

3 – PROGRAMA DE PROTEÇÃO DA FLORA

3.1 – SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO DA FLORA E PRODUÇÃO DE MUDAS EM VIVEIROS

O Subprograma de Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros encontra-se apresentado na Seção 1.1 do Volume 2 do presente PBA (Medidas Compensatórias).

3.2 – SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO CONTRA QUEIMADAS

3.2.1 – JUSTIFICATIVA

As queimadas são um fenômeno vinculado à cultura brasileira do uso do fogo como prática agrícola e manejo de pastagens (prática provavelmente herdada dos povos indígenas – embora muito ampliada -, que a chamavam de “coivara”) ocasionando focos de incêndio nos períodos mais secos do ano, que coincidem com o momento de preparo do solo para plantios e formação de pastos.

Frente à gravidade do problema das queimadas no Brasil, o Governo Federal instituiu, em 1988, o Sistema de Prevenção Nacional e Combate aos Incêndios Florestais – PREVFOGO. Contudo, o uso do fogo como prática agrícola, em especial nas áreas de expansão da fronteira agrícola como a floresta amazônica e os cerrados, tem ocorrido de forma aleatória, sem a utilização de mecanismos de controle, resultando em áreas de queimadas maiores do que o necessário e ocasionando incêndios de grandes proporções.

Todavia, os incêndios podem ser deflagrados também pelas práticas de limpeza da vegetação da faixa de domínio, tanto na construção como na conservação, bem como serem ateados acidentalmente pelos trabalhadores da Ferrovia.

As queimadas são decorrentes dos seguintes aspectos:

- Queima de restos de cultura, palhas e gravetos para o preparo dos solos;
- Queima de vegetação cortada em atividades de limpeza de terreno;
- Limpeza de pastagens, com fogo não controlado;
- Queima provocada por fogueiras não apagadas devidamente, por pontas de cigarros e outras formas de descuido;
- Garrafas, cacos de vidro, latas, sobre a vegetação seca, funcionando como lentes e concentradores de calor e provocando a combustão.

3.2.2 - OBJETIVO

O objetivo deste Programa é o de identificar e analisar causas e situações de risco quanto à ocorrência de queimadas que podem envolver a faixa de domínio da FNS e prevenir situações que possam vir a comprometer o corpo estradal, ou mesmo atingir áreas limítrofes.

3.2.3 – METAS E INDICADORES

As metas a serem atingidas são:

- Apresentar as noções básicas de prevenção à queimadas para 100% dos trabalhadores das frentes de serviço responsáveis pelas obras de construção do empreendimento;

- Apresentar as noções básicas de prevenção à queimadas para 100% das pessoas residentes próximas à faixa de domínio;

Os indicadores de controle serão os seguintes:

- % dos trabalhadores na obra que receberam orientações sobre prevenção contra queimadas;
- % dos residentes próximos à faixa de domínio que receberam orientações sobre prevenção contra queimadas.

3.2.4 – ASPECTOS LEGAIS

- Resolução 237/97, Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.
- Decreto nº 97635, de 10 de abril de 1989. Regula o Artigo 27 do Código Florestal e dispõe sobre a prevenção e combate a incêndio florestal, e da outras providências.

3.2.5 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Programa deverá ser desenvolvido e executado pela VALEC e pela construtora responsável, sob a supervisão da VALEC. O Programa abrange:

- Execução de medidas de proteção no âmbito da FERROVIA:
 - ✓ Realizar a roçada e a capina utilizando ferramentas e equipamentos adequados durante a execução dos serviços de conservação rotineira;
 - ✓ Proibir do uso do fogo para reduzir o volume dos restos vegetais oriundos dos desmatamentos para construção e das roçadas e capinas dos serviços de conservação;
 - ✓ Proibir a utilização de explosivos para a remoção da vegetação, mesmo no destocamento de árvores de grande porte;
 - ✓ Não permitir o uso de herbicidas e desfolhantes em qualquer hipótese;
 - ✓ Exigir que o material oriundo da limpeza do terreno para início da construção (normalmente solos com mais alto teor de matéria orgânica) seja estocado em pilhas com compactação superficial, para posterior recuperação, espalhamento e incorporação nas áreas onde seja necessária a recuperação da vegetação;
 - ✓ Executar aceiros em áreas lindeiras determinadas (matas, adensamento da vegetação). Os aceiros são uma técnica preventiva destinada a quebrar a continuidade do material combustível. Constitui-se basicamente de faixas livres de vegetação, superior a 5m, onde o solo permanece exposto, ou protegido por leguminosas resistentes ao fogo, dificultando a propagação das queimadas (às vezes interrompendo-as) e extremamente úteis como meio de acesso e como pontos de apoio para as turmas de combate.

- ✓ Manter os taludes de cortes e de aterros com a vegetação baixa (menor do que 1,0m), de modo que a Ferrovia funcione também como um aceiro destinado a conter o fogo oriundo das áreas vizinhas;
- ✓ Aproveitar os resíduos da capina e desmatamento para emprego como adubo verde nas áreas degradadas, na forma de "mulching".
- Treinamento em técnicas de combate ao fogo
 - ✓ Este treinamento deve envolver todos os trabalhadores, inclusive engenheiros, envolvidos na construção e na conservação da Ferrovia, e deve ser feito **semestralmente** em articulação com o PREVFOGO.
- Extensão das campanhas educativas
 - ✓ O controle do fogo em torno das instalações ferroviárias é de interesse da VALEC, em virtude dos problemas (e custos) operacionais, especialmente os referentes a acidentes. **Por meio do Subprograma de Educação Ambiental** – o treinamento deve se estender aos moradores das áreas lindeiras. Esse treinamento beneficiará tanto os municípios como a FERROVIA, que deverá ver reduzidos os índices de acidentes ocasionados pela fumaça de incêndios.

3.2.6 – INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS

Este subprograma interage e é complementado pelos seguintes programas e subprogramas: Programa de Comunicação Social; Programa de Respostas a Emergências; Subprograma Rotinas de Monitoramento da Obra; Subprograma de Contratação e Treinamento do Pessoal; Subprograma de Educação Ambiental; Subprograma de Qualidade Ambiental da Construção; e Subprograma de Minimização de Desmatamentos.

3.2.7 – RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO

VALEC. A VALEC é o órgão contratante e principal fiscal da aplicação/realização deste subprograma. A VALEC poderá contratar consultores para serviços especializados e de fiscalização.

IBAMA e Órgãos de Licenciamento Ambiental Estaduais. Que são os responsáveis pelas atividades de licenciamento, conforme definidas pela Resolução 237/97, e pela fiscalização do atendimento tempestivo, quantitativo e qualitativo das condições estabelecidas nas licenças concedidas. No caso deste Subprograma o IBAMA poderá de toda a sua experiência, obtida com a exitosa execução do seu programa denominado PREVFOGO.

EMPRESAS PRIVADAS CONTRATADAS:

- ✓ Consultores, como responsáveis pelo detalhamento deste Subprograma, junto com o Subprograma de Educação Ambiental, incluindo sua preparação e inclusão no "kit" de Educação Ambiental;

- ✓ Construtores como responsáveis pelas obras, portanto responsáveis pelas ações do maior contingente de trabalhadores a serem treinados;

3.2.8 – RECURSOS

Os quadros 3.2.1 e 3.2.2 apresentam os recursos humanos e materiais necessários à execução deste subprograma nos próximos dois anos.

QUADRO 3.2.1 – SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO CONTRA QUEIMADAS – ESTIMATIVA DE RECURSOS HUMANOS PARA OS PRÓXIMOS DOIS ANOS

Recursos Humanos	Cód	Unid.	Qtde.	Hxmês/Lote	Nº hxmês/Lote	Total Hxmês
Coordenador	P1	Hxmês	1	12	5	60
Educador	P2	Hxmês	1	24	5	120
Técnico em educação ambiental	T0	Hxmês	1	24	5	120
Motorista	A3	Hxmês	1	24	5	120

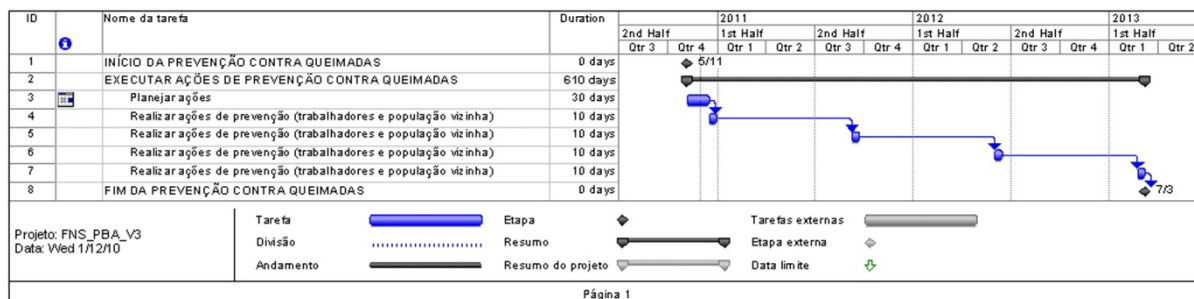
QUADRO 3.2.2 – SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO CONTRA QUEIMADAS – ESTIMATIVA DE RECURSOS MATERIAIS PARA OS PRÓXIMOS DOIS ANOS

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QTDE	Nº MESES	TOTAL / LOTE	Nº LOTES	TOTAL
Veículo 4X4	unidXmês	1	24	24	5	120
Computador - laptop	unidXmês	1	24	24	5	120
Computador - desktop	unidXmês	1	24	24	5	120
Impressora	unidXmês	1	24	24	5	120
Material de campo	verbaXmês	1	2	2	5	10
Material de Escritório	verbaXmês	1	24	24	5	120
Máquina fotográfica	unidXmês	1	24	24	5	120

3.2.9 – CRONOGRAMA

Este Programa deverá ser implantado desde o início até a completa execução das obras da Ferrovia, e mantido na etapa de conservação, durante toda sua vida útil. A Figura 3.2.1 apresenta o cronograma de execução deste Subprograma para os próximos dois anos.

FIGURA 3.2.1 – SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO CONTRA QUEIMADAS – CRONOGRAMA PARA OS PRÓXIMOS DOIS ANOS



3.2.10 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OIKOS. *EIA/RIMA das obras de implantação da Ferrovia Norte Sul*. Rio de Janeiro, 2010.

VALEC (OIKOS). *Normas Ambientais da VALEC (NAVAs)*. Rio de Janeiro, 2004 (3ª revisão, 2007).

3.3 – SUBPROGRAMA DE TRANSPLANTE DE ESPÉCIMES DA FLORA

3.3.1 - JUSTIFICATIVA

Por vezes, as iniciativas voltadas a erradicar ou mesmo de amenizar a intrusão visual se mostram pouco eficazes, pela atuação isoladamente ou em sinergia com pelo menos um dos seguintes fatores limitantes:

- Árvore(s) imune(s) ao corte, segundo a legislação do município onde se encontra(m) o(s) exemplar(es).
- Demora no crescimento das mudas de arbóreas propiciando longo convívio das populações com paisagens estéreis;
- Roubo e vandalismo, facilitados pelo pequeno porte das mudas;
- Utilização de espécimes exóticos à biota local.

Por outro lado, podem se tornar necessárias remoções de exemplares que apresentem maior importância ecológica, seja para a diversidade biológica, seja para o uso de populações tradicionais, seja pela beleza cênica, pela produção de frutos ou flores, ou outro motivo que deverá ser registrado.

Em decorrência destes fatores, o Projeto Final de Paisagismo poderá prever a utilização de exemplares vegetais adultos, obtidos por seleção e remoção de áreas a serem desmatadas.

3.3.2 - OBJETIVO

Este Subprograma determina os procedimentos para remoção do local das obras, e os consequentes transporte e replantio de espécimes vegetais de médio e de grande porte, normalmente componentes da flora nativa. O transplante de exemplares exóticos será restrito àqueles que tenham importância ou pelo seu porte, ou por sua beleza, ou pelo uso tradicional pela população.

3.3.3 - META E INDICADOR

Meta: transplantar todos os espécimes da flora considerados singulares pela supervisão ambiental da VALEC nos lotes de construção da FNS.

Indicador: registro dos transplantes realizados.

3.3.4 - ASPECTOS LEGAIS

Não foi identificada legislação federal específica sobre o tema, entretanto, quase todos os estados têm leis específicas protegendo a vegetação natural e centenas de municípios têm leis e decretos protegendo exemplares considerados, por tais diplomas, como "imunes ao corte". Nestes casos, mesmo o transplante não autorizado é punido pelo poder público, pena esta que pode ser agravada em caso de morte do exemplar, risco não desprezível no caso de transplantes. Apenas como exemplos estão citados abaixo alguns dos documentos legais aqui referidos:

- Município de Gramado, RS: Lei nº2133, de 11 de novembro de 2003, Art. 4.º A supressão, o corte, a poda e o transplante de árvores nativas e exóticas...
- Município de Curitiba/PR: Lei no 7651/91: "Dispõe sobre a obrigatoriedade do plantio de árvores nos passeios..."
- Município de São Paulo: Lei Municipal no 10.365/87 e Decreto nº 26535, alterada pela Lei Municipal no 28.088/89 - Transplante de Árvores (Remoção de Árvore + Plantio de Árvore)...
- Estado do Rio grande do sul - decreto Estadual n.º 38.355, de 01 de abril de 1998: Estabelece as normas básicas para o manejo dos recursos florestais nativos do estado do rio grande do sul de acordo com a legislação vigente.

3.3.5 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

DEFINIÇÕES

Para efeito deste Subprograma são adotadas as seguintes definições:

- **Transplante** - Remoção, transporte e realocação de espécimes vegetais. Estarão sujeitas a transplante árvores de médio e de grande porte (diâmetro do tronco a 1,3m do terreno natural maior ou igual a 0,30m), que estejam nas áreas das obras e que sejam consideradas ecologicamente importantes pelos organismos de fiscalização ambiental.
- **Seleção** - Vistoria, escolha e marcação dos espécimes sadios e aptos ao transplante.
- **Poda** - Redução da copa original da árvore, previamente ao transplante, por meio de corte selecionado das galhadas;
- **Cova** - Escavações no terreno natural com dimensões pré-definidas, onde serão assentes os espécimes transplantados;
- **Irrigação** - Rega artificial dos espécimes transplantados com prazo de duração definido em função de características locais;

PROCEDIMENTOS PRÉVIOS

Antes de iniciar qualquer procedimento voltado ao transplante do exemplar, o responsável pelo transplante deverá fazer:

- Vistoria, seleção e marcação dos espécimes saudáveis com diâmetro igual ou superior a 30 cm, medido a 1,30m do solo (altura do peito);
- Identificação dos exemplares por seus nomes científico e local, pesquisando a bibliografia disponível sobre a espécie e sua resistência a transplantes;
- Estabelecer a época (meses do ano) mais propícia para o transplante, segundo a espécie. Caso tais dados sejam desconhecidos, programar o transplante para os períodos de menor circulação da seiva e menor taxa de transpiração das folhas;

- Numerar os indivíduos e marcar a direção do norte magnético em seu tronco. A numeração servirá para acompanhamento futuro do desenvolvimento das árvores transplantadas. A indicação do rumo norte tem por objetivo o replantio em condições similares ao seu local de origem;
- Preparar a documentação e solicitar o licenciamento local para efetuar o transplante, juntando a justificativa para o procedimento.

MÉTODO DE TRABALHO

Em função do normalmente elevado número de perdas de exemplares transplantados, as remoções obrigatoriamente deverão ser realizadas com a seguinte sequência de atividades.

PREPARAÇÃO DA ÁRVORE

- **Escorar** a árvore a ser removida.
- Por processo de **poda**, reduzir a copa em 30% a 50%, preservando sua forma natural. Não realizar corte radical em galhos mais grossos, o que dificultaria a brotação posterior. A poda deve ser realizada no mínimo trinta (30) dias antes do transplante.
- **Proteção** da árvore, mediante a aplicação de uma solução pastosa com adesivo à base de sulfato de cobre para evitar a instalação de fungos em todos os galhos serrados.
- Executar, por ocasião da poda, a **sangria**, que consiste em abrir no solo uma canaleta (feita com ferramenta manual) a uma distância de aproximadamente 50 a 80 cm do tronco e com profundidade mínima de 40 cm. Irrigar com abundância a canaleta aberta após estas operações.

TRANSPLANTE

No dia do transplante, **aprofundar a canaleta** cuidadosamente. As raízes mais grossas (diâmetro maior ou igual a 5 cm) devem ser cortadas com ferramentas adequadas. O torrão deve ser trabalhado manualmente de modo a apresentar-se em forma de funil, estreitando-se o diâmetro de acordo com sua profundidade; o tamanho do torrão dependerá da espécie e do porte da árvore.

O **corte das raízes e do torrão** será precedido pela escavação de trincheira, a pelo menos 1,0 m do tronco, a qual deverá atingir em torno de 1,5 a 2,0 m de profundidade, podendo ser maior em função do porte da árvore. O torrão somente poderá ser içado quando não houver mais raízes prendendo-o ao solo, utilizando-se cintas apropriadas feitas de lona ou material similar para não provocar ferimentos ou descascamentos no tronco que possam comprometer o sucesso do transplante. Providenciar o amarre do torrão com sacos de aniagem ou similar antes de içá-lo, de modo mantê-lo firme durante o transporte.

As **covas de destino** dos exemplares transplantados deverão ser abertas previamente, com forma retangular e profundidade mínima de 2,0 a 2,5 m e deverão ser providas de adubo orgânico e irrigadas antes do plantio. As covas que receberão as árvores devem ser preparadas com pelo menos quinze dias de antecedência ao plantio, observando:

- Apresentar dimensões compatíveis com o tamanho do torrão;
- Receber adubação, no fundo da cova, de trezentos gramas de fosfato natural;
- Receber adubação de trezentos gramas de superfosfato simples incorporados à terra vegetal de boa qualidade com a qual será preenchida a cova;
- Irrigar abundantemente a cova antes de se colocar a árvore, até a formação de barro no fundo da mesma.

Suspender a árvore por processos a serem definidos em função de seu porte, evitando machucaduras em seu tronco. Providenciar transporte adequado ao porte da árvore a ser transplantada.

Após o transporte, a árvore deve ser colocada cuidadosamente na cova, observando a manutenção de sua posição em relação ao norte magnético, devendo ficar bem firme e seu colo devidamente nivelado com o solo observando a perpendicularidade do tronco;

Após o transplante, as árvores deverão ser amarradas com cintas resistentes (feitas de tiras de borracha de pneu de caminhão ou similares) ligadas a cabos igualmente resistentes fixados no solo em três pontos, no mínimo; no caso de árvores de grande porte, o amarre será feito com adição de cabos de aço.

Realizar **compactação suave** do material em torno do exemplar transplantado, cuidando para que o recobrimento das raízes não deixe vazio.

MANUTENÇÃO DO EXEMPLAR

- **Implantar bacia para retenção de água**, com terra, na projeção da copa reduzida pela poda; cobrir a bacia com palha ou material resultante da poda;
- Após o plantio, terá início o **período de manutenção inicial** que compreende a irrigação, o controle de pragas e a revisão das escoras. A manutenção inicial se estenderá por um período mínimo de quatro meses;
- **Irigar** no mesmo dia do plantio, sempre revolvendo a terra superficialmente e em profundidade com ferramentas adequadas que não danifiquem ainda mais as raízes.
- As árvores devem ser irrigadas abundante e alternadamente nos primeiros trinta dias após o transplante, e de dois em dois dias nos trinta dias subsequentes (um dia sim/dois dias não).
- A **manutenção periódica** terá início imediatamente após a inicial, compreenderá podas, adubações e irrigações até a total adaptação / consolidação da árvore. Esta atividade será mantida durante um período mínimo de 18 meses.

MANEJO AMBIENTAL

Todo material resultante da limpeza das áreas destinadas ao plantio e o excedente de aberturas das covas será depositado em bota – foras, em locais pré-definidos, com a aprovação da fiscalização;

Não será permitido uso do fogo para reduzir os restos vegetais oriundos da poda;

Os resíduos das podas, após redução por moagem manual ou mecânica, serão empregados como adubo verde (“mulching”), a ser depositado nas bacias constituídas ao redor das covas.

INSPEÇÃO

A inspeção final dos serviços de plantio será feita visualmente. O controle executivo consistirá no acompanhamento das atividades conforme especificadas. Será verificada a adequação das espécies vegetais selecionadas e a correta adoção dos períodos / frequência das regas.

O controle da efetiva pega será feito pela observação do vigor da brotação nos galhos objeto da poda inicial, no período chuvoso seguinte ao transplante.

Cada inspeção será realizada e registrada em conformidade com os subprogramas de Controle de Compromissos Ambientais e de Rotinas de Monitoramento da Obra.

PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

O transplante de exemplares selecionados será efetuado mediante ordens de serviço específicas emitidas pela VALEC, que pagará os serviços com o orçamento disponível para a obra. Os serviços serão pagos por unidade transplantada e o preço unitário de cada um dos transplantes será fixado segundo o porte do exemplar a ser transplantado, segundo a seguinte escala:

- Pequeno Porte (Circunferência abaixo de 0,60M e altura inferior a 6M)
- Médio Porte (Circunferência entre 0,60M e 1,20M, altura entre 6M e 8M)
- Grande Porte (Circunferência acima de 1,20M, altura acima de 8M)

A medição dos serviços será efetuada por espécime efetivamente plantado e comprovadamente estabelecido, a critério da Fiscalização. A medição será efetuada em três etapas:

- Após o término do plantio, contando o total de espécimes transplantados;
- Noventa dias após o plantio, contando os espécimes comprovadamente vivos;
- Duzentos e dez dias após o plantio, contando os exemplares comprovadamente estabelecidos através da brotação.

3.3.6 - INTER-RELAÇÃO COM OS OUTROS SUBPROGRAMAS AMBIENTAIS

Este subprograma interage e é complementado pelos seguintes subprogramas ambientais: Educação Ambiental; Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros; Minimização de Desmatamentos; Recuperação de Áreas Degradadas; e Plantios Paisagísticos.

3.3.7 - RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO

VALEC - A VALEC é o empreendedor e responsável pela execução e manutenção dos serviços obedecendo este Subprograma, bem como todos os outros que fazem parte dos projetos voltados à implantação da Extensão Sul da Ferrovia Norte-Sul. É o órgão contratante e principal fiscal da aplicação deste Subprograma. A VALEC poderá contratar consultores para serviços especializados e de apoio, visando à boa execução de seus Planos, Projetos e Obras, e a eles delegar a responsabilidade de projetar e de acompanhar a execução dos serviços, bem como de atestar a conformidade com a qualidade ambiental esperada.

Órgãos de Licenciamento Ambientais Estaduais e Municipais. Os organismos estaduais e municipais de licenciamento ambiental são os responsáveis pelas atividades de licenciamento, conforme definidas pelas leis locais referentes ao assunto, e pela fiscalização dos atendimentos das condições estabelecidas nas licenças concedidas, bem como pelas suas renovações.

Consultores Contratados. Projetistas responsáveis pelo gerenciamento do Projeto Executivo Ambiental e/ou pelos serviços de supervisão e controle de qualidade das obras.

Empreiteiras Contratadas. O contratado é responsável, perante a legislação ambiental aplicável, por todas as obras e instalações de apoio que estiver realizando e utilizando, bem como pelas consequências legais das omissões e/ou das ações empreendidas pelos seus empregados, prepostos e subempreiteiros. Neste sentido, o contratado deverá eximir judicialmente a VALEC e seus dirigentes, prepostos e empregados da responsabilidade por tais omissões e/ou ações. A inobservância e/ou inexecução da aplicação destas especificações por parte da fiscalização da VALEC não exime a contratada da responsabilidade pelas suas ações e omissões.

3.3.8 - RECURSOS

Os custos deste Subprograma estarão incluídos nos orçamentos das obras a serem contratadas. O pagamento será efetuado em parcelas, de acordo com as medições, da seguinte forma:

- a. 40% (quarenta por cento) do preço unitário do transplante, contados todos os espécimes transplantados, após o plantio;
- b. 40% (quarenta por cento) do preço unitário oferecido para o transplante, multiplicado pelo total de espécimes vivos, medidos conforme a alínea (b), acima;

- c. 20% (vinte por cento) do preço unitário oferecido para o transplante, multiplicado pelo total de espécimes vivos, medidos conforme a alínea (c), retro.

O preço unitário para execução dos serviços remunerará a utilização de equipamentos, veículos e ferramentas, remoção, transporte replantio dos espécimes, abertura das covas, adubos, defensivos, regas e manutenção após o plantio, mão-de-obra, encargos e tudo mais que seja necessário à completa execução dos serviços.

Os procedimentos deste subprograma devem ser aplicados sempre que for imprescindível o transplante de exemplares especiais, e tem validade desde o início até a completa execução das obras da FNS.

Os quadros 3.3.1 e 3.3.2 apresentam os recursos humanos e materiais suficientes para a execução do presente subprograma.

QUADRO 3.3.1 – SUBPROGRAMA DE TRANSPLANTE DE ESPÉCIMES DA FLORA – ESTIMATIVA DE RECURSOS HUMANOS

Recurso Humano	Cód	Unid	Qtde	Hxmês/Lote	Nº de Lotes	Total Hxmês
Biólogo / Engenheiro Florestal - Coordenador	P2	Hxmês	1	2	5	10
Técnico florestal	T0	Hxmês	3	6	5	30
Motorista	A3	Hxmês	1	2	5	10
Operador de caminhão munk / retroescavadeira	A2	Hxmês	1	2	5	10

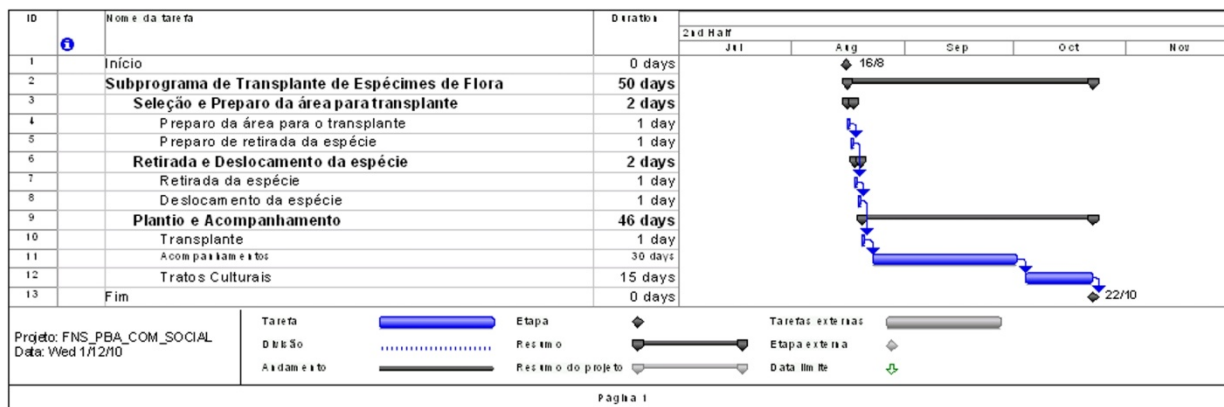
QUADRO 3.3.2 – SUBPROGRAMA DE TRANSPLANTE DE ESPÉCIMES DA FLORA – ESTIMATIVA DE RECURSOS MATERIAIS

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QTDE	Nº MESES	TOTAL / LOTE	Nº LOTES	TOTAL
Veículo 4X4	unidXmês	1	2	2	5	10
Computador - laptop	unidXmês	1	2	2	5	10
Impressora	unidXmês	1	2	2	5	10
GPS	unidXmês	1	2	2	5	10
Material de campo	verbaXmês	1	2	2	7	10
Material de Escritório	verbaXmês	1	2	2	5	10
Máquina fotográfica	unidXmês	1	2	2	5	10
Caminhão munk	unidXmês	1	1	1	5	5
Retroescavadeira	unidXmês	1	1	1	5	5

3.3.9 - CRONOGRAMA

Este Subprograma terá validade durante a fase de implantação, ou seja, desde o início até o fim da construção da Ferrovia Norte Sul.

FIGURA 3.3.1 – SUBPROGRAMA DE TRANSPLANTE DE ESPÉCIMES DA FLORA – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO



3.3.10 -REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIOMIX – Manual de Jardinagem – disponível em www.biomix.com.br – acesso em mai/2010.

DE MARCO JUNIOR, P.; SCOSS, L. M. Estradas no parque: efeitos da fragmentação interna sobre a intensidade de uso de habitat por mamíferos terrestres. Anais II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Campo Grande, MS, p. 770-776, 2000.

NUNES, Y.R.F.; PEDRALLI, G. Desenvolvimento de metodologia para adensamento e recomposição da vegetação na EPDA-Peti, MG. BIOS, Belo Horizonte, 2 (1): 53-51, 1995.

OIKOS. EIA/RIMA das obras de adequação da capacidade da BR101 – AL/SE/BA. Rio de Janeiro, 2007.

OLIVEIRA, Fabiana de - Avaliação de diferentes métodos de regeneração na recuperação de nascentes - Inconfidentes/MG, 2009

PÉRICO, E.; CEMIN, G.; LIMA, D. F. B.; REMPEL, C. Efeitos da fragmentação de habitats sobre comunidades animais: utilização de sistemas de informação geográfica e de métricas de paisagem para seleção de áreas adequadas a testes. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, INPE, p. 2339-2346, 2005.

ROSA, A. O.; MAUHS, J. Atropelamento de animais silvestres na ferrovia RS- 040. Caderno de Pesquisa, Sér. Bio., Santa Cruz do Sul, vol. 16:35-42, 2004.

Universidade de Taubaté - NORMAS TÉCNICAS PARA TRANSPLANTE DE ARVORES. Taubaté, SP. Sem data.

VALEC (OIKOS). Normas Ambientais da VALEC (NAVAs). Rio de Janeiro, 2004 (3ª revisão, 2007).

3.4 – SUBPROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE DESMATAMENTOS

3.4.1 – JUSTIFICATIVA

A faixa de domínio das ferrovias concessionadas para a VALEC tem, em geral, 80m de largura, superando este valor apenas em áreas de plataformas intermodais e em locais muito acidentados, onde os off-sets de corte e aterro podem extrapolar o valor de 80m.

Portanto, na maior parte da ferrovia os 80,0m da faixa de domínio superam largamente as necessidades da obra para implantação do empreendimento e futura operação. A minimização do desmatamento é o que ajuda a evitar as consequências degradadoras da ausência da vegetação, especialmente as erosões e os assoreamentos, seja dos terrenos da ferrovia, ameaçando o próprio empreendimento, sejam os terrenos lindeiros, ameaçando o patrimônio de terceiros.

3.4.2 – OBJETIVOS

O objetivo deste Subprograma é o de estabelecer as diretrizes técnicas para minimizar os impactos causados pela Supressão da Vegetação, fornecendo subsídios para que a supressão da vegetação seja realizada de forma a minimizar os impactos inerentes ao empreendimento, limitando-se quando possível, a largura dos “off-sets”, bem como orientar a seleção das áreas prioritárias para realização do programa de plantios compensatórios e para recomposição da vegetação ao longo da ferrovia.

3.4.3 – METAS E INDICADORES

- Realizar o acompanhamento dos cortes durante a supressão, em 100% (cem por cento) das tipologias florestais diagnosticadas para supressão da vegetação nativa, postergando a supressão nas áreas de Unidades de Conservação, Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente interceptadas ao longo do traçado, visando a conservação do solo até que a frente de obra chegue a tais áreas;
- Controlar o desmatamento dentro da faixa de domínio nos locais de ocorrência de espécies de grande valor ecológico ou as contempladas na Lista de espécies ameaçadas de extinção do MMA. Tais espécies deverão ser mantidas até a execução do Subprograma Resgate da Flora e Produção de Mudanças;
- Interface com o Subprograma de Resgate da Flora e Produção de Mudanças (para aproveitamento durante a execução do PRAD, segundo o Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas) no sentido de máximo aproveitamento de material reprodutivo das matrizes a serem suprimidas; e
- Executar a supressão vegetal dentro dos preceitos legais.

3.4.4 – INDICADORES

São recomendados os seguintes indicadores para serem monitorados para fins de avaliação da contenção do impacto e aferição da eficácia das medidas tomadas:

- Medição e divulgação das áreas poupadas por evitar ou restringir ao mínimo necessário os desmatamentos nas faixas de domínio, nas APPs e, principalmente, nas áreas de Reserva Legal e nas Unidades de Conservação;
- Medição e divulgação os resultados do percentual do recurso lenheiro/madeireiro aproveitado pelos proprietários e/ou pelo empreendedor;
- Medição e divulgação dos resultados do percentual de áreas erodidas por falta de cobertura vegetal;
- Medição e divulgação dos resultados obtidos pela aplicação do Subprograma de Resgate da Flora e Produção de Mudas.

3.4.5 – Aspectos Legais

O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 determinou como incumbência do Poder Público, a definição, em todas as unidades da Federação, de espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos (§1º, III).

As florestas e demais formas de vegetação são protegidas de acordo com os dispositivos do Código Florestal, Lei nº 4.771/65, e de normas que apresentam as formas de proteção e limites de desmatamentos estabelecidos para florestas ou formas de vegetação específicas.

O Código Florestal estabelece as Áreas de Preservação Permanente (APP), que são definidas como sendo áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas (art. 1º, § 2º, II).

A Resolução CONAMA nº 303/02, em complemento, amplia o conceito de áreas consideradas como APP, dispondo sobre parâmetros, definições e limites delas. Entretanto, sendo o empreendimento em questão uma obra de utilidade pública, registra-se que a Resolução CONAMA 303/02, nos termos do disposto em seu art. 4º, estabelece que sua supressão pode ser autorizada,.

A Resolução CONAMA nº 369/06 dispõe, também, sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em APP.

Por outro lado, a Lei nº 4.771/65, instituiu a obrigatoriedade da autorização ambiental para exploração de florestas e formações sucessoras (art. 19), e a criação da chamada Reserva Legal, que resguarda pelo menos 20%, e até 80%, de cada propriedade rural do corte raso da vegetação (art. 16). Os dois instrumentos foram regulamentados pelo Decreto nº 5.975/06.

A Lei nº 11.284/06, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, instituiu ainda o Serviço Florestal Brasileiro - SFB e criou o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF.

As unidades de conservação encontram-se perfeitamente categorizadas pela Lei nº 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. A lei do SNUC dividiu as unidades de conservação em dois grupos com características específicas:

- Unidades de proteção integral que inclui a Estação Ecológica, a Reserva Biológica, o Parque Nacional, o Monumento Natural e o Refúgio da Vida Silvestre; e
- Unidades de uso sustentável que inclui a Área de Proteção Ambiental, a Área de Relevante Interesse Ecológico, a Floresta Nacional, a Reserva Extrativista, a Reserva de Fauna, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável e a Reserva Particular do Patrimônio Nacional.

A Lei de Crimes Ambientais pune a realização de desmatamentos sem a devida autorização dos organismos ambientais. Com efeito, diz esta Lei:

Seção II - Dos Crimes contra a Flora:

“ Art. 38. Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção.

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

...

Art. 38-A. Destruir ou danificar vegetação primária ou secundária, em estágio avançado ou médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção: (Incluído pela Lei nº 11.428, de 2006).

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente. (Incluído pela Lei nº 11.428, de 2006).

...

Art. 39. Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

...

Art. 44. Extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

...

Art. 48. Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

...

Art. 53. Nos crimes previstos nesta Seção, a pena é aumentada de um sexto a um terço se:

I - do fato resulta a diminuição de águas naturais, a erosão do solo ou a modificação do regime climático;

II - o crime é cometido:

- a) no período de queda das sementes;
- b) no período de formação de vegetações;
- c) contra espécies raras ou ameaçadas de extinção, ainda que a ameaça ocorra somente no local da infração;
- d) em época de seca ou inundação;
- e) durante a noite, em domingo ou feriado.”

Esta Lei, portanto, impede qualquer atividade antes da obtenção da Autorização para Supressão da Vegetação, cuja emissão, pelo IBAMA, atualmente é regulada pela INSTRUÇÃO NORMATIVA N°6, DE 7 DE ABRIL DE 2009.

3.4.6 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

ORIENTAÇÃO

O desmatamento, quando possível, deve ser realizado dentro dos limites dos “off-sets” (direita e esquerda), que orientam o espaço da obra propriamente dita e, conseqüentemente, a largura mínima de desmatamento necessário para a construção da ferrovia.

Como requisito para obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) junto ao IBAMA, deverá ser apresentado um Levantamento Fitossociológico / Inventário Florestal específico que contemple toda a área do empreendimento, com laudos de caracterização e quantificação da vegetação a ser suprimida conforme estabelece a **INSTRUÇÃO NORMATIVA N°6, DE 7 DE ABRIL DE 2009** emitida pelo IBAMA.

O Subprograma de Minimização de Desmatamento deve ser executado em conjunto com o Subprograma de Salvamento da Flora e Produção de Mudas em Viveiros. As atividades de resgate de fauna e flora devem ser efetivadas antes do início da supressão da vegetação, intensificadas durante o desmatamento, e continuadas após a supressão da ADA. A coleta pós-supressão deve ser priorizada nos remanescentes de vegetação da área de influência direta (AID) da ferrovia. Enquanto o resgate de fauna ocorre durante o desmatamento, o de flora deve ser realizado na sequência do desmatamento (um ou dois dias após), possibilitando a coleta de sementes, muda e estacas, como, por exemplo, de orquídeas, ainda em bom estado de conservação. Dessa forma evita-se acidentes de trabalhos envolvendo as equipes do desmatamento e os profissionais do resgate de flora.

PROCEDIMENTOS

Todas as tarefas serão orientadas por um profissional capacitado, o qual será responsável pela delegação de competências às equipes, sendo elas: Equipes de Geoprocessamento, Equipes de Campo, Equipes de Escritório.

O Controle das ações da supressão será realizado pelos supervisores ambientais das empreiteiras e supervisores ambientais a serviço do empreendedor (VALEC).

O controle da supressão vegetal associado a obra das ferrovias de responsabilidade da VALEC será fundamentado nas informações do Levantamento Fitossociológico/Inventário Florestal, como, por exemplo, o volume total por lote e as destinações de uso do material lenhoso a ser suprimido (lenha e carvão, estaca, lapidado, serraria).

Na utilização de formas mistas para a corte e derrubada do material lenhoso: moto-serra, trator de esteira (D6) e correntão. Deve-se ter a preocupação de não ultrapassar o limite das APPs e das Reservas Legais, deixando assim o solo e os Cursos Hídricos protegidos até que se comecem as obras nessas áreas.



Figura 3.4.1. Utilização do trator de esteira (D6) para supressão da vegetação em empreendimentos ferroviários (Fonte: OIKOS)

A utilização de cada equipamento deve ser adequado ao tipo de terreno, solo, vegetação e o nível de fragilidade do ambiente a ser desmatado. Em áreas de cerrados e caatinga sobre terreno plano, podem ser feito o corte seletivo dos indivíduos de maior porte (DAP>25 cm) com moto-serra, o arraste com escarificador ou a lamina do trator, e em seguida a supressão das árvores de pequeno porte e arbusto com correntão. Por outro lado em ambientes florestais devem ser, inicialmente, realizados cortes seletivos de árvores de grande porte (DAP>25 cm) com moto-serra e em seguida utilizado o trator de esteira (D6) para retirar as árvores finas e arbustos. Nas APP's (ambiente ribeirinho ou de encosta) a supressão deve ser feita exclusivamente com moto-serra e o arraste com cabo de aço engatado no trator ou através de tração animal. Em todos os exemplos o material lenhoso deve ser agrupado em função dos tamanhos dos diâmetros e conseqüentemente de seus potenciais tipos de uso (lenha e carvão, estaca, lapidado, serraria).



Figura 3.4.2. Empilhamento de material lenhoso para posterior cubagem e carregamento para local de uso (Fonte:OIKOS)

Destinação do material oriundo da Supressão da Vegetação.

- As toras com mais de 10 cm de diâmetro que tiverem possibilidade de uso pelo menos como material de construção (estaca e lapidado), ou ainda para fins nobres (serraria e móveis), devem ser desganhadas e mantidas com o maior comprimento possível. Tais toras devem ser estocadas com segurança à margem da área desmatada para posteriormente serem destinadas aos usuários finais.



Figura 3.4.3. Separação dos troncos de grande porte (DAP>25 cm) para posterior empilhamento ou utilização nas obras de arte da ferrovia.

- Os troncos com diâmetro de 5 cm a 10 cm devem ser desganhados e cortados em pedaços de aproximadamente 1,0 m de comprimento e destinadas ao uso como lenha ou para a produção de carvão vegetal. Depois de desganhadas e cortadas, as toras serão empilhadas com segurança à margem da área desmatada em condições de serem coletados em caminhões.
- Todo material lenhoso com possível destinação de uso (carvão, lenha, estaca, lapidado e serraria) deve ser empilhado e cubado, seguindo o procedimento padrão de medição de pilhas. Os valores de cubagem obtidos serão utilizados para emissão da Autorização de Transporte de Produto Florestal (ATPF) ou Documento de Origem Florestal (DOF) nas doações da VALEC para os requerentes do material lenhoso.
- De forma alternativa o material lenhoso poderá ser utilizada como escora em obras de arte corrente (OAC) e especial (OAE), em central de concreto, instalações de apoio (brigada de sol e chuva para os operários) e em projetos de contenção de processos erosivos da própria ferrovia.



Figura 3.4.4 – Destinação do material lenhoso em obras de arte, central de concreto instalações de apoio

- O restante do material proveniente da remoção da vegetação (serragem, galhadas, folhagens, toras de palmáceas, etc.) deverá ser picado em pedaços não maiores do que 30cm e, a seguir, misturado com o solo vegetal removido na operação de limpeza do terreno, visando enriquecê-lo com matéria orgânica e futuro uso do material como cobertura morta ("mulching") em trabalhos de recuperação de áreas degradadas pelas obras da ferrovia da VALEC. Alternativamente, o material deverá ser recolhido e disposto em local adequado em condições de serem coletados em caminhões para disposição final em aterro licenciado. A equipe responsável deverá informar no pedido de autorização de supressão vegetal o local aonde o material será disposto.
- Este Subprograma recomenda a comunicação com as Prefeituras dos Municípios da Área Diretamente Afetada – ADA, buscando uma melhor destinação para o material suprimido. Caso as prefeituras tenham interesse na utilização do material, pode ser realizado um convênio entre elas e a VALEC para efetivarem a doação e emissão das autorizações de transporte do material lenhoso junto ao órgão ambiental.

3.4.7 – MÉTODOS E RECURSOS

Os serviços a serem desenvolvidos compreendem basicamente três etapas:

GEOPROCESSAMENTO

Nesta etapa serão necessários materiais cartográficos e imagens de satélite da área em questão, equipamentos (tais como computadores e software) adequados à tarefa e técnicos capacitados em geoprocessamento.

Coligidos os Projetos de Engenharia, na escala 1:15.000 ou maior, são projetados em planta os "off-sets" de cortes e aterros, incluindo os alargamentos de cortes quando forem usados como empréstimos e alargamentos de aterros quando forem adicionados bota-fora.

A esta área mínima devem ser adicionadas:

- As áreas para a instalação de caminhos de serviços permanentes, tendo em vista que a plataforma final da ferrovia não permite a circulação das máquinas pesadas usadas na construção e de veículos rodoviários de apoio. No caso de aterros altos dotados de bermas, estas podem ser usadas como caminhos de serviço, caso em que eles não acrescentam novas áreas a desmatar;
- A área a ser inundada à montante de bueiros de grotas, quando o terreno, por ser plano, exige que as cotas de montante sejam mais altas do que o terreno natural. Neste caso, o desmatamento deve se restringir às árvores e aos arbustos de grande porte, permanecendo toda a vegetação rasteira como proteção do solo.

- Árvores de grande porte que se situem à beira da ferrovia e que, desprotegidas do conjunto da mata, podem cair sobre a ferrovia, interrompendo-a, ou sobre outras benfeitorias, inutilizando-as.

TRABALHOS DE CAMPO

Os trabalhos de campo consistirão na coordenação da supressão da vegetação adequando as condições de campo ao planejado em escritório. O profissional responsável por essa coordenação deve atentar para:

- Não Ultrapassar os limites das APP's e Reservas Legais.
- A separação do material lenhoso, em função dos potenciais de uso, em diferentes pilhas de estocagem;
- A cubagem do material lenhoso;
- Identificação das APP e posterior orientação de manejo diferenciado para evitar graves danos ambientais;
- Identificação de árvores porta-semente ou hospedeiras de orquídeas, pterodófitas e briófitas, facilitando a posterior coleta da equipe de resgate de flora;
- Registro fotográfico de todo o procedimento

TRABALHOS EM ESCRITÓRIO

Os trabalhos em escritório consistem na elaboração de relatório abordando o procedimento de supressão da vegetação (com anexo fotográfico) e as estimativas de cubagem para cada lote ou trechos dos lotes. Esses dados serão utilizados para emissão das autorizações de transporte do material lenhoso, caso necessário

3.4.8 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS SUBPROGRAMAS AMBIENTAIS

Este Subprograma interage e é complementado pelos seguintes subprogramas ambientais: Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros; Controle da Instalação e Operação de Canteiros; Contratação e Treinamento do Pessoal; Educação Ambiental; Qualidade Ambiental da Construção; Gerenciamento de Resíduos; Salvamento da Fauna; Drenagem e Proteção Contra Erosão; Transplante de Espécimes da Flora; Monitoramento e Controle da Emissão de Ruídos e Vibrações.

3.4.9 –RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO

VALEC/Superintendências Regionais. O VALEC é o empreendedor e responsável pela execução deste e de todos os Programas, além de contratante e principal fiscal da sua aplicação/realização. O VALEC poderá contratar consultores para serviços especializados e de apoio, visando a tanto a realização do trabalho

técnico, como a verificação constante da boa execução do presente Subprograma.

IBAMA e Órgãos de Licenciamento Ambiental Estaduais. O IBAMA e os organismos estaduais de licenciamento ambiental são os responsáveis pelas atividades de licenciamento, conforme definidas pela Resolução 237/97, e pela análise do levantamento resultante deste Subprograma, além da fiscalização do atendimento tempestivo, quantitativo e qualitativo das condições estabelecidas na Autorização de Supressão de Vegetação que será emitida.

Empresas Privadas Contratadas. Projetistas responsáveis pelo detalhamento do Projeto Básico; Construtores responsáveis pelas obras; e Supervisores, estes como responsáveis pelo planejamento e execução do desmatamento e adequada destinação do material resultante desta atividade.

3.4.10 - RECURSOS

Os custos para a execução da Supressão da Vegetação propriamente dita serão incluídos nas planilhas de custos unitários e orçamento da obra a ser contratada, referentes à execução dos serviços de limpeza e desmatamento do terreno, constando do orçamento do Projeto de Engenharia.

Os quadros 3.4.1 e 3.4.2 apresentam os recursos humanos e materiais necessários à execução do acompanhamento do presente subprograma.

QUADRO 3.4.1 – SUBPROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE DESMATAMENTOS – ESTIMATIVA DE RECURSOS HUMANOS

Recursos Humanos	Cód.	Unid.	Qtde.	Hxmês/Lote	Nº Lotes	Total Hxmês
Biólogo / Engenheiro Florestal - Coordenador	P2	Hxmês	1	3	5	15
Técnico florestal	T0	Hxmês	1	3	5	15
Motorista	A3	Hxmês	1	3	5	15

QUADRO 3.4.2 – SUBPROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE DESMATAMENTOS – ESTIMATIVA DE RECURSOS MATERIAIS

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QTDE	Nº MESES	TOTAL / LOTE	Nº LOTES	TOTAL
Veículo 4X4	unidXmês	1	3	3	5	15
Computador - laptop	unidXmês	1	3	3	5	15
Impressora	unidXmês	1	3	3	5	15
GPS	unidXmês	2	3	6	5	30
Material de campo	verbaXmês	1	3	3	5	15
Material de Escritório	verbaXmês	1	3	3	5	15
Máquina fotográfica	unidXmês	1	3	3	5	15

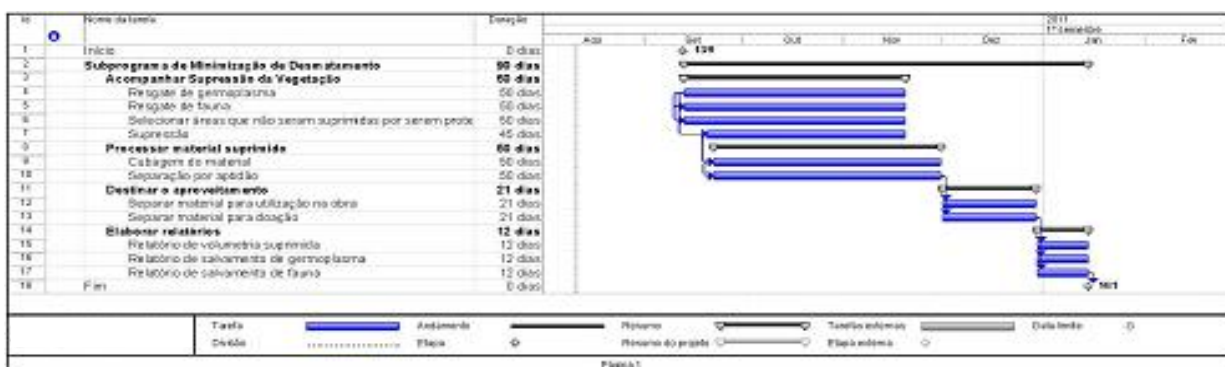
3.4.11–CRONOGRAMA

Este Subprograma será aplicado junto à emissão da Licença de Instalação (LI). Estima-se a duração de três (3) meses de desmatamento para cada lote da ferrovia, utilizando-se três frentes de trabalho. A velocidade da supressão da vegetação é variável em função de fatores como: densidade e porte da vegetação arbórea, tipo de relevo e de solo.

Durante a execução das obras ele será aplicado sempre que forem necessárias modificações do traçado e/ou modificações no espaço ocupado, seja pela via permanente, seja pelas atividades operacionais, sendo encerrada a sua aplicação somente após estarem concluídas também todas as recuperações de áreas degradadas, inclusive aquelas ocupadas pelas empreiteiras, quando for o caso. Voltará a ser aplicada no período de operação da Ferrovia sempre que forem contratados serviços de conservação, de restauração e/ou de ampliação da estrada, ou de suas instalações de apoio, se estas exigirem a supressão de vegetação.

A Figura 3.4.5 apresenta o cronograma de execução do presente Subprograma.

FIGURA 3.4.5 – SUBPROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE DESMATAMENTOS – CRONOGRAMA



3.4.12 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLIA, Vitor et. al.: Introdução à Gestão Ambiental de Estradas. Rio de Janeiro, Coleção Disseminar – IME-VALEC, 2005

BRASIL/ DNIT: Manual para atividades ambientais rodoviárias. Rio de Janeiro, 2007.

BRASIL/DNIT: Diretrizes básicas para elaboração de estudos e programas ambientais rodoviários: escopos básicos / instruções de serviço. – Rio de Janeiro, 2006.

BRASIL/IBAMA: INSTRUÇÃO NORMATIVA N°6, DE 7 DE ABRIL DE 2009

OIKOS/DNIT: EIA/RIMA da BR101 – AL/SE/BA. Rio de Janeiro, 2007.

OIKOS/VALEC: EIA-RIMA da Extensão Sul da Ferrovia Norte-Sul, 2009.

OIKOS/VALEC: EIA-RIMA da Ferrovia de Integração Oeste-Leste, 2010.

PELLICO NETO, S.; BRENA, D. A.: Inventário Florestal. Vol. 1. Curitiba, Ed. Pellico Neto & Brenda, 1997. 316 p.

PINTO, M. N. (Org.): Cerrado - Caracterização, ocupação e perspectivas. 2ª ed. Brasília: Ed da UnB, 1993. 681p.