

NORMA AMBIENTAL VALEC Nº 3  
COBERTURA VEGETAL PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

**NORMA AMBIENTAL VALEC Nº 3****COBERTURA VEGETAL PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

---

**SUMÁRIO**

1. OBJETO.....	2
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
3. INTERVENÇÕES.....	3
4. PERÍODO DE VALIDADE.....	8
5. INSPEÇÕES.....	8
6. ÓRGÃOS INTERVENIENTES E RESPONSABILIDADES.....	8
7. CUSTOS.....	8

---

**1. OBJETO**

Esta Norma Ambiental da VALEC visa a orientar e especificar as soluções que geralmente deverão ser implementadas para executar a cobertura vegetal destinada à recuperação do uso original, ou para permitir novos usos, de áreas cujas características sofreram alterações em consequência da execução das obras de implantação da Ferrovia Norte-Sul.

As áreas beneficiadas compreendem aquelas que foram utilizadas ou para instalações industriais, ou para apoio às obras, ou para obtenção de materiais de construção, tais como:

- Áreas usadas para acampamentos;
- Áreas usadas para instalações industriais (pedreiras, centrais de concreto, fábricas de pré-moldados, outros);
- Áreas usadas para extração e estoque de materiais de construção;
- Caixas de empréstimo e bota-foras;

- Acessos e corta-rios para construção de bueiros;
- Caminhos de Serviço;
- Áreas no entorno de obras de arte especiais e
- Outras, conforme determinação da fiscalização.

## **2. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A utilização de áreas para apoio às obras (acampamentos, áreas industriais, áreas de extração de materiais de construção) acarretam alterações significativas no uso original das terras pela cumulatividade e pelo sinergismo dos seguintes fatores impactantes:

- Execução da limpeza do terreno (com eliminação da vegetação porventura existente e do nível de solo orgânico e fértil)
- Cortes e aterros, implicando na modificação do sistema de drenagem natural (superficial e/ou subterrânea).

Entretanto, a cobertura vegetal tem papel importante na estabilidade do solo, pois amortece o impacto da chuva e contém a energia (dissipa parcialmente a energia) do escoamento superficial ("run-off"). Em consequência, aumenta o tempo disponível para absorção da água pelos solos e subsolos, ao mesmo tempo em que minimiza a instalação de processos erosivos e as instabilidades dos maciços de terra daí decorrentes. A revegetação das áreas sujeitas aos fenômenos antes descritos, logo ao encerrar o uso provisório, evitará o surgimento ou, ao menos, minimizará as consequências dos processos de degradação.

## **3. INTERVENÇÕES**

### **3.1 CONDIÇÕES GERAIS**

A camada vegetal oriunda da operação de limpeza do terreno será removida obrigatoriamente para áreas de estocagem previamente escolhidas, dispostas, operadas e protegidas de modo a evitar o carregamento do material pelas águas. Este cuidado tem por objetivo conservar os solos orgânicos para posterior utilização na recuperação ambiental das áreas degradadas pelas obras. A superfície das áreas de estocagem deverá ser protegida contra erosão e lixiviação pelas águas pluviais, bem como contra a insolação direta usando a cobertura por camada de material vegetal morto ("mulching").

São vedadas as estocagens e/ou os descartes de materiais oriundos da limpeza considerados inservíveis, estéreis ou pedregosos em áreas de interesse ecológico, ou em

áreas de preservação permanente, bem como também é proibida a supressão da vegetação com uso do fogo (Resolução CONAMA 020/86 e Decreto 2661/98).

O detalhamento do projeto da recuperação de cada área degradada pelas atividades de construção deverá ser composto por:

- Reconhecimento da geometria e das condições das drenagens naturais e construídas, existentes na área;
- Identificação da vegetação regional e endêmica, principalmente quanto ao reconhecimento das espécies nativas de caráter pioneiro;
- Identificação e estabelecimento de contratos para o suprimento de sementes e mudas<sup>1</sup>;
- Disponibilidade de especificações técnicas para plantio, próprias para cada espécie vegetal fornecida (incluindo adubação, correção de acidez e tratamentos culturais para manutenção);
- Especificações de melhoria da qualidade do solo superficial, prevendo:
  - ✓ Escarificação profunda, paralelamente às curvas de nível do terreno (para atenuar a compactação dos solos, melhorar as condições de infiltração das águas e possibilitar o enraizamento da futura cobertura vegetal);
  - ✓ Disposição de solo fértil, na espessura mínima de 15cm, proveniente da estocagem obrigatória da camada vegetal oriunda das atividades de limpeza do terreno;
  - ✓ Aplicação de corretivos e fertilizantes (calagem, adubação NPK, inoculação com bactérias "Rhizobium" para garantir o crescimento satisfatório das leguminosas);
- Para as áreas de extração de materiais de construção é indispensável a obediência ao Código de Mineração, com a preparação prévia do Plano de Exploração, que deverá definir:
  - ✓ Volume de material a ser movimentado, discriminando: camada vegetal, material estéril e material a ser extraído para ser utilizado nas obras;

---

<sup>1</sup> Opcionalmente, e se disponível, poderá ser usado material oriundo do resgate de germoplasma, conforme está estabelecido na NAVA 01, seção 3.1, item B.

- ✓ Quando as escavações previstas exigirem taludes maiores do que oito metros (8m), o projeto deverá apresentar avaliação sobre a necessidade, ou não, de contar com estudos geomecânicos dos solos para estabelecer as declividades dos taludes;
- ✓ Proposta da reconformação topográfica do terreno após a utilização da área;
- ✓ Proposta de revegetação, com implantação e manejo até que seja garantido o recobrimento;
- ✓ No caso de areais, indicar monitoramentos a executar e procedimentos para fiscalização das áreas de extração exigindo que sejam resguardadas as margens dos cursos d'água, evitando o desbarrancamento e a perda das formações ciliares.
- ✓ Sempre que possível esta NAVA deverá ser aplicada em consórcio com a NAVA 02: PROJETOS PAISAGÍSTICOS.

### **3.2 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

#### **3.2.1 Plantio em taludes de cortes e aterros**

- (a) Tendo em vista que os taludes de cortes e aterros normalmente são compostos pelas camadas inferiores dos solos, sempre de baixa fertilidade, indicar soluções que, em curto prazo, venham a compor uma cobertura vegetal eficiente e duradoura;
- (b) Priorizar a indicação dos processos de hidrossemeadura e/ou a gramagem em placas, por serem as formas de plantio mais indicadas para proteção destas superfícies. Em taludes com maior potencial para instabilidades deverão ser usadas gramíneas com sistemas radiculares profundos.

#### **Notas:**

- A hidrossemeadura tem as vantagens da rapidez e da facilidade de execução, notadamente em taludes muito inclinados e/ou altos, permitindo uma composição de espécies diferenciadas de gramíneas e leguminosas.
- A gramagem em placas, com fixação por estacas ou por telas (metálicas ou vegetais), propicia imediata proteção superficial do solo, desde que seja superada a descontinuidade física entre o talude e a placa. A grama em placas será obrigatoriamente adquirida em produtores credenciados, evitando a extração e a exploração de jazidas vegetais a esmo, o que proporcionaria a degradação de novas áreas para obtenção de matéria prima;

- (c) Complementando a cobertura vegetal feita por hidrossemeadura e/ou por gramagem em placas, serão introduzidas mudas de árvores, de arbustos e de trepadeiras alastrantes, resistentes à acidez comum dos solos tropicais, com o objetivo de promover a recolonização;
- (d) O plantio terá continuidade pelo terreno natural, inclusive ultrapassando os limites da área degradada, visando a assegurar proteção eficiente nesta interface com a vegetação lindeira;
- (e) Identificar a necessidade de usar dissipadores de energia nos locais de descarga dos dispositivos de drenagem, especialmente nas interfaces entre a drenagem implantada e a drenagem ou terreno natural;
- (f) Será previsto o melhoramento do solo sempre que forem detectadas deficiências na fertilidade, estabelecendo os critérios para correção da acidez, para a adubação primária, e para o manejo;
- (g) É obrigatório o acompanhamento sistemático da evolução da cobertura vegetal desde a implantação até a total consolidação. Será responsabilidade do contratado a realização das regas, assim como substituição das mudas que não se desenvolverem, bem como a complementação de áreas não recobertas pela gramagem, inclusive com o enriquecimento da adubação, até a obtenção da cobertura da superfície final desejada.

### **3.2.2 Recomposição Vegetal em Superfícies Degradadas**

(a) Antes do plantio serão efetuadas:

- ✓ a remoção de todas as instalações, equipamentos e materiais inservíveis;
- ✓ raspagem das áreas contaminadas com resíduos de depósitos e pátios;
- ✓ a remoção dos materiais acima descritos será feita para locais de descarte previamente selecionados (ver NAVA 01, item 3.8);
- ✓ reconformação topográfica; e
- ✓ implantação do sistema de drenagem.

(b) A seleção da vegetação priorizará espécies nativas da flora regional com:

- ✓ capacidade de promover melhorias na disponibilidade de nutrientes no solo;
- ✓ grande capacidade de cobertura;

- ✓ sistemas radiculares superficial e profundo;
  - ✓ facilidade na formação de dossel;
  - ✓ possibilidade de crescimento rápido para produção de biomassa, gerando matéria orgânica e fertilizando o solo através da formação de folheto ou serrapilheira (“litter”) e processos de decomposição.
- (c) Sempre será avaliada a viabilidade do transplante de espécimes vegetais adultos, especialmente selecionados, que devam ser removidos por necessidade das obras. O transplante será feito de acordo com a NAVA 04 - Transplante de Espécimes Vegetais Selecionados.
- (d) Em situações com baixa probabilidade de ocorrência de processos erosivos acelerados, será executada exclusivamente a proteção superficial dos solos, propiciando condições para a sucessão vegetal natural. Serão priorizadas espécies com desenvolvimento dos sistemas radiculares tanto superficiais (gramíneas e leguminosas), como profundos (árvores e arbustos de médio porte);
- (e) Em situações com potencialidade para ocorrência de processos erosivos acelerados e/ou onde se tornarem necessárias recuperações ambientais e controles de processos erosivos já instalados, ou quando for necessária a constituição de maciças populações (nas orlas de proteção de matas parcialmente atingidas, criação de maciços interligando matas remanescentes etc.), serão usadas espécies de crescimento rápido, sendo observada a dominância nas associações vegetais que ocorrem na região, maximizando a utilização de espécies autóctones, mesmo que de caráter pioneiro, visando à recolonização da flora e da fauna;
- (f) Nas situações de restauração de matas ciliares às margens de rios e várzeas, serão destacadas as soluções para os problemas tanto de contenção de processos erosivos como de recuperação da continuidade das formações ciliares, com sua diversidade florística específica;
- (g) É obrigatório o acompanhamento sistemático do processo de recuperação da vegetação pelo empreiteiro contratado, desde a implantação da cobertura vegetal até sua total consolidação. Será responsabilidade do contratado a realização das regas, assim como substituição ou complementação de áreas de gramagem com baixa germinação, bem como a substituição de mudas doentes ou mortas e, ainda, o enriquecimento da adubação, até que esteja garantida a efetiva cobertura da superfície plantada.

#### **4. PERÍODO DE VALIDADE**

Esta NAVA terá validade durante toda a vida útil da Ferrovia Norte-Sul, desde a fase de projeto até a de conservação da via permanente, quando o passivo ambiental será gerenciado e recuperado segundo os programas anuais preparados de acordo com a NAVA 11 – Levantamento Anual e Recuperação do Passivo Ambiental.

#### **5. INSPEÇÕES**

As inspeções serão feitas de acordo com o que estabelece a Norma Ambiental VALEC nº 10.

#### **6. ÓRGÃOS INTERVENIENTES E RESPONSABILIDADES**

##### **a) VALEC**

A VALEC é o empreendedor e responsável pela execução e manutenção das obras obedecendo esta NAVA, bem como todas as outras que fazem parte dos projetos voltados à implantação da Ferrovia Norte-Sul. É o órgão contratante e principal fiscal da aplicação desta NORMA. 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, em como de atestar a conformidade com a qualidade ambiental esperada.

##### **b) 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 fiscalização dos atendimentos das condições estabelecidas nas licenças concedidas (Licenças Prévia, de Instalação e de Operação), bem como pelas suas renovações.

##### **c) Terceiros Contratados**

Projetistas responsáveis pelo gerenciamento do Projeto Executivo Ambiental e/ou pelos serviços de supervisão e controle de qualidade das obras; fornecedores de mudas e/ou sementes, empresas responsáveis pelos plantios e pela manutenção da vegetação.

#### **7. CUSTOS**

Os custos deste programa estarão incluídos nos orçamentos (quantidades e preços unitários) previstos para as obras de cada um dos trechos ou para os serviços que serão contratados na fase de conservação da via permanente. A implantação de vegetação

rasteira (gramíneas e leguminosas) será medida em área (metros quadrados) efetivamente recoberta por vegetação viva; já as árvores, arvoretas e arbustos serão medidas:

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

O pagamento será efetuado em parcelas, de acordo com as medições, da seguinte forma:

- 40% (quarenta por cento) do preço unitário por muda plantada, contados todos os espécimes plantados, após o plantio;
- 40% (quarenta por cento) do preço unitário oferecido por muda plantada, multiplicado pelo total de espécimes vivos, medidos conforme a alínea (b), acima;
- 20% (vinte por cento) do preço unitário oferecido por muda plantada, 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.