de 483,2 ha para 295,99 há, com redução de 38,75%;
- Agrupando-se o uso Formação Florestal Secundarizada e Floresta Estacional Semidecidual (Quadro 4.1) e comparando com o grupo Capoeira e Mata (Quadro 4.2), a área a ser suprimida diminuiu de 474 ha para 203,85 ha, apresentando uma redução de 57%;
- O uso Candeal aumentou sua área de supressão de 1,7 ha para 6,69 ha, mas esta tipologia representa apenas 0,37% da área mapeada;
- O uso Restinga aumentou sua área de supressão de 6 ha para 12 ha, mas esta tipologia representa apenas 0,68% da área mapeada;
- O uso Brejo aumentou sua área de supressão de 1,5 ha para 73,45 ha, representando 4,15% da área mapeada;

Os usos classificados como Capoeira e Mata (Quadro 4.2) serão detalhados e reclassificados em suas tipologias florestais e estágios de sucessão após o inventário florestal que já se encontra em andamento, obedecendo as classificações definidas pelas Resoluções CONAMA nº 06, de 04 de maio de 1994, e nº 392, de 25 de junho de 2007, que dispõem sobre a definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica nos Estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, respectivamente.

5 - METAS E INDICADORES

A meta principal é o término do inventário florestal e sua apresentação ao IBAMA. Este documento trará detalhes da vegetação nativa a sofrer intervenção, como classificação de tipologias e estágios sucessionais, florística e fitossociologia.

Além do relatório técnico conclusivo do inventário florestal, as empreiteiras responsáveis pela supressão de vegetação emitirão relatórios mensais, específicos, sobre o andamento dos trabalhos e com a quantificação (simples e cumulativa) de todos os resultados obtidos, conforme formato que será definido conjuntamente com a MMX, e de tal forma que o último relatório incorpore a totalidade dos procedimentos adotados e dos resultados obtidos.

6 - CRONOGRAMA

Nos quadros 6.1 e 6.2 são apresentados os cronogramas para supressão de vegetação e para término dos trabalhos de campo e apresentação do relatório técnico do inventário florestal.

QUADRO 6.1 - Cronograma da execução da supressão de vegetação

| | 1° mês | 2° mês | 3° mês | 4° mês | 5° mês |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Emissão da ASV | | | | | |
| Demarcação de áreas e treinamento da equipe | | | | | |
| Marcação de árvores de interesse madeireiro | | | | | |
| Supressão da vegetação arbustiva ou de sub-bosque | | | | | |
| Derrubada | | | | | |
| Traçamento e desgalhamento | | | | | |
| Enleiramento | | | | | |
| Transporte primário | | | | | |
| Destoca | | | | | |
| Levantamento expedito de madeira | | | | | |
| Retirada e deposição de material orgânico | | | | | |

QUADRO 6.2 - Cronograma para apresentação do inventário florestal

| | 2007 | | |
|---|------|------|------|
| | Out. | Nov. | Dez. |
| Trabalhos de campo | | | |
| Processamento do inventário florestal / Relatório Técnico | | | |
| Apresentação do Relatório Técnico ao IBAMA | | | |

7 - SUBPROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO E PRESERVAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS AVERBADAS

7.1 - Objetivos e justificativas

O Subprograma de Identificação e Preservação de Reservas Legais Averbadas, como o próprio nome aponta, tem por objetivos primordiais:

(a) a identificação e a localização correta de todas as Reservas Legais que estejam sofrendo interferências diretas com o traçado atual do mineroduto Minas Rio;

(b) a adoção de medidas de engenharia para o efetivo desvio do traçado das reservas legais averbadas identificadas, de forma a preservá-las integralmente, ou, quando não possível o deslocamento da tubulação, a indicação e a efetivação de uma nova área de reserva legal; e ainda,

(c) ampliar os efeitos positivos do programa de minimização de supressão de vegetação anteriormente apresentado neste RT.

O subprograma de identificação e preservação de reservas legais averbadas encontra plena justificativa no arcabouço legal que rege a questão, tendo em vista que o conceito de reserva legal é dado pelo Código Florestal (Lei 4.771/65), em seu artigo 1º, §2º, inciso III, inserido pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24.08.2001.

Pelo Código Florestal, a reserva legal é entendida como sendo: *"área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas."*

A reserva legal é, portanto, uma modalidade de limitação administrativa ao uso da propriedade rural, uma vez que foi instituída por lei e é imposta pelo Poder Público de forma unilateral, geral e gratuita sobre a propriedade ou posse rural, e limitando o uso de parte certa e localizada de toda propriedade rural. A instituição da Reserva Legal, no entanto, não enseja direito à indenização, ao contrário do que se passa com a servidão administrativa.

A mesma lei 4.771/65, pelo §8º do artigo 16, determina que a Reserva Legal seja averbada à margem do Registro Imobiliário e, uma vez demarcada, fica vedada a alteração de sua destinação, inclusive nos casos de transmissão, a qualquer título, nos casos de desmembramento ou de retificação de área.

Apenas a averbação dá eficácia legal à Reserva Legal, e possibilita a supressão de mata ou outras formas de vegetação nativa na propriedade rural (fora da reserva legal e mediante autorização específica) para o exercício de outros direitos sobre a propriedade imobiliária.

Esta averbação, portanto, tem por finalidade primeira assegurar integridade à reserva legal, impedindo que nela se exerça qualquer pretensão do proprietário em explorá-la, suprimindo vegetação nativa ou florestas já existentes, e também nos casos de desmembramento ou transmissão da posse da propriedade, e permitindo que futuros adquirentes possam se informar onde a reserva legal está localizada, seus limites e confrontações.

7.2 - Público-alvo

O principal componente do público-alvo deste subprograma será o conjunto de proprietários (ou detentores de posses) de terras onde estão localizadas as reservas legais averbadas, que foram identificadas com base na implementação deste subprograma, e que tenham interferência direta com o traçado atual do mineroduto Minas Rio.

Além dos superficiários, incluem-se no público-alvo as autoridades ambientais e órgãos de controle florestal, os cartórios de registros de imóveis, a MMX como empreendedora, a empresa projetista do empreendimento e todo o quadro de mão-de-obra das empreiteiras contratadas para sua implantação.

7.3 - Metodologia

Numa primeira etapa do subprograma, será realizada uma ampla investigação para se localizar, nos cartórios de registros de imóveis dos trinta e dois municípios atravessados pelo mineroduto (26 em Minas Gerais e 7 no Rio de Janeiro), a existência de averbações de reservas legais nas propriedades que são interceptadas pelo empreendimento.

Cabe destacar que todas as propriedades rurais (cerca de 1.100) já se encontram identificadas e que, nos trechos a serem atravessados pelo mineroduto, as faixas de servidão do empreendimento já foram mapeadas e plotadas em plantas cadastrais individualizadas.

Da mesma forma, todas as formações florestais interceptadas pelo mineroduto estão identificadas e plotadas em ortofotos, conforme mostrado no conjunto de desenhos do anexo 1 deste RT. Tais formações florestais, do bioma Mata Atlântica, também serão inventariadas e classificadas segundo os diversos estágios de regeneração, na conformidade do que dispõem as resoluções específicas do CONAMA que disciplinam o assunto nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Da mesma forma, ainda nesta primeira etapa dos trabalhos, também será investigada no IEF - Instituto Estadual de Florestas, tanto de Minas Gerais quanto do Rio de Janeiro, a existência de documentos processuais (memoriais descritivos, plantas, croquis ou outros elementos) que permitam, de alguma forma, identificar preliminarmente a localização de cada reserva legal averbada, em cada propriedade, de forma a também possibilitar uma prévia verificação de possível interferência do traçado do mineroduto com a reserva legal identificada na propriedade.

Portanto, as plantas cadastrais das propriedades, as informações levantadas em cartórios e nos IEF's de Minas Gerais e do Rio de Janeiro, e as ortofotos com o traçado do mineroduto e mapeamento do uso e ocupação do solo na sua faixa de servidão, serão importantes ferramentas para esta identificação das reservas legais averbadas, tanto em escritório quanto no campo.

Numa etapa subsequente, sempre que necessário para o total esclarecimento de dúvidas, será realizada investigação direta de campo, a ser conduzida por especialista no assunto, com apoio topográfico, conjuntamente com cada superficiário, para que seja identificada e demarcada, in loco, a real localização e os limites da reserva legal averbada.

Finalmente, de posse de todas as informações obtidas em cartórios, junto aos IEF's e nas visitas de campo, os limites de cada reserva legal averbada serão plotados na planta cadastral de cada propriedade, que também conterá o traçado do mineroduto.

O conjunto de plantas cadastrais das propriedades, que indicará as interferências do traçado do mineroduto com as reservas legais averbadas, e as demais informações pertinentes, serão consolidadas em Relatório Técnico de Identificação de Reservas Legais Averbadas, o qual será encaminhado para a empresa projetista do mineroduto Minas Rio, a qual providenciará o re-estudo e desvio do traçado para eliminar essas interferências com as reservas legais averbadas.

Na impossibilidade de alteração do projeto de engenharia do traçado do mineroduto, em comum acordo com o proprietário, será estudada a possibilidade de transferência da parcela da reserva legal diretamente afetada pelo empreendimento para outra área.

7.4 - Metas e Indicadores

A meta prioritária deste subprograma será assegurar que a totalidade das reservas legais averbadas, que forem identificadas na faixa de servidão do mineroduto, serão integralmente preservadas mediante re-estudo do projeto e desvio do traçado para fora das mesmas, quando possível.

Assim, os principais indicadores do cumprimento desta meta serão: primeiro, a completa identificação de todas as áreas de reservas legais averbadas interferidas pelo empreendimento (traçado atual), e que será retratada no Relatório Técnico consolidado e, depois, a comprovação de completa preservação dessas reservas legais averbadas pelos desvios propostos pelos projetistas para o traçado do mineroduto Minas Rio e retratadas no novo projeto de engenharia para as áreas afetadas.

7.5 - Cronograma

Este subprograma já está sendo executado e há previsão de término de todas as suas atividades até o final de novembro de 2007,

ANEXOS

ANEXO 1 - ORTOFOTOS COM MAPEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO (TRAÇADO ATUAL)

1/47

2/47

3/47

4/47

5/47

6/47

7/47

8/47

9/47

10/47

11/47

12/47

13/47

14/47

15/47

16/47

17/47

18/47

19/47

20/47

21/47

22/47

23/47

24/47

25/47

26/47

27/47

28/47

29/47

30/47

31/47

32/47

33/47

34/47

35/47

36/47

37/47

38/47

39/47

40/47

41/47

42/47

43/47

44/47

45/47

46/47

47/47

ANEXO 2 - IMAGENS LANDSAT COM USO E OCUPAÇÃO DO SOLO (TRAÇADO BÁSICO DO EIA)

1/12

2/12

3/12

4/12

5/12

6/12

7/12

8/12

9/12

10/12

11/12

12/12