



**Departamento de Estradas  
de Rodagem do Estado do  
Paraná - DER/PR**

Avenida Iguaçu 420  
CEP 80230 902  
Curitiba Paraná  
Fone (41) 3304 8000  
Fax (41) 3304 8130  
[www.pr.gov.br/transportes](http://www.pr.gov.br/transportes)

**DER/PR ES-OC 15/05**

## **OBRAS COMPLEMENTARES: PROTEÇÃO VEGETAL**

Especificações de Serviços Rodoviários

Aprovada pelo Conselho Diretor em 24/12/2005

Deliberação n.º 281/2005

Esta especificação substitui a DER/PR ES-OC 08/91

Autor: DER/PR (DG/AP)

Palavras-chave: proteção vegetal, semente, leiva,  
muda

7 páginas

### **RESUMO**

Este documento define a sistemática empregada na execução de proteção vegetal em rodovias. Aqui são definidos os requisitos técnicos relativos aos materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle de qualidade, bem como os critérios para aceitação, rejeição, medição e pagamento dos serviços. Para aplicação desta especificação é essencial a obediência, no que couber, à DER/PR IG-01/05.

### **SUMÁRIO**

- 0 Prefácio
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Definições
- 4 Condições gerais
- 5 Condições específicas
- 6 Manejo ambiental
- 7 Controle interno de qualidade
- 8 Controle externo de qualidade
- 9 Critérios de aceitação e rejeição
- 10 Critérios de medição
- 11 Critérios de pagamento

## **0      **PREFÁCIO****

Esta especificação de serviço estabelece a sistemática empregada na execução, no controle de qualidade e nos critérios de medição e pagamento do serviço em epígrafe, tendo como base as Especificações de Serviço DNER-ES 341/97 e DER/PR ES-OC 08/91.

## **1      **OBJETIVO****

Definir e orientar os procedimentos a serem seguidos na execução de proteção vegetal, em obras rodoviárias sob a jurisdição do DER/PR.

## **2      **REFERÊNCIAS****

Manual de Execução de Serviços Rodoviários do DER/PR  
Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR  
Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias – DER/PR

## **3      **DEFINIÇÕES****

3.1      Proteção vegetal: consiste no plantio de espécies vegetais diversas, com a finalidade de preservar áreas expostas do corpo estradal, da faixa de domínio ou resultantes da exploração de ocorrências de materiais, dando-lhes condições de resistência à erosão e atenuando os efeitos de agressão ao meio-ambiente. Pode, também, ser utilizada no revestimento de dispositivos de drenagem pluvial.

3.2      Plantio: processo de aplicação das espécies vegetais no solo para germinação e/ou reprodução, desenvolvimento vegetativo e cobertura do solo.

3.3      Leivas: são placas contendo gramíneas ou leguminosas, que são transplantadas de viveiro ou outro local de extração, para o local de implantação e que promovem a cobertura imediata do solo.

3.4      Hidrosseadura: é o processo de implantação de espécies vegetais, através do jateamento de sementes juntamente com elementos de fixação ao solo, elementos protetores das intempéries, adubos e nutrientes necessários a sua germinação.

## **4      **CONDIÇÕES GERAIS****

4.1      Os tipos de proteção vegetal considerados nesta especificação são os seguintes:

- a) plantio de grama por mudas;
- b) enleivamento;
- c) hidrosseadura;

- d) plantio de árvores e arbustos;
- e) plantio de erva-cidreira.

4.2 Não é permitida a execução dos serviços objeto desta especificação:

- a) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DER/PR;
- b) sem o devido licenciamento/autorização ambiental conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR;
- c) sem o fornecimento de nota de serviço pelo DER/PR.

## 5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

### 5.1 Material

#### 5.1.1 Terra vegetal

No caso de implantação da rodovia, deve ser aproveitado o material resultante das operações de limpeza do terreno, executadas durante a realização dos serviços preliminares. O mesmo se aplica às jazidas de exploração de materiais e caixas de empréstimos.

#### 5.1.2 Grama

Para o plantio de grama, são utilizadas sementes, mudas ou leivas de espécies vegetais cuja seleção tem como escopo o eficiente e duradouro controle das erosões, conjugado com o bom aspecto visual, baixo custo de aquisição e manutenção, com características de alto poder germinativo e comprovada aplicabilidade à região.

#### 5.1.3 Árvores e arbustos

As mudas de árvores e arbustos devem ser de espécies vegetais escolhidas conforme indicação do projeto, devendo-se dar preferência para plantas nativas da região.

#### 5.1.4 Erva-cidreira

Para o plantio de erva-cidreira, utilizam-se mudas de *Cymbopogon citratus* Staupf.

#### 5.1.5 Adubos e corretivos

São utilizados, preferencialmente, adubos de origem animal, isentos de sementes de ervas, palhas e outros materiais estranhos. O emprego de adubos comerciais e corretivos é abordado no Manual de Execução, sendo permitidos apenas aqueles que não contenham agentes tóxicos e/ou poluidores do meio-ambiente.

#### 5.1.6 Preventivos químicos

Em regiões suscetíveis a ataques de pragas e doenças devem ser utilizados preventivos químicos específicos que não contenham agentes tóxicos e /ou poluidores do meio-ambiente, tal utilização é abordada no Manual de Execução. Em hipótese alguma pode ser feito o uso de herbicidas.

## 5.2 Equipamento

5.2.1 Todo o equipamento, antes do início da execução do serviço, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pelo DER/PR, sem o que não é dada a autorização para o seu início.

5.2.2 Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para a execução satisfatória dos serviços. Os equipamentos básicos necessários à proteção vegetal compreendem:

- a) trator agrícola de pneus, dotado de arado e grade para aeração do solo;
- b) caminhão distribuidor de água;
- c) caminhão de carroceria fixa;
- d) distribuidor agrícola de adubos;
- e) caminhão aspergidor de hidrossemeadura, constituído por depósito tipo pipa convencional, dotado de equipamento para homogeneização da mistura e bomba rotativa de alta pressão;
- f) ferramentas agrícolas usuais, tais como: pás, picaretas, enxadas, trado para abertura de cavas, etc.;

## 5.3 Execução

A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da executante.

### 5.3.1 Enleivamento e plantio por mudas

A execução da proteção vegetal, através de enleivamento ou do plantio por mudas, consta basicamente das seguintes atividades:

- a) preparo do solo: compreendendo, quando for o caso, o revolvimento do solo, nivelamento, drenagem da área, cobertura com terra vegetal, tratamento contra pragas, adubação e/ou correção do solo;
- b) produção de leivas: compreendendo a poda, arrancamento, carga, transporte e descarga das leivas, com dimensões uniformes;
- c) plantio: as placas são assentadas sobre o solo previamente preparado e compactado com soquetes de madeira. Caso seja necessário, devem ser empregadas técnicas de fixação das leivas ao terreno utilizando-se ponteiros de madeira. Para o caso das mudas, as operações de plantio compreendem: transformação das leivas em mudas ou touceiras, abertura das cavas, colocação das mudas, fechamento e apiloamento das cavas. A quantidade de mudas plantadas por metro quadrado será definida em projeto específico. Usualmente, utiliza-se a razão de 100 mudas por metro quadrado;

- d) irrigação: a irrigação é feita com equipamento apropriado para alcançar grandes alturas, não se admitindo a adoção de métodos impróprios que possam comprometer a estabilidade dos maciços, processando-se à medida que as leivas ou mudas forem implantadas. A operação de irrigação deve ser repetida, sempre que necessário, até a definitiva fixação das leivas ou das mudas ao solo.

### 5.3.2 Hidrossemeadura

O plantio de grama pelo processo de hidrossemeadura deve seguir as etapas seguintes:

- a) preparo do terreno: compreendendo a regularização e/ou nivelamento da superfície;
- b) "picoteamento" manual, para proporcionar maior fixação do adubo e semente ao solo;
- c) jateamento das sementes e do adubo, previamente colocados no reservatório do caminhão aspersor;
- d) irrigação, através de equipamento apropriado para alcançar grandes alturas, não se admitindo a adoção de métodos impróprios que possam comprometer a estabilidade dos maciços. Esta operação deve ser repetida, sempre que necessário, de forma a permitir a germinação e o desenvolvimento apropriado da grama.

### 5.3.3 Árvores e arbustos

O plantio de árvores e arbustos compreende:

- a) preparo das covas, nas dimensões adequadas ao tipo de muda utilizada;
- b) produção e transporte das mudas para o local;
- c) colocação das mudas nas covas, adição de adubos, corretivos ou defensivos, conforme a necessidade, recobrimento com solo local e apiloamento.

### 5.3.4 Erva-cidreira

As etapas para o plantio de erva-cidreira são as seguintes:

- a) retirada das mudas das touceiras matrizes, cortando-se a uma altura de 15 cm do ponto de inserção das mesmas;
- b) execução das covas, a uma distância de 70 a 100 cm da sarjeta, ou qualquer outro dispositivo, devendo a distância entre as covas variar em torno de 20 cm;
- c) adubação, caso necessário, com NPK 10-10-10 e calcário. Para se reduzir o custo desta adubação, pode-se utilizar uma barra de ferro com a qual são feitos furos intercalados de aproximadamente 15 cm de profundidade e espaçados de 20 cm e nos quais se colocam 50 a 70 gramas de NPK 10-10-10 e 40 a 50 gramas de calcário;
- d) colocação das mudas nas covas, recobrimento com solo local e apiloamento;

- e) irrigação até a "pega" definitiva das mudas.

#### 5.3.5 Aplicação de preventivos e/ou defensivos

A aplicação de preventivos e/ou defensivos agrícolas deve ser feita de acordo com indicações do projeto. Caso este seja omissivo, e com relação aos cuidados que devem ser tomados na sua aplicação, devem ser seguidas indicações constantes do Manual de Execução.

### **6 MANEJO AMBIENTAL**

6.1 Durante a execução deste serviço devem ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros, os procedimentos a seguir descritos.

- a) Todo o material excedente de escavação, ou da execução dos serviços, deve ser removido das proximidades da área trabalhada, cuidando-se que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar seu assoreamento.
- b) Durante a execução dos serviços deve ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou de veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a sua desfiguração.

6.2 Além destes procedimentos, devem ser atendidas, quando cabíveis, as recomendações do Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR.

### **7 CONTROLE INTERNO DE QUALIDADE**

7.1 Compete à executante a realização do serviço de boa qualidade, e em conformidade com o projeto e com esta especificação de serviço.

7.2 Devem ser controladas a qualidade das sementes, leivas ou mudas, a qualidade e quantidade de adubos, fertilizantes ou outros produtos utilizados. A comprovação será feita através de atestados de qualidade expedidos por entidade credenciada.

### **8 CONTROLE EXTERNO DE QUALIDADE – DA CONTRATANTE**

8.1 O controle das condições de execução dos serviços deve ser feito pela Fiscalização em bases visuais.

8.2 O controle geométrico consistirá da verificação aleatória das dimensões e espaçamentos fixados em projeto.

### **9 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO**

9.1 O serviço é aceito quando atendidas as condições descritas nos subitens 9.1.1 a 9.1.4.

9.1.1 As sementes, leivas ou mudas utilizadas sejam atestadas como de boa qualidade.

9.1.2 A execução dos serviços é julgada satisfatória.

9.1.3 A grama e/ou mudas de árvores, arbustos ou erva-cidreira plantadas esteja(m) em pleno desenvolvimento.

9.1.4 As verificações geométricas atendam ao projeto.

9.2 No caso de não atendimento ao disposto no subitem 9.1.1, o serviço deve ser rejeitado, devendo ser removido e substituído por insumo de boa qualidade.

9.3 No caso de não atendimento ao disposto no subitem 9.1.4, deve ser providenciada a correção de forma a compatibilizar os espaçamentos e/ou dimensões com o estabelecido em projeto.

9.4 No caso de não atender aos subitens 9.1.2 e 9.1.3, a executante deve refazer, ou melhorar o serviço, de forma que se alcance o objetivo previsto, isto é, um revestimento vegetal efetivo ou o crescimento de árvores e arbustos de acordo com o planejado. A executante é responsável pela irrigação até a “pega” definitiva da vegetação.

## **10 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

Os serviços, executados e recebidos na forma descrita, são medidos da seguinte maneira:

- a) por metro quadrado de área efetivamente tratada com grama, determinando-se em separado as áreas de enleivamento, hidrossemeadura e plantio por mudas;
- b) por unidade de mudas plantadas de árvores ou arbustos, fazendo-se a distinção por espécie;
- c) por metro linear, no caso do plantio de erva-cidreira.

## **11 CRITÉRIOS DE PAGAMENTO**

11.1 Os serviços aceitos e medidos só são atestados como parcela adimplente, para efeito de pagamento, se, juntamente com a medição de referência, estiver apenso o relatório com os resultados dos controles e de aceitação.

11.2 O pagamento é efetuado, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base no preço unitário contratual proposto para o item considerado, o qual representa a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, controle da qualidade, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.