

GERMANO
- Mina de Germano, s/nº - Caixa Postal 22
35420-000 - Mariana - MG - Brasil

samarco.com

Mariana, 16 de Dezembro de 2013
GGMAL - 259/2013

A Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Região Central Metropolitana - SUPRAM-CM

Att.: Sr. Anderson Marques Martinez Lara
Diretor Regional de Apoio Técnico - SUPRAM - CENTRAL



Assunto: Atendimento à condicionante 03
Empreendimento: Barragem de Fundão - LO 168/2013
Processo COPAM: 00015/1984/095/2013


Prezado Senhor,

A Samarco Mineração S.A vem atender a condicionante nº 03, abaixo descrita, a qual foi apensada à Revalidação da Licença de Operação - certificado nº 168/2013, concedida pelo COPAM em 29/10/2013, por meio do processo COPAM 015/1984/095/2013.

Condicionante nº 03: "Apresentar à SUPRAM CM Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF), contemplando proposta de plantio compensatório dos exemplares arbóreos da flora ameaçados de extinção, suprimidos para a implantação do empreendimento, a ser aprovado pela SUPRAM CM, e com implementação no período chuvoso subsequente." Prazo: 60 dias.

Para tanto segue anexo o Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF), compreendendo as atividades que deverão ser executadas para o plantio compensatório a fim da aprovação da SUPRAM CM, conforme consta na condicionante nº 03. Desta forma, a Samarco aguarda manifestação deste órgão para execução.

Sem mais pelo momento, estamos à disposição para esclarecimentos que se fizerem necessários.


Marco Aurélio Borges
Coordenador de Licenciamento Ambiental

ANEXO 01 CD

SUPRAM-CM
ANDERSON O.

Regional Copam 19/12/2013 10:17 - R0467766/2013

ANEXO I

Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

Via da Obra/Serviço

Página 1/1

**ART de Obra ou Serviço
1420130000001516608**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1. Responsável Técnico

CIBELE CHAVES SOUZA

Título profissional:

ENGENHEIRO FLORESTAL;

RNP: 1408066483

Registro: 04.0.0000121945

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGROFLOR ENGENHARIA E ASSESSORIA EM GESTÃO EMPRESARIAL LTDA**

CNPJ: 07.485.463/0001-30

Logradouro: **AVENIDA BERNARDES FILHO**

Nº: 000031

Cidade: **VIÇOSA**

Bairro: **LOURDES**

UF: **MG**

CEP: 36570000

Contrato:

Celebrado em:

Valor: **500,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **UNIDADE MINA DO GERMANO**

Nº: 000000

Cidade: **MARIANA**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

CEP: 35420000

Data de início: **01/11/2013** Previsão de término: **27/12/2013**

Finalidade: **FLORESTAL**

Proprietário: **SAMARCO MINERAÇÃO S.A.**

CNPJ: 16.628.281/0001-61

4. Atividade Técnica

1 - CONSULTORIA

Quantidade:

Unidade:

PROJETO EXECUTIVO, AGRONOMIA, PROJETO TECNICO DE RECONSTITUICAO DA FLORA 45090.00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELAB. PTRF P/ COMPENSAÇÃO PELA SUPRESSÃO DE INDIVIDUOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO NO ALTEAMENTO BARRAGEM FUNDÃO

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SOCIEDADE MIN. DOS ENG. FLORESTAIS-SMEF

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Viçosa, 04 de dezembro de 2013

Cibele Chaves Souza
CIBELE CHAVES SOUZA

RNP: 1408066483

AGROFLOR ENGENHARIA E ASSESSOR CNPJ: 07.485.463/0001-30

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ 45.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: FLORESTAL,



CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: 45,00

Registrada em: 03/12/2013

Valor Pago: 45,00

Nosso Número: 000000001553461



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14201300000001516411

Via da Obra/Serviço

Página 1/1

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1. Responsável Técnico

DARIO ORLANDINI

Título profissional:

ENGENHEIRO FLORESTAL;

RNP: 1405960949

Registro: 04.0.0000082391

2. Dados do Contrato

Contratante: **SAMARCO MINERAÇÃO S.A.**

Logradouro: **UNIDADE MINA GERMANO**

CNPJ: 16.628.281/0001-61

Nº: 000000

Cidade: **MARIANA**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

CEP: 35420000

Contrato:

Celebrado em:

Valor: **500,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **UNIDADE MINA DO GERMANO**

Nº: 000000

Cidade: **MARIANA**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

CEP: 35420000

Data de início: **01/11/2013** Previsão de término: **27/12/2013**

Finalidade: **FLORESTAL**

Proprietário: **SAMARCO MINERAÇÃO S.A.**

CNPJ: 16.628.281/0001-61

4. Atividade Técnica

1 - CONSULTORIA

Quantidade:

Unidade:

PROJETO EXECUTIVO, AGRONOMIA, PROJETO TECNICO DE RECONSTITUICAO DA FLORA 45090.00 un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

COORD. PTRF P/ COMPENSAÇÃO PELA SUPRESSÃO DE INDIVIDUOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO NO ALTEAMENTO BARRAGEM FUNDAO.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SOCIEDADE MIN. DOS ENG. FLORESTAIS-SMEF

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Dario Orlandini de 13 de Dezembro de 13
DARIO ORLANDINI RNP: 1405960949

SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

CNPJ: 16.628.281/0001-61

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confex.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$5.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: FLORESTAL,



www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: **45,00**

Registrada em: **03/12/2013**

Valor Pago: **45,00**

Nosso Número: **000000001553275**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14201300000001516336

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1. Responsável Técnico

MANUELA ISADORA DE AGUILAR MELLO

Título profissional:
ENGENHEIRO FLORESTAL;

RNP: 1409363880

Registro: 04.0.0000135586

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGROFLOR ENGENHARIA E ASSESSORIA EM GESTÃO EMPRESARIAL LTDA** CNPJ: 07.485.463/0001-30

Logradouro: **AVENIDA BERNARDES FILHO** Nº: 000031

Cidade: **VIÇOSA** Bairro: **LOURDES** UF: **MG** CEP: 36570000

Contrato: _____ Celebrado em: _____

Valor: **500,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **UNIDADE MINA DO GERMANO** Nº: 000000

Cidade: **MARIANA** Bairro: **ZONA RURAL** UF: **MG** CEP: 35420000

Data de início: **01/11/2013** Previsão de término: **27/12/2013**

Finalidade: **FLORESTAL**

Proprietário: **SAMARCO MINERAÇÃO S.A.** CNPJ: 16.628.281/0001-61

4. Atividade Técnica

1 - CONSULTORIA Quantidade: _____ Unidade: _____

PROJETO EXECUTIVO, AGRONOMIA, PROJETO TECNICO DE RECONSTITUICAO DA FLORA 45090.00 un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELAB. PTRF P/ COMPENSAÇÃO PELA SUPRESSÃO DE INDIVIDUOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO NO ALTEAMENTO BARRAGEM FUNDÃO.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SOCIEDADE MIN. DOS ENG. FLORESTAIS-SMEF

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Manuela 05 de dezembro de 2013

Manuela Aguilan

MANUELA ISADORA DE AGUILAR MELLO RNP: 1409363880

AGROFLOR ENGENHARIA E ASSESSOF CNPJ: 07.485.463/0001-30

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$5.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: FLORESTAL,





PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (PTRF)

Empreendedor: SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

**ALTEAMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO
ATENDIMENTO À CONDICIONANTE Nº 03-
PARECER ÚNICO SUPRAM nº257/2013
Licença de Operação nº 168/2013
Compensação dos exemplares ameaçados de extinção**



DESENVOLVIMENTO COM ENVOLVIMENTO

Tipo do Documento

PTRF

Municípios

Mariana - MG

Data

Dezembro de 2013

Volume

Único

Órgão

SUPRAM

REFERÊNCIA

**COMPENSAÇÃO FLORESTAL ALTEAMENTO BARRAGEM DE FUNDÃO
ESPÉCIES ARBÓREAS DA FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO**

EMPREENDEDOR:

Samarco Mineração S/A
Mina do Germano, s/n – Caixa postal 22
CNPJ: 16.628.281/0003-23
CEP.: 35420-000
Mariana - MG

RESPONSÁVEL:

Marco Aurélio Borges
Gerência de Meio Ambiente
SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

**RESPONSÁVEL PELO ELABORAÇÃO DO PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA
FLORA:**

AGROFLOR – Engenharia e Assessoria em Gestão Empresarial LTDA

Avenida Bernardes Filho, 31 – Lourdes
Viçosa – MG - CEP: 36570-000
Tel/Fax: (31) 3891-2130
e-mail: agroflor@agroflor.com.br
<http://www.agroflor.com.br>

VIÇOSA, DEZEMBRO DE 2013

EQUIPE TÉCNICA

DARIO ORLANDINI
ENGENHEIRO FLORESTAL - CREA MG 82.391/D

MANUELA ISADORA DE AGUILAR MELLO
ENGENHEIRA FLORESTAL - CREA MG 135586/D

CIBELE CHAVES SOUZA
ENGENHEIRA FLORESTAL - CREA MG 121945/D

DIOGO VILELA
TÉCNICO GEOPROCESSAMENTO - CREA 113588/TD

IGOR BATISTA BRINATE
ESTAGIÁRIO - ENGENHARIA FLORESTAL

ASSINATURA DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

DARIO ORLANDINI
CREA MG 82.391/D

MANUELA ISADORA DE AGUILAR MELLO
CREA MG 135.586/D

SUMÁRIO

SUMÁRIO	III
1. INTRODUÇÃO	4
2. JUSTIFICATIVAS	5
2.1. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA	5
2.1.1. FORMA DE RECONSTITUIÇÃO	5
2.2. IMPLANTAÇÃO	6
2.2.1. CONTROLE E/OU COMBATE A FORMIGAS CORTADEIRAS	6
2.2.2. CERCAMENTO DA ÁREA.....	7
2.2.3. ESPAÇAMENTO E ALINHAMENTO.....	7
2.2.4. COVEAMENTO E ADUBAÇÃO DE ARRANQUE	10
2.2.5. EXECUÇÃO DO PLANTIO	10
2.3. MANUTENÇÃO	11
2.3.1. REPLANTIO.....	11
2.3.2. COROAMENTO	12
2.3.3. CONTROLE DE FORMIGAS	12
2.3.4. CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS	12
2.3.5. ADUBAÇÃO DE COBERTURA.....	12
2.3.6. PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS.....	13
2.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	13
3. MONITORAMENTO DOS RESULTADOS	14
ANEXO I.....	15
ARTS	18

1. INTRODUÇÃO

Em atendimento ao que rege a Lei 11.428/2006 (artigos 17 e 32) e Decreto 6.660/2008 (artigo 26) que dispõe sobre o corte e a supressão de vegetação pertencente ao bioma Mata Atlântica, e dispõe dos requisitos para a compensação florestal, a SAMARCO apresenta ao órgão competente a proposta de Compensação Florestal do Alçamento da Barragem de Fundão, especificamente devido à supressão de espécies arbóreas ameaçadas de extinção. Tal proposta atende também ao parecer único SUPRAM nº 257/2013 e Licença de Operação nº 168/2013, e solicita na condicionante nº 03 a apresentação de proposta de plantio compensatório dos exemplares arbóreos da flora ameaçados de extinção, a ser suprimidos pelo alçamento da Barragem do Fundão.

Frente a isso, esse documento se constitui de um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF, relativo à proposta de compensação florestal supracitada, referente ao Alçamento da Barragem Fundão entre as cotas 900 e 930 m, devido à supressão de exemplares da flora arbórea ameaçada de extinção, sendo eles encontrados, na ocasião da amostragem em campo para composição do inventário, em um total de 23 indivíduos, todos na tipologia de Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Médio de regeneração natural. O PTRF em questão será implantado em áreas ainda a serem definidas e apresentadas ao órgão, na forma de plantio direto das mudas, em quantidade suficiente ao atendimento do solicitado no parecer único da SUPRAM supracitado, e se dará em período chuvoso.

Como já mencionado, a intervenção do empreendimento se dará entre as cotas 900 - 930m visando o Alçamento da Barragem de Fundão. Na ocasião das obras, está prevista a supressão de espécies ameaçadas de extinção, que, quando dos levantamentos de campo, foram encontrados num total de 23 indivíduos.

Dessa forma, propõem-se compensar implantando o programa de replantio de 25 vezes o número de indivíduos de espécies em extinção, conforme condicionante descrito no parecer único SUPRAM nº 257/2013, protocolo 1757234/2013 (SIAM). Este documento traz a proposição de uma quantidade de mudas a serem plantadas, quantidade esta estimada com base na área amostrada e na área total que será suprimida da tipologia onde estas espécies foram encontradas. Entretanto, convém ressaltar que o plantio deverá se dar com base na quantidade de indivíduos efetivamente suprimidos, quando das obras para o alçamento. Para isso é sugerido que a equipe responsável pelo resgate de flora faça um acompanhamento durante as etapas de supressão, e traga esta informação quando do término das atividades, para que o plantio seja direcionado, na proporção correta de 25 indivíduos para cada indivíduo suprimido.

2. JUSTIFICATIVAS

O Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) em questão foi desenvolvido com o objetivo de traçar diretrizes e descrever metodologias de plantio objetivando a compensação devido à supressão de indivíduos de espécies ameaçadas de extinção observados entre as cotas de 900 - 930 m da Barragem de Fundão, quando dos levantamentos de campo. As espécies encontradas na área e classificadas como ameaçadas de extinção pela Instrução Normativa M.M.A. Nº 6 de 23 de setembro de 2008 (Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção) são as seguintes: *Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth., *Dicksonia sellowiana* Hook., *Euplassa semicostata* Plana, *Euterpe edulis* Mart, *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer.

Deste modo, serão apresentadas as informações referentes a forma de reconstituição a ser adotada, tipo de adubação, medidas de controle e de manutenção. Por fim, é apresentado um cronograma executivo, no qual se prevê um horizonte de 3 anos.

2.1. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA

A área onde se pretende implantar o PTRF ainda está em análise, pela SAMARCO. A escolha do local pelo empreendedor deverá considerar a existência de fragmentos florestais próximos, que resultará na criação de corredores ecológicos para a fauna e diminuição na fragmentação da flora, tornando esse local propício para o estabelecimento de um projeto de reconstituição de vegetação e que, inclusive, atenda aos aspectos legais e ambientais.

2.1.1. FORMA DE RECONSTITUIÇÃO

Abaixo será apresentada a forma de reconstituição a ser adotada. Para otimização dos resultados, é necessário melhor conhecimento da qualidade do solo e do relevo na área a ser utilizada para recomposição. Estes levantamentos serão realizados no momento que antecede o plantio, por meio de análises de solo, que ajudarão a indicar e adequar a metodologia adotada.

2.1.1.1. REFLORESTAMENTO

Essa metodologia está sendo proposta por se tratar de uma compensação que objetiva o plantio de mudas de espécies específicas e em quantidade pré-estabelecida. Aliado a isso, as principais vantagens dessa técnica são a garantia de maior densidade de plantio, devido a maior sobrevivência quando comparado a outras técnicas de recomposição, e o espaçamento regular obtido, o que facilita os tratamentos silviculturais.

O reflorestamento será realizado com as espécies nativas ameaçadas de extinção que serão suprimidas devido ao Alçamento da Barragem de Fundão (*Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth., *Dicksonia sellowiana* Hook., *Euplassa semicostata* Plana, *Euterpe edulis* Mart, *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer), sendo adotado um plantio de 25 vezes o número de plantas suprimidas de cada espécie, tendo como objetivo atender às medidas de compensação ambiental.

2.2. IMPLANTAÇÃO

Neste item são apresentadas as medidas a serem tomadas para a implantação do Projeto Técnico de Reconstituição da Flora.

2.2.1. CONTROLE E/OU COMBATE A FORMIGAS CORTADEIRAS

Uma das principais pragas dos plantios florestais são as formigas cortadeiras das espécies *Acromyrmex* e *Atta* (quem-quens e saúvas). O ataque ocorre principalmente em mudas, pela facilidade de corte e pela maior concentração das folhas novas, desta forma, o cuidado deverá ser redobrado na fase inicial do plantio.

Para realização do controle, recomenda-se o uso de formicida microgranulado à base de sulfluramida. A dosagem da isca granulada depende do tamanho do formigueiro. Uma regra prática é aplicar aproximadamente dez gramas de isca por metro quadrado da superfície de terra solta (maior largura x maior comprimento). A isca é aplicada próxima aos olheiros de alimentação ou nas trilhas de caminhamento (10 a 15 cm de distância, ao lado da trilha) (Figura 1). O produto não deverá ser aplicado dentro do olheiro e nem em olheiro de limpeza. O combate e/ou controle será feito com a aplicação de formicida também nas áreas vizinhas à área de implantação do PTRF num raio de até 100 metros de distância do plantio das mudas florestais.

Exemplo: 10 metros de comprimento x cinco metros de largura = 50 m² de área de formigueiro x dez gramas de isca = 500 g (Figura 1).

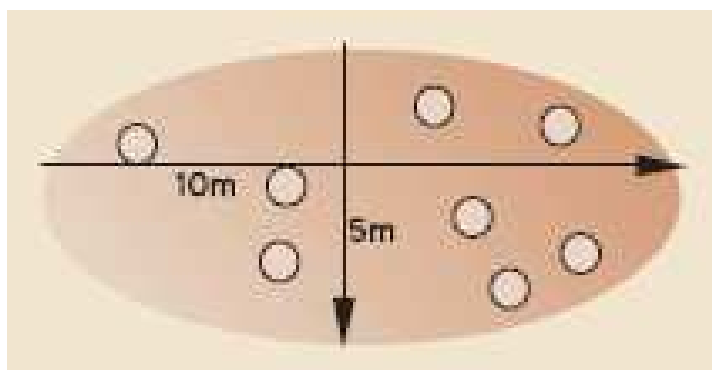


Figura 1-Forma de determinação da área do formigueiro para cálculo da quantidade de isca a ser utilizada.

O excesso de produto pode promover contaminação do ambiente, além de desperdício de recursos ao passo que a subdosagem não será capaz de eliminar o formigueiro, tornando-o inativo ou "amuado" por algum tempo possibilitando a retomada das atividades, às vezes, de forma mais agressiva.

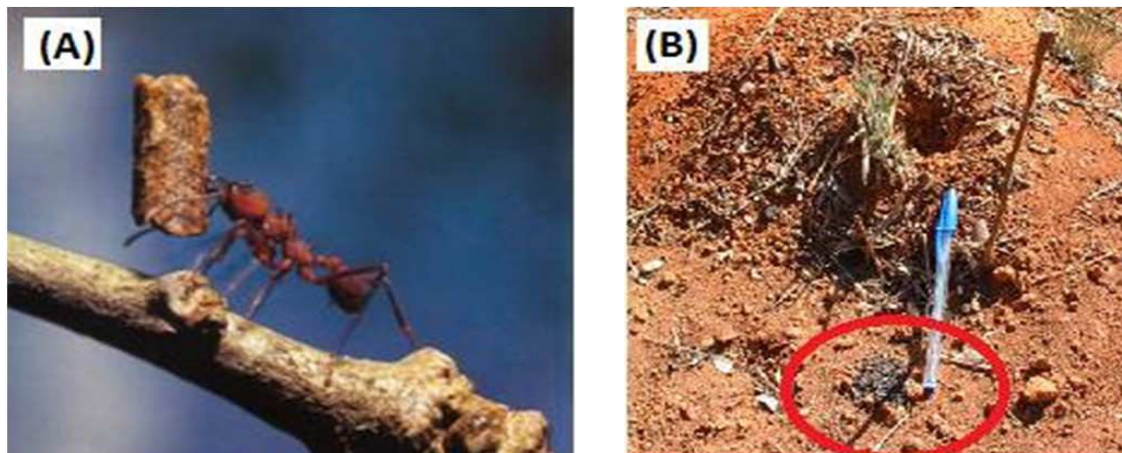


Figura 2 - a) Formiga carregando isca para o ninho; b) Local de aplicação da isca ao lado do olheiro de alimentação.

Não se deve aplicar iscas quando houver previsão de chuva iminente, ou sobre o solo molhado, pois a umidade promove a destruição da isca e liberação do princípio ativo sobre o solo, perdendo a atratividade e não sendo carregada pelas formigas.

Com isso, para que o combate seja efetivo, a aplicação deve ser feita de preferência ao entardecer iniciando dois meses antes do plantio, acompanhado repasses periódicos a cada dois meses durante o período de crescimento (1º ano), com o intuito de detectar algum ataque. A partir do 2º ano, os repasses devem ser efetuados semestralmente.

2.2.2. CERCAMENTO DA ÁREA

Caso se observe a ocorrência de animais de grande porte (bovinos, eqüinos) próximos a área, que representam risco permanente de pisoteio e pastoreio, torna-se necessário realizar o cercamento do local a ser recomposto. Para cercamento da área deverá ser colocado mourões tratados de 2,2 m de comprimento com diâmetro de 14 a 16 cm, espaçados de 6 em 6 metros, com balancins de 2 em 2 metros, e 4 fios de arames farpados.

2.2.3. ESPAÇAMENTO E ALINHAMENTO

Esse projeto adotará o espaçamento 3 x 3 m, por se tratar de um espaçamento mais adensado, que pode vir a promover um fechamento mais acelerado das copas das árvores, reduzindo dessa forma o crescimento de espécies invasoras. As mudas deverão ser plantadas acompanhando as curvas de nível do terreno. Os plantios deverão ocorrer no período chuvoso, entre os meses de novembro, dezembro e janeiro.

Serão plantadas cinco espécies na área, como medida de compensação à supressão de indivíduos das seguintes espécies ameaçadas de extinção: *Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth., *Dicksonia sellowiana* Hook., *Euplassa semicostata* Plana, *Euterpe edulis* Mart, *Ocotea odorífera* (Vell.) Rohwer. As mudas destas cinco espécies florestais serão distribuídas aleatoriamente ao longo da área a ser implantado o PTRF em questão.

Considerando-se o número total de indivíduos ameaçados, a área amostrada e a área total do estudo, e o plantio de 25 vezes o número de plantas suprimidas por espécie como medida de compensação, estima-se que o número de mudas a serem plantadas seja da ordem de 45.090 indivíduos, sendo que a quantidade por espécie está apresentada na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1- Número de mudas a serem plantadas, por espécie, como medida de compensação no PTRF

Nome Científico	Nº Ind. Amostrados	Área amostrada (ha)	NI/ha estimado	Área Total	NI total estimado	Compensação (25:1)
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Fr. All. ex Benth.	5	0,24	20,833	18,82	392,083	9802
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook	2	0,24	8,3333	18,82	313,666	7842
<i>Euplassa semicostata</i> Plana	3	0,24	12,5	18,82	156,833	3921
<i>Euterpe edulis</i> Mart	9	0,24	37,5	18,82	235,25	5881
<i>Ocotea odorífera</i> (Vell.) Rohwer	4	0,24	16,666	18,82	705,75	17644
Total	23					45.090

2.2.4. COVEAMENTO E ADUBAÇÃO DE ARRANQUE

Antes mesmo do coveamento, se for necessário, recomenda-se que seja realizada a roçada da vegetação com motoroçadeira ou enxada manual para melhor visibilidade e movimentação, de forma que facilite a atividade. Em sequência, após a aquisição das mudas, haverá a marcação das covas em nível. As covas deverão obedecer às dimensões 40 x 40 x 40 cm (Figura 3).

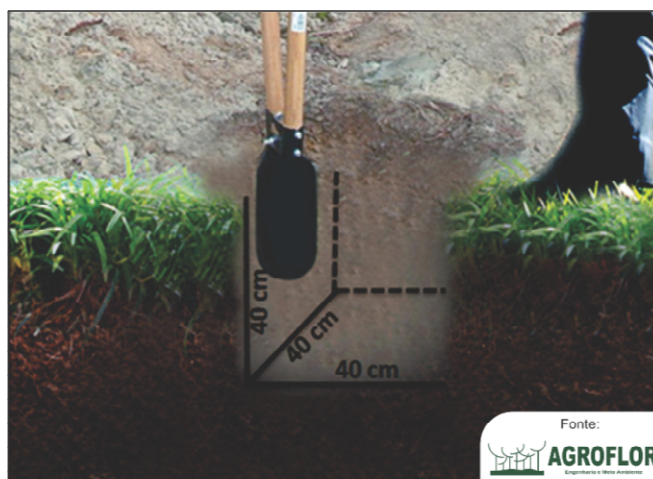


Figura 3 - Coveamento indicado para o plantio das espécies nativas na área do PTRF.

Será incorporado e homogeneizado ao solo retirado da cova, 200 g de NPK 08:28:16. Posterior a isso todo o solo homogeneizado será retornado para a cova. Em cima de cada cova será aplicado 120g de calcário dolomítico, para correção da acidez do solo e fornecimento de cálcio e magnésio para as plantas. Esse calcário deverá ser incorporado ao solo superficial da cova.

Lembrando que o calcário não deve entrar em contato com o NPK, pois com essa mistura o calcário se liga ao fósforo reduzindo assim a reatividade deste elemento e sua disponibilidade para as plantas.

Caso na área a ser utilizada para o plantio haja pontos em que o processo de regeneração natural já tenha se iniciado, as mudas mais desenvolvidas devem ser aproveitadas, sendo realizado o coroamento em um raio de 1 m ao redor destas e aplicação de 200g/planta de NPK 08:28:16, em duas covetas laterais, sendo aplicada a metade da dose em cada coveta, a cerca de 15 cm da base da muda e 10 cm de profundidade.

2.2.5. EXECUÇÃO DO PLANTIO

Visando a maior sobrevivência das mudas e redução do custo de implantação pela eliminação do custo de irrigação, os plantios serão realizados nos meses de novembro, dezembro e janeiro, ou seja, no período chuvoso.

A garantia da sobrevivência e do crescimento das mudas é essencialmente dependente dos cuidados na hora do plantio. Um dos principais aspectos é a qualidade das mudas. As mudas a serem plantadas deverão ser levadas para o campo com altura entre 40 a 60 cm, diâmetro do coleto em torno de 1,0 cm e embaladas em sacos plásticos de dimensões mínimas de 15 cm de boca e 25 cm

de altura. Estas mudas também deverão apresentar bom estado nutricional, aspecto fitossanitário adequado e devem ser previamente rustificadas.

No momento do plantio, deve se atentar para não ocorrer o soterramento do coleto, evitando assim o "afogamento" da muda. Em casos de mudas velhas, será realizado o corte de cerca de 2 cm do fundo do saquinho, para retirar as raízes envelhadas.

Após abertura, adubação e novamente o enchimento da cova, deverá ser aberta uma cavidade no centro da mesma suficiente para se colocar a muda. Logo após o plantio das mudas será feito o tutoramento das mesmas utilizando-se para tal uma estaca de bambu, com aproximadamente 1,0 m de comprimento, devendo estar enterrada cerca de 0,4 m. A muda será amarrada ao tutor por meio de um cordão de barbante ou outro material biodegradável.

Além disso, será realizada a cobertura no entorno da muda com material vegetal morto para reduzir o crescimento de plantas daninhas competidoras no entorno da muda e reduzir também a evaporação da água.

Por meio da Figura 4 observa-se uma ilustração do plantio das mudas no campo, conforme as especificações técnicas adequadas.



Figura 4 - Ilustração do plantio das mudas das espécies indicadas, com ênfase à posição do coleto rente à superfície do solo

2.3. MANUTENÇÃO

2.3.1. REPLANTIO

Após 30 dias do plantio será realizada uma vistoria para avaliar a taxa de mortalidade das mudas plantadas. Caso esta seja superior a 20%, ou tenham ocorrido em forma de reboleiras (mesmo que não tenham atingido os 20%), serão avaliadas as causas da morte das mudas em busca de soluções, seguida da substituição das mudas mortas. Deve-se tomar o cuidado de introduzir uma muda da mesma espécie que existia anteriormente.

Essa prática é extremamente importante, uma vez que é dessa atividade que resulta, em grande parte, o desenvolvimento homogêneo da vegetação.

2.3.2. COROAMENTO

O coroamento consiste na retirada das plantas daninhas no raio de 1 metro no entorno da muda, e cobertura desse entorno com material vegetal morto, como citado anteriormente. Esta operação se realizará trimestralmente, de forma manual, por meio de enxadas (Figura 5).



Figura 5 - Coroamento à ser realizado no entorno das mudas plantadas, visando evitar a matocompetição.

2.3.3. CONTROLE DE FORMIGAS

O controle de formigas após a execução do plantio será feito a fim de evitar perdas de mudas. Assim, serão realizadas visitas frequentes à área de plantio observando se há a presença de formigas cortadeiras, conforme descrito no Cronograma Executivo. Caso a incidência sobre as mudas seja superior a 8%, será realizado o combate de acordo com a descrição apresentada no item de Controle e/ou combate a formigas deste documento.

2.3.4. CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

Eventualmente, uma ou outra espécie plantada pode ser atacada por pragas ou doenças. Será necessário realizar vistoria técnica para fazer esse tipo de diagnóstico. Dependendo do nível de infestação, será preciso intervir de forma a controlar o ataque. Nesses casos, normalmente o controle será químico, e o responsável técnico deverá seguir todas as especificações de segurança estabelecidas pelo fabricante do produto que será utilizado.

O monitoramento da fitossanidade do plantio se realizará juntamente com o monitoramento de formigas cortadeiras e quando necessário, serão feitas as devidas intervenções.

2.3.5. ADUBAÇÃO DE COBERTURA

A função da adubação de cobertura é o fornecimento de nutrientes importantes no momento de aumento da demanda pelas plantas, complementando a adubação de plantio. Serão aplicados 100 g/planta de NPK 15:10:30, lançados manualmente na forma de coroa ou semicírculo, distante cerca de 25 a 30 cm do coleto das mudas sobre o solo e sem incorporação. Essa aplicação será realizada

duas vezes, por cerca de seis meses após o plantio das mudas, repetindo essa aplicação um ano após o plantio.

Mas deve-se atentar pois as adubações de cobertura devem ser realizadas apenas no período chuvoso, sempre obedecendo à dosagem indicada, mesmo que se extrapole os prazos estabelecidos de seis meses e um ano após o plantio.

2.3.6. PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS

Além da realização de todas atividades citadas anteriormente, é importante atentar-se com relação a queimadas. O fogo além de matar as espécies arbóreas plantadas, dispersa a fauna local, destrói a microfauna e os microrganismos presentes no solo, além de destruir também a matéria orgânica, empobrecendo o solo e deixando este exposto às intempéries ambientais.

Sendo assim é importante que este monitoramento seja realizado constantemente na área.

2.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Cronograma, apresentado a seguir, discrimina as atividades relacionadas à implantação e manutenção do projeto de recomposição da flora. Para a execução do projeto de recomposição foi planejado um horizonte de 3 anos, conforme é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Cronograma de execução para o plantio de mudas florestais nas áreas de recomposição florestal.

ANO 01 - 2014												
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Planejamento das atividades						x	x					
Controle e/ou combate de formigas									x	x		
Isolamento e cercamento da área									x			
Aquisição de mudas florestais										x	x	
Coveamento e Adubação									x	x		
Plantio											x	x
ANO 02 - 2015												
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Plantio	x											
Monitoramento, controle e/ou combate formigas, pragas e doenças e Práticas conservacionistas	x		x		x		x		x		x	
Vistoria e Replântio			x									
Coroamento			x			x			x			x
Adubação de cobertura										x		
ANO 03 - 2016												
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Coroamento			x			x			x			x
Adubação de cobertura			x									
Monitoramento, controle e/ou combate formigas, pragas e doenças e Práticas conservacionistas					x						x	

3. MONITORAMENTO DOS RESULTADOS

Os plantios de mudas florestais referentes ao PTRF estarão concentrados nos dois primeiros anos e serão necessários pelo menos 3 anos de acompanhamento dos plantios, de roçadas e tratos culturais para que os módulos de plantio atinjam a maturidade adequada.

A partir do início da implantação do PTRF, a Samarco Mineração S.A. irá elaborar relatórios anuais (03 anos subsequentes) de monitoramento dos trabalhos realizados no período anterior, contendo informações quantitativas, informações técnicas e relatório fotográfico, e ainda informações sobre as atividades previstas para o próximo período, os relatórios ficaram à disposição do órgão fiscalizador nos arquivos da Gerencia Geral de Meio Ambiente e Licenciamento da Samarco Mineração S.A.. Antecedendo a finalização do manejo e tratos culturais, deverá ser realizada uma avaliação por técnico competente a fim de obter informações sobre a situação e os avanços alcançados no trabalho desenvolvido.

O modelo a ser seguido para o acompanhamento e monitoramento semestral das atividades de manutenção do PTRF implantado, pode ser observado no ANEXO I.

ANEXO I

Modelo de Acompanhamento e Monitoramento Semestral das Atividades.

ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES:	
REPLANTIO:	
Responsável pela equipe de campo:	
Data:	
Quantidade de mudas replantadas:	
Ocorrência de mortalidade:	() em reboleiras () acima de 20%
Espécies plantadas:	
Observações:	
Registros fotográficos (Registrar as mudas mortas, as falhas ocorridas a atividade de replantio e as mudas replatadas):	
COROAMENTO:	
Responsável pela equipe de campo:	
Data:	
Observações:	
Registros fotográficos (Registrar a atividade e a muda coroadada, com a cobertura vegetal morta no entorno da muda):	
MONITORAMENTO DE FORMIGAS CORTADEIRAS:	
Responsável pela equipe de campo:	
Data:	
Quantidade de mudas atacadas:	() >8% () < 8%
Quantidade de formigueiros encontrados:	Dentro da área do PTRF: _____ No entorno da área: _____

Observações:	
Registros fotográficos (Registrar o formigueiro, trilhas e ataque nas mudas plantadas no PTRF):	
CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS:	
Responsável pela equipe de campo:	
Data:	
Sintomas nas plantas:	
Observações:	
Registros fotográficos (Registrar o ataque na planta, ou sintoma e o inseto, se encontrado):	
PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS (monitoramento de queimadas):	
Responsável pela equipe de campo:	
Data:	
Local da ocorrência de queimadas	() próximo à área do PTRF () na área do PTRF
Área queimada (ha):	
Observações:	
Registros fotográficos (Registrar as áreas que sofreram queimadas):	
ADUBAÇÃO DE COBERTURA:	
Responsável pela equipe de campo:	
Data:	

Observações:	
Registros fotográficos (Registrar o insumo utilizado, a atividade de aplicação e a muda após a aplicação):	

ARTS

Anotações de Responsabilidade Técnica