



SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

MINAS GERAIS E ESPÍRITO SANTO

**INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DA
LINHA 03 DE MINERODUTO**

PLANO BÁSICO AMBIENTAL

***PROGRAMA DE
ACOMPANHAMENTO DA
SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO***

OS

1SAMA013-OS-00008

Tramitação

1SAMA013-TR-000026

Via

01

Data

JULHO / 2010

SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

MINAS GERAIS E ESPÍRITO SANTO

**INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DA LINHA 03
DE MINERODUTO**

PLANO BÁSICO AMBIENTAL

***PROGRAMA DE
ACOMPANHAMENTO DA
SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO***

JULHO DE 2010

ÍNDICE

1 - EMPREENDEDOR E EQUIPE TÉCNICA	1
1.1 - Identificação do empreendedor.....	1
1.2 - Identificação da empresa consultora.....	1
1.3 - Equipe Técnica responsável pelo Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação	2
2 - OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA	3
3 - ABRANGÊNCIA	4
4 - PÚBLICO ALVO	5
5 - Vegetação da área de estudo.....	6
5.1 - Espécies protegidas.....	7
6 - METODOLOGIA.....	9
7 - DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS	10
7.1 - Tipologias vegetacionais a serem suprimidas.....	10
7.2 - Técnicas para supressão vegetal	12
7.2.1 - Treinamento das equipes de campo e cuidados a serem tomados	12
7.2.2 - Demarcação das áreas	12
7.2.3 - Programa de resgate de espécies da flora / Salvamento de germoplasma	13
7.2.4 - Marcação de árvores de interesse madeireiro.....	13
7.2.5 - Supressão da vegetação arbustiva e/ou de sub-bosque	14
7.2.6 - Abate dos indivíduos arbóreos de maior porte	14
7.2.7 - Traçamento das toras e desgalhamento	15
7.2.8 - Arraste das toras, enleiramento do material de menor porte, transporte primário da madeira e pátios de estocagem	15
7.2.9 - Retirada, armazenamento e utilização do material orgânico	16
7.2.10 - Destoca.....	16
7.3 - Levantamento expedito de madeira	16
7.4 - Procedimentos gerenciais específicos.....	17
7.4.1 - Para corte com motosserras (operação semi-mecanizada)	17
7.4.2 - Para derrubada mecanizada e arraste com guincho	18
7.4.3 - Para o corte, empilhamento, arraste e transporte das toras	18
7.4.4 - Em relação às áreas de apoio.....	19
7.5 - Da proteção de formações florestais.....	19
8 - METAS E INDICADORES	20
8.1 - Metas.....	20
8.2 - Indicadores	20
9 - CRONOGRAMA.....	21
10 - RESULTADOS ESPERADOS	22
11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXOS	24
ANEXO 1 - CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF	25
ANEXO 2 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART.....	26

Quadros

QUADRO 5.1 - Uso e ocupação do solo na área requerida.....	7
QUADRO 5.2 - Espécies ameaçadas listadas no censo do inventário florestal da linha 03 da Samarco S.A	8
QUADRO 7.1 - Diretrizes e procedimentos para cada classe de uso e ocupação do solo na área do empreendimento.....	11
QUADRO 9.1 - Cronograma da execução da supressão de vegetação.	21

1 - EMPREENDEDOR E EQUIPE TÉCNICA

1.1 - Identificação do empreendedor

Nome ou razão social: SAMARCO MINERAÇÃO S/A

CNPJ: 16.628.281/0003-23

Endereço: Mina do Germano s/nº Caixa Postal 22 - CEP: 35.420-000 - Mariana – MG.

Telefone: (31) 3559-5179

Fax: (31) 3559-5207

Representante Legal:

Nome: RODRIGO DUTRA AMARAL

CPF: CPF: 287.270.611-91

Endereço: Mina do Germano, s/n, Caixa postal 22, CEP: 35.420-000, Mariana - MG.

Telefone: (31) 3559-5323

Fax: (31) 3559-5207

E-mail: rodrigoda@samarco.com

Pessoa de contato:

Nome: LEANDRO RODRIGUES DONDA

CPF: CPF: 060.904.086-38

Endereço: Mina do Germano, s/n, Caixa postal 22, CEP: 35.420-000, Mariana - MG.

Telefone: (31) 3559-5323

Fax: (31) 3559-5207

E-mail: leandro.rodrigues@samarco.com

Registro Cadastro Técnico Federal (SAMARCO): 67378

1.2 - Identificação da empresa consultora

Nome ou razão social: BRANDT MEIO AMBIENTE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

CNPJ: 71.061.162/0001-88

Endereço: Alameda da Serra, 322 - 6º and. - Vale do Sereno - CEP: 34.000-000 - Nova Lima - MG

Telefone: (31) 31 3071-7000

Fax: (31) 3071-7002

Representante Legal:

Nome: WILFRED BRANDT

CPF: 277.603.836-49

Endereço: Alameda da Serra, 322 - 6º and. - Vale do Sereno - CEP: 34.000-000 - Nova Lima - MG

Telefone: (31) 31 3071-7005

Fax: (31) 3071-7002

Email: wbrandt@brandt.com.br

Pessoa de contato:

Nome: ISABEL PIRES MASCARENHAS RIBEIRO DE OLIVEIRA

CPF: CPF: 042.853.536-44

Endereço: Alameda do Ingá, 89 - Vale do Sereno - CEP:34.000-000 - Nova Lima - MG

Telefone: (31) 31 3071-7005

Fax: (31) 3071-7045

Email: ipires@brandt.com.br

Registro Cadastro Técnico Federal (BRANDT): 197484

1.3 - Equipe Técnica responsável pelo Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO					
TÉCNICO	FORMAÇÃO / REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO CADASTRO DO IBAMA	RESPONSABILIDADE NO PROJETO	ASSINATURA	RUBRICA
Isabel Pires Mascarenhas Ribeiro de Oliveira	Geógrafa. MSc. Ecologia Aplicada CREA MG 89145/D	1987903	Coordenação Geral do Plano Básico Ambiental		
Ana Angélica Allen	Eng. Florestal CREA MG 118216/D	4971309	Elaboração do Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação		
Diego Soares Lara	Biólogo CRBio - 04 70397/P	2067350	Elaboração do Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação		
PRODUÇÃO GRÁFICA	Gustavo Freitas		Auxiliar de produção		
	Fabiano Fernando		Assistente de produção		
	Leonardo Ferreira		Assistente de produção		
	Eli Lemos		Gerenciamento / edição		

2 - OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

A implantação da Linha 03 do Mineroduto da SAMARCO resultará na retirada de vegetação nativa, compreendendo Floresta Estacional Semidecidual em diversos estágios de regeneração, Floresta Ombrófila em estágios inicial e médio de regeneração, Mata de Candeia, Mangue e Restinga, onde ocorrem espécies ameaçadas de extinção e de importância econômica e ecológica, sendo ainda habitat para espécimes da fauna.

O objetivo principal do projeto consiste em planejar a retirada da vegetação nativa, de maneira a reduzi-la ao mínimo necessário. O planejamento pressupõe a junção de informações relativas ao relevo e tipos vegetacionais, assim como a indicação de locais onde haverá necessidade de desbaste da vegetação. Este desbaste deverá ser planejado e acompanhado em campo, de modo a resumir-se a picadas e cortes de árvores, no caso de vegetação de maior porte.

A justificativa deste projeto é preservar ao máximo os espécimes de flora e fauna da área do entorno da linha do mineroduto, visando à implantação do empreendimento com o mínimo de supressão.

3 - ABRANGÊNCIA

A área de abrangência deste Programa constitui-se da Área Diretamente Afetada – ADA, onde estarão localizados os pontos de supressão de flora.

4 - PÚBLICO ALVO

Os interessados no desenvolvimento e resultados do programa proposto são a SAMARCO, o IBAMA e os pesquisadores que irão implementar as ações do programa.

5 - Vegetação da área de estudo

De acordo com o Inventário Florestal realizado pela equipe técnica da Brandt Meio Ambiente, a cobertura vegetal ocorrente no percurso do Mineroduto pertence ao Bioma Mata Atlântica. Esse Bioma é representado por um mosaico de biodiversidade e abriga mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta (LAGOS & MULLER, 2007), caracterizado pela alta diversidade de espécies e alto grau de endemismo.

A retirada da cobertura vegetal observada nas áreas de estudo é decorrente da utilização das áreas para a agricultura, pastagem, extração de madeira e ocupação humana, o que ao longo dos últimos anos causou a destruição de grande parte deste bioma.

As pastagens correspondem a áreas significativas do Mineroduto e são ambientes intensivamente manejados, portanto menos significativos do ponto de vista da conservação. Apresentam domínio de espécies exóticas ou oportunistas, em decorrência de impactos relacionados ao constante pisoteio de gado. A espécie herbácea Braquiária (*Urochloa decumbens*) foi predominante nesses ambientes.

Além das áreas de pastagens, observou-se dentre as principais formações vegetais relacionadas à Mata Atlântica ocorrentes nas áreas do Mineroduto, as Florestas Estacionais e áreas de Restinga em Anchieta (ES).

As Florestas Estacionais observadas encontram-se nos estágios médio e iniciais de regeneração, e ocorrem fragmentadas, com interferências de desmate e atividades agropecuárias. A fragmentação das formações florestais contribuiu para o aumento do efeito de borda nos fragmentos observados, que ficam expostas a locais abertos, alterando a cobertura vegetal original, com alto índice de herbáceas e presença de espécies invasoras.

A vegetação de Restinga, segundo CONAMA (2009), é o conjunto de comunidades vegetais, distribuídas em mosaico, associado aos depósitos arenosos costeiros recentes e aos ambientes rochosos litorâneos - também considerados comunidades edáficas - por dependerem mais da natureza do solo do que do clima, encontradas nos ambientes de praias, cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, podendo apresentar, de acordo com a fitofisionomia predominante, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado. É um ambiente geologicamente recente e as espécies que a colonizam são principalmente provenientes de outros ecossistemas (Mata Atlântica, Tabuleiros e Caatinga), porém com variações fenotípicas devido às condições diferentes do seu ambiente original (FREIRE, 1990).

Além das tipologias vegetacionais naturais supracitadas, vários outros usos e ocupações do solo estão presentes na área requerida para a instalação do mineroduto. O quadro 5.1 a seguir apresenta os quantitativos de área destes usos e sua relação com as áreas de preservação permanente - APP.

QUADRO 5.1 - Uso e ocupação do solo na área requerida

Uso e ocupação do solo	Área (ha)		
	Em APP	Fora da APP	Total
Área urbana em propriedade particular	0,42	0,91	1,33
Área urbana em via pública	0,11	3,36	3,47
Árvores isoladas em meio à pastagem	0,73	14,4	15,13
Culturas agrícolas anuais	0	0,63	0,63
Culturas agrícolas anuais - Café	0	0,19	0,19
Culturas agrícolas anuais - Cana de açúcar	0	0,04	0,04
Culturas agrícolas anuais (APP)	0,18	0	0,18
Eucaliptocultura com sub-bosque denso em regeneração natural	0	0,11	0,11
Eucaliptocultura com sub-bosque em regeneração natural	0	0,26	0,26
Eucaliptocultura em cerca	0	0,6	0,6
Floresta Estacional Semidecídua em Estádio Avançado de Regeneração - FESA	0	0,36	0,36
Floresta Estacional Semidecídua em Estádio Médio de Regeneração - FESM	0,25	1,33	1,58
Floresta Ombrófila Densa em Estádio Médio de Regeneração - FODM	0	0,17	0,17
TOTAL	1,7	22,38	24,07

Dessa forma, observa-se que dos 24,07 ha de área total, 1,7 ha estão dentro de Área de Preservação Permanente - APP. As áreas com cobertura vegetal somam 19,25 ha, sendo que 1,16 ha estão em APP. Das áreas com cobertura vegetal, 0,97 ha correspondem a Eucaliptocultura, 1,04 ha a cultura agrícola (0,18 ha em APP) e 15,13 ha a árvores isoladas em meio à pastagem (0,73 ha em APP). Com relação às formações florestais nativas, 1,94 ha correspondem a Floresta Estacional Semidecídua (0,25 ha em APP) e 0,17 ha correspondem a Floresta Estacional Ombrófila Densa em Estádio Médio de Regeneração.

5.1 - Espécies protegidas

Foram encontradas, no inventário florestal, as espécies *Dalbergia nigra* (Fabaceae), *Melanoxylon brauna* (Fabaceae) e *Ocotea odorifera* (Lauraceae), que integram a lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção (Instrução Normativa Ibama nº 06/2008).

Visando a facilitação do cálculo de mudas do plantio compensatório, foi realizada a extrapolação do número de indivíduos (N) para o número de indivíduos por hectare (N/ha) e para o número de indivíduos para a população (N/pop) para cada espécie listada como ameaçada encontrada na amostragem casual estratificada realizada no inventário florestal. O valor do número de indivíduos para a população estimado para as áreas de amostragem somado ao número de indivíduos encontrados nos trechos nos quais foi realizado o censo resulta na estimativa do número de indivíduos de cada umas dessas espécies para a área total do empreendimento (Quadro 5.2).

QUADRO 5.2 - Espécies ameaçadas listadas no censo do inventário florestal da linha 03 da Samarco S.A

Família	Espécie	Censo	Amostragem		N/ha TOTAL
		N	N	N/pop	
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i>	40	14	136	176
Fabaceae	<i>Melanoxylon brauna</i>	-	3	29	29
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	-	2	20	20

Algumas espécies citadas na lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção (Instrução Normativa Ibama nº 06/2008), apesar de não terem sido encontradas no inventário florestal, foram identificadas na área do empreendimento. São elas: *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae), *Astronium fraxinifolium* (Anarcadiaceae), *Euplassa semicostata* (Proteaceae) e *Eremanthus erythropappus* (Asteraceae). Essa última é considerada como presumivelmente ameaçada.

6 - METODOLOGIA

Dentro deste programa está previsto o planejamento da supressão da vegetação e acompanhamento por uma equipe técnica especializada. Para planejamento da retirada da vegetação serão utilizadas ferramentas de geoprocessamento, sendo gerados mapas de áreas de vegetação a ser suprimida.

Antes do desmate as áreas serão percorridas e todas as áreas de intervenção deverão ser demarcadas com fita zebreada ou bandeirolas. Nas áreas de preservação permanente deve-se minimizar ao máximo o desmate.

Além disso, durante o processo de desmate haverá um acompanhamento de um técnico responsável (biólogo ou engenheiro florestal), que deverá verificar a existência de espécies passíveis de resgate na ocasião do desmate, como epífitas ou propágulos. Deverá também ser realizado o resgate de espécimes da fauna que forem observados na área na ocasião do desmate.

7 - DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS

7.1 - Tipologias vegetacionais a serem suprimidas

Conforme já relatado no item 5 - vegetação da área de estudo, a área diretamente afetada pela instalação e operação da linha 03 do mineroduto é composta por área urbana em propriedade particular, área urbana em via pública, árvores isoladas em meio à pastagem, culturas agrícolas anuais, culturas agrícolas anuais - Café, culturas agrícolas anuais - Cana de açúcar, culturas agrícolas anuais (APP), eucaliptocultura com sub-bosque denso em regeneração natural, eucaliptocultura com sub-bosque em regeneração natural, eucaliptocultura em cerca, Floresta Estacional Semidecídua em Estádio Avançado de Regeneração - FESA, Floresta Estacional Semidecídua em Estádio Médio de Regeneração - FESM, Floresta Ombrófila Densa em Estádio Médio de Regeneração - FODM.

Nas áreas de cultivo agrícola (culturas agrícolas anuais, culturas agrícolas anuais - Café, culturas agrícolas anuais - Cana de açúcar, culturas agrícolas anuais em APP) as diretrizes e metodologias recomendadas são o treinamento das equipes de campo e cuidados a serem tomados; a demarcação das áreas; a retirada, armazenamento e utilização do material orgânico e a proteção de formações florestais.

Nas áreas urbanas (em propriedade particular e em via pública), todas as diretrizes e metodologias deverão ser utilizadas, exceto a de derrubada mecanizada e arraste com guincho e a de proteção de formações florestais.

Paras áreas com eucaliptocultura (com sub-bosque denso em regeneração natural, com sub-bosque em regeneração natural e em cerca), áreas de Floresta Estacional Semidecídua (em estádio avançado de regeneração e em estádio médio de regeneração), áreas de Floresta Ombrófila Densa em Estádio Médio de Regeneração e áreas com árvores isoladas em meio à pastagem deverão ser utilizadas todas as diretrizes e metodologias indicadas no Quadro 7.1 e descritas nos itens a seguir.

QUADRO 7.1 - Diretrizes e procedimentos para cada classe de uso e ocupação do solo na área do empreendimento.

Uso e ocupação do solo	Diretrizes e procedimentos															
	7.2										7.3	7.4				7.5
	7.2.1	7.2.2	7.2.3	7.2.4	7.2.5	7.2.6	7.2.7	7.2.8	7.2.9	7.2.10		7.4.1	7.4.2	7.4.3	7.4.4	
Área urbana em propriedade particular																
Área urbana em via pública																
Árvores isoladas em meio à pastagem																
Culturas agrícolas anuais																
Culturas agrícolas anuais - Café																
Culturas agrícolas anuais - Cana de açúcar																
Culturas agrícolas anuais (APP)																
Eucaliptocultura com sub-bosque denso em regeneração natural																
Eucaliptocultura com sub-bosque em regeneração natural																
Eucaliptocultura em cerca																
Floresta Estacional Semidecídua em Estádio Avançado de Regeneração - FESA																
Floresta Estacional Semidecídua em Estádio Médio de Regeneração - FESM																
Floresta Ombrófila Densa em Estádio Médio de Regeneração - FODM																

Legenda: 7.2 - Técnicas para supressão vegetal / 7.2.1 - Treinamento das equipes de campo e cuidados a serem tomados / 7.2.2 - Demarcação das áreas / 7.2.3 - Programa de resgate de espécies da flora / Salvamento de germoplasma / 7.2.4 - Marcação de árvores de interesse madeireiro / 7.2.5 - Supressão da vegetação arbustiva e/ou de sub-bosque / 7.2.6 - Abate dos indivíduos arbóreos de maior porte / 7.2.7 - Traçamento das toras e desgalhamento / 7.2.8 - Arraste das toras, enleiramento do material de menor porte, transporte primário da madeira e pátios de estocagem / 7.2.9 - Retirada, armazenamento e utilização do material orgânico / 7.2.10 - Destoca / 7.3 - Levantamento expedito de madeira / 7.4 - Procedimentos gerenciais específicos / 7.4.1 - Para corte com motosserras (operação semi-mecanizada) / 7.4.2 - Para derrubada mecanizada e arraste com guincho / 7.4.3 - Para o corte, empilhamento, arraste e transporte das toras / 7.4.4 - Em relação às áreas de apoio / 7.5 - Da proteção de formações florestais

7.2 - Técnicas para supressão vegetal

Devido às diferenças topográficas e de vegetação existentes na área, diferentes técnicas de supressão de vegetação serão apresentadas, garantindo a otimização do processo de supressão e a segurança dos trabalhadores envolvidos.

7.2.1 - Treinamento das equipes de campo e cuidados a serem tomados

As equipes de campo responsáveis pelas diferentes atividades relacionadas à supressão da vegetação nas áreas autorizadas deverão ser treinadas de forma adequada e orientadas permanentemente, ao longo de todo o processo de supressão.

O treinamento deverá ser focado sob quatro aspectos: resgate de fauna, resgate de flora, parte operacional e de segurança de trabalho. Ao serem realizadas de forma integrada, minimizarão os riscos de acidentes de trabalho e garantirão a perfeita execução de todas as atividades relacionadas.

Para que isso seja possível, Biólogos, Engenheiro Florestal e um Engenheiro de Segurança do Trabalho deverão treinar as equipes e acompanhá-las durante toda a execução do desmate. Deverão ser definidos dois fiscais, um responsável full time pelo correto andamento da supressão em campo e outro responsável por fiscalizar o trabalho da empresa responsável pela supressão.

Independentemente da área, o uso do fogo para a supressão da vegetação deverá ser uma prática estritamente proibida. O avanço do corte deverá ser realizado, preferencialmente, em uma única frente. Caso seja necessário impor mais de uma frente de desmate, estas deverão ser orientadas no mesmo sentido, em direção a áreas de escape para a fauna. Desta forma, reduz-se a probabilidade de algum animal ficar acuado entre frentes de desmate.

Todas as ações de supressão vegetal em áreas cobertas por florestas deverão ser primeiro, direcionadas para os estratos inferiores das mesmas, atingindo em primeira instância o sub-bosque e, em seguida, o estrato arbóreo superior. Esta estratégia acarretará a gradativa intensidade das perturbações, facilitando, inclusive, o abate dos indivíduos arbóreos de maior porte e a fuga espontânea da fauna.

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.

7.2.2 - Demarcação das áreas

A primeira atividade de campo relacionada à supressão dos indivíduos vegetais é a devida demarcação das áreas a serem suprimidas.

As operações de demarcação poderão ser realizadas em quaisquer épocas do ano. As mesmas deverão ser executadas por uma equipe topográfica, a qual delimitará os perímetros das áreas autorizadas ao desmate utilizando estacas com bandeiras de cor vermelha, as quais serão dispostas ao longo das picadas abertas. Neste processo, ressalta-se a importância da realização correta da demarcação dos perímetros, facilitando as operações de abate e garantindo, assim, que somente os indivíduos vegetais localizados nos perímetros estabelecidos sejam abatidos.

Adicionalmente à colocação das estacas com bandeiras ao longo das trilhas que delimitarão os perímetros estabelecidos, fitas zebradas de cores amarela e preta deverão ser amarradas às estacas para que a visualização dos limites das áreas destinadas ao desmate seja favorecida.

7.2.3 - Programa de resgate de espécies da flora / Salvamento de germoplasma

Subseqüentemente à demarcação das áreas, deve-se proceder ao resgate de espécies e salvamento de germoplasma visando, principalmente, a conservação genética das espécies vegetais. Esta etapa está detalhada no Inventário Florestal - Instalação e Operação da Linha 03 de Mineroduto.

7.2.4 - Marcação de árvores de interesse madeireiro

Uma vez realizada a demarcação das áreas a serem desmatadas, o corte de cipós, a coleta de sementes e o resgate de epífitas, deverão ser marcadas as árvores de interesse madeireiro. A marcação das mesmas será realizada por meio da pintura do número correspondente àquele indivíduo. O número deverá ser pintado em dois pontos do tronco, sendo um em uma extremidade do DAP - diâmetro à altura do peito - e o outro, na outra extremidade. Com esta medida, facilita-se a localização destas árvores quando deitadas no solo após o abate.

Concomitantemente à marcação dos indivíduos, cada um deles será identificado por meio de nome vulgar e respectivo nome científico. Todos os dados serão registrados em planilhas.

7.2.5 - Supressão da vegetação arbustiva e/ou de sub-bosque

Depois de realizada a marcação de árvores de interesse madeireiro, deve ser procedido o corte de vegetação arbustiva ou de sub-bosque (indivíduos vegetais de DAP abaixo de 20 cm), principalmente cipós. Esta operação tem como principais objetivos a promoção da abertura da floresta, a liberação dos indivíduos arbóreos de maior porte para abate, a diminuição dos danos aos indivíduos citados e, conseqüentemente, maior aproveitamento da madeira, além de proporcionar maior segurança às operações de abate. Como normalmente os cipós ocorrem em áreas cobertas por vegetação florestal, tal operação é restrita às áreas de fisionomias florestais (Floresta Estacional Semidecídua em estágio avançado de regeneração, Floresta Estacional Semidecídua em estágio médio de regeneração e Floresta Estacional Semidecídua em estágio inicial de regeneração) e Eucaliptocultura com sub-bosque denso em regeneração natural.

O abate poderá ser realizado utilizando-se ferramentas como motosserras, foices e facões, as quais serão utilizadas de acordo com o diâmetro e porte de cada indivíduo vegetal. Todos os cipós lenhosos entrelaçados em indivíduos arbóreos marcados para abate deverão ser cortados para que as copas dos mesmos sejam liberadas. Para a execução desta operação, deverão ser utilizados foices e facões. Os cortes deverão ser realizados em dois lugares: rente ao chão e o mais alto possível. Como apenas os cipós lenhosos interferem nos processos de supressão de áreas florestais, não é necessário o corte de cipós herbáceos.

7.2.6 - Abate dos indivíduos arbóreos de maior porte

O abate dos indivíduos arbóreos de maior porte ocorrerá após o abate dos indivíduos vegetais de DAP abaixo de 20 cm. Em áreas acidentadas, esta operação será realizada com motosserras - forma semi-mecanizada. Em áreas de topografia plana, poderão ser utilizados tanto tratores com lâminas cortadoras, como máquinas florestais - forma mecanizada, assim como a combinação de máquinas e motosserras - forma mista.

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. Estes caminhos de fuga devem ser determinados antes do abate de cada indivíduo. Além disto, os motosserristas devem manter distância de segurança entre eles.

O abate de todos os indivíduos arbóreos deverá ser realizado de forma direcional, influenciando de maneira positiva tanto no rendimento do arraste, como na intensidade de danos. As árvores deverão ser derrubadas, sempre que possível, num arranjo denominado "espinha de peixe", ou seja, não perpendicularmente às trilhas de arraste.

Para que os impactos ambientais sejam minimizados, principalmente em áreas ocupadas por fragmentos florestais localizados adjacentes aos limites estabelecidos para a área da mina, a direção de queda das árvores não deverá ser a mesma dos limites dos perímetros demarcados, ou seja, nunca em direção à vegetação adjacente às áreas destinadas à supressão.

Dessa forma, evitam-se danos aos indivíduos vegetais localizados adjacentes aos limites demarcados. Na derrubada dos indivíduos arbóreos, deverá sempre ser evitado que o tronco de uma árvore caia sobre outro, objetivando-se a diminuição de desperdício da madeira e o não surgimento de rachaduras nos mesmos.

Somente as pessoas que compõem a equipe de abate devem permanecer nas áreas de abate e deverão utilizar equipamentos, vestuários e ferramentas de cortes adequados.

7.2.7 - Traçamento das toras e desgalhamento

A operação de desgalhamento e traçamento das toras consiste em desmembrar os fustes e as copas (incluindo seus galhos), assim como dividir os fustes em secções de tamanhos pré-determinados. Após o abate do indivíduo arbóreo, retira-se a galhada e o tronco é dividido em secções para facilitar o arraste. Para que a operação de arraste dos fustes não seja prejudicada, as copas das árvores não deverão ser deixadas nas trilhas de arraste.

De acordo com o comprimento do tronco comercial e com o comprimento padrão de tora, cada árvore abatida deverá ser seccionada em toras. Cada tora deverá ser numerada (com tinta), medidos os diâmetros de topo e da base, respectivamente, com uma suta e o comprimento com uma trena. A qualidade da tora deverá ser codificada assim: A= primeira qualidade (tronco totalmente ereto, sem danos); B= segunda qualidade; C= com defeitos naturais; D= com danos de abate. A ocorrência de sapopemas também será registrada, da seguinte maneira: 0= pouca ou nenhuma sapopema; e 1= ocorrência de sapopema.

Normalmente, são feitos três traçamentos dos fustes comerciais. O primeiro é executado na área de abate, onde os fustes são traçados no diâmetro mínimo comercial ou no comprimento de máximo aproveitamento. Nesta etapa, normalmente, são eliminadas as porções dos fustes com defeitos, é feito o rebaixamento da galhada e o traçamento do lenho. O segundo traçamento é feito no pátio de estocagem, onde os fustes são preparados para embarque e transporte. O terceiro é executado na unidade de processamento da madeira.

7.2.8 - Arraste das toras, enleiramento do material de menor porte, transporte primário da madeira e pátios de estocagem

No presente programa, a extração das toras abatidas será realizada por meio de arraste com guincho. Poderá ser realizada com guinchos estacionários ou móveis e o trator florestal arrastador ("skidder") de pneu (declividades abaixo de 35°) ou esteira (declividades acima de 35°), assim como tratores agrícolas.

À medida que o material lenhoso for sendo transportado para os ramais de arraste, o carregamento dos caminhões deverá ser realizado para que o transporte primário - dos ramais de arraste ao pátio de estocagem - seja efetuado.

Os ramais de arraste, ou seja, vias destinadas à conexão das áreas de supressão à(s) estrada(s) principal(ais) deverão apresentar, preferencialmente, formato em espinha de peixe, de modo a facilitar o arraste das toras.

Após a retirada de todo o material lenhoso das áreas suprimidas, toda a galhada residual, proveniente do desgalhamento e queda dos indivíduos arbóreos deverá ser catada, amontoada e depositada em caminhões ou caçambas acopladas a tratores, os quais realizarão o transporte do material referido, com função de armazenamento do material orgânico. Chegando ao local de armazenamento, todo o material lenhoso deverá ser separado e empilhado por classes de diâmetro - material com diâmetro < 20 cm; material $20 \leq$ diâmetro < 30 cm; material $30 \leq$ diâmetro < 40 cm; material $40 \leq$ diâmetro < 50 cm; material com diâmetro > 50 cm; e material correspondente a galhadas, folhas, dentre outros. Dessa forma, garantir-se-á a utilização adequada de cada espécie vegetal, assim como a preservação de todo o material extraído.

7.2.9 - Retirada, armazenamento e utilização do material orgânico

Após ser retirado da área de supressão, todo o material orgânico - representado por galhos, folhas, flores, raízes e frutos - deverá ser transportado para o local de armazenamento do mesmo. Este material, apesar de não apresentar valor econômico, é de extrema importância para a recuperação de áreas degradadas e adubação de solos devido à grande quantidade de nutrientes existente.

Este material deverá ser utilizado em programas de recuperação de áreas degradadas da empresa.

7.2.10 - Destoca

Quando as áreas destinadas à supressão não mais apresentarem materiais lenhosos e resíduos vegetais em seus interiores, deve-se proceder, sempre que possível e necessária, a destoca, ou seja, a retirada dos tocos remanescentes. Esta operação será realizada por meio do auxílio de tratores com ancinhos destocadores acoplados.

Uma vez retirados, os tocos são picados com motosserra e transportados até o local de acondicionamento do material lenhoso (pátio de estocagem ou locais destinados ao armazenamento de material orgânico).

7.3 - Levantamento expedito de madeira

O levantamento refere-se à quantificação de madeira cortada tanto no campo, quanto nos pátios de estocagem por classes de usos a serem definidos pela Samarco.

A quantificação do material em campo deverá ser discriminada por espécie e registrada em planilhas de campo. Todo o material deverá ser estocado por classes de diâmetro dentro de cada classe de uso.

7.4 - Procedimentos gerenciais específicos

Além das técnicas citadas nos itens anteriores, o gerente do desmatamento (responsável), deverá seguir os procedimentos específicos apresentados a seguir.

7.4.1 - Para corte com motosserras (operação semi-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, 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 área autorizada, 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 à 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 (90º) 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 45º, 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.

7.4.2 - Para derrubada mecanizada e arraste com guincho

- 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 serem desmatadas e adotar medidas de segurança e de controle;
- 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 (sempre que possível) da faixa de servidão já desmatada. A derrubada mecanizada só é recomendada em terrenos planos ou com declives suaves;
- As árvores devem ser derrubadas dentro da área diretamente afetada - ADA, evitando-se que ocorra invasão das áreas adjacentes. Para facilitar esta operação em áreas adjacentes aos limites da mina, as árvores devem ser derrubadas da margem para o interior da mesma, para que, em seguida, sejam removidas;
- O arraste das toras por meio da utilização de guinchos (skidders, por exemplo) somente deverá ser realizada em terrenos com declividades inferiores a 35°;
- Nas APP's, ou seja, nas margens de corpos hídricos, o abate dos indivíduos arbóreos deverá ser realizado em direção contrária aos mesmos.

7.4.3 - Para o corte, empilhamento, arraste e transporte das toras

O corte das toras das árvores derrubadas, o seu empilhamento e transporte também devem ser realizados com a observação, sempre que cabíveis, das seguintes recomendações:

- Em terrenos declivosos, analisar criteriosamente a inclinação dos mesmos 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 moto-serra, em comprimentos de 4 (quatro), 6 (seis) ou 8 (oito) metros, se possível, maximizando as potencialidades de aproveitamento econômico e facilitando o arraste das mesmas. O traçamento das toras deve ser realizado no sentido transversal e o desgalhamento, no sentido longitudinal (linear);
- 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, no pino localizado na traseira do trator 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. Somente em casos especiais, o cabo de aço deverá ser amarrado na parte superior da tora. Sempre que possível, o cabo para arraste deverá ser amarrado na base da tora, ou seja, na área de maior diâmetro;
- 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 mesma, 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-se adotar posição perpendicular à pilha de toras estocadas, posicionando-se o garfo adequadamente e abrindo a mandíbula;
- Realizar 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.

7.4.4 - Em relação às áreas de apoio

As áreas de apoio consideradas neste plano são os pátios de estocagem, acampamentos, as áreas de armazenamento de material orgânico e ramais de arraste.

7.5 - Da proteção de formações florestais

As áreas com remanescentes florestais primários ou em estádios avançado e médio de regeneração, circunvizinhas aos limites da linha do mineroduto ficarão sujeitas a maior pressão antrópica e, portanto, necessitarão ser protegidas.

Ainda que tais remanescentes não constituam bens de propriedade do empreendedor, serão 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-se:

- Colocar sinalização de alerta com avisos sobre a proibição de extração de madeira e da prática de caça nesses remanescentes;
- 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 ecológicas e temas que ressaltem a importância da preservação das florestas nativas e da fauna.

8 - METAS E INDICADORES

8.1 - Metas

- Não só suprimir estritamente dentro dos limites da(s) área(s) autorizada para desmate como suprimir o mínimo possível dentro destes limites;
- Cuidar para que não haja queda de árvores sobre a vegetação remanescente;
- Reservar e cuidar dos restos orgânicos para possibilitar o uso em áreas degradadas;
- Realizar as atividades de supressão sem ocorrência de acidentes de trabalho.

8.2 - Indicadores

Deverão ser emitidos relatórios contendo dados específicos sobre o andamento dos trabalhos, com a quantificação e mapeamento da área suprimida diariamente.

Paralelamente a isto, devem ser realizadas inspeções diárias para averiguar o cumprimento do Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação, verificando possíveis não-conformidades, o que será feito para correção, o prazo e o responsável. Desta forma será assegurado o controle da execução deste programa.

Sendo assim, os principais indicadores são a comparação através dos relatórios da área prevista para desmate e área efetivamente desmatada e o controle do programa através das inspeções.

9 - CRONOGRAMA

No quadros 9.1 é apresentado, de maneira geral, o cronograma para supressão de vegetação.

QUADRO 9.1 - Cronograma da execução da supressão de vegetação.

Atividade	Mês					
	1°	2°	3°	4°	5°	6°
Emissão da ASV						
Demarcação de áreas e treinamento da equipe						
Marcação de árvores de interesse madeireiro						
Supressão da vegetação arbustiva ou de sub-bosque						
Supressão da vegetação arbórea						
Taçamento e desgalhamento						
Enleiramento						
Transporte primário						
Destoca						
Levantamento expedito da madeira						
Retirada e deposição de material orgânico						
Inspeção de supressão						
Relatórios de supressão						

10 - RESULTADOS ESPERADOS

Com a implantação do Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação espera-se minimizar as áreas de supressão de vegetação restringindo estas ao estritamente necessário. Pretende-se, ainda, minimizar os impactos sobre as espécimes de fauna que têm na vegetação a ser impactada seu habitat.

11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDT Meio Ambiente Ltda., **Estudo de Impacto Ambiental – EIA / Instalação e Operação da Linha 03 de Mineroduto da SAMARCO MINERAÇÃO S.A.**, Março/2009.

BRANDT Meio Ambiente Ltda., **Plano Básico e Atendimento às Condicionantes Ambientais da LP Nº 209/2005 – Instalação e Operação da Linha 02 de Mineroduto da SAMARCO MINERAÇÃO S.A.**, Dezembro/2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução aprovada pelo CONAMA em 20 de outubro de 2009** (versão não oficial).

FREIRE, M. S. B. 1990. Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal, Acta Botanica Brasilica, v.4, p.41-59.

LAGOS, A. R. & MULLER, B. L. A. 2007. Hotspot Brasileiro: Mata Atlântica. **Saúde e Ambiente em revista**, Duque de Caxias, v.2, n.2, p.35-45.

VELOSO, H.P. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, IBGE.

ANEXOS

ANEXO 1 - CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF

ANEXO 2 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART