



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

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

**DER/PR ES-OC 15/23**

## **OBRAS COMPLEMENTARES: PROTEÇÃO VEGETAL**

Especificações de Serviços Rodoviários  
Aprovada pelo Conselho Diretor, em 11/4/2023  
Deliberação n.º 111/2023  
Esta especificação substitui a DER/PR ES-OC 15/05  
Autor: DER/PR (DT/CPD)

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

9 páginas

### **RESUMO**

Este documento define a sistemática empregada na execução de proteção vegetal em obras rodoviárias. 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 ES-IG 01/23.

### **SUMÁRIO**

- 0 Prefácio
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Definição
- 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 DNIT 102/2009 - ES e DER/PR ES-OC 15/05.

## 1 OBJETIVO

Definir e orientar os procedimentos a serem seguidos na execução de proteção vegetal de áreas planas ou de pouca declividade (caixas de empréstimos, botaforas e áreas de jazidas de solo) e de áreas de declividade acentuada (taludes de cortes e aterros), visando à proteção do corpo estradal, com ênfase no combate ao processo erosivo, em obras rodoviárias sob a jurisdição do DER/PR.

## 2 REFERÊNCIAS

As normas aqui relacionadas contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem-se em material de consulta, obrigatória, para o entendimento desta especificação particular.

As edições indicadas estavam em vigor no momento da elaboração deste documento. Como toda norma está sujeita a revisão ou substituição, recomenda-se àqueles que utilizarem esta especificação particular, que verifiquem a conveniência de usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir:

CONTRAN 2022	- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - VOLUME VII – Sinalização Temporária
DER/PR	- Manual de Execução de Serviços Rodoviários do DER/PR
DER/PR	- Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias
DNIT 071/2006 ES	- Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por vegetação herbácea – Especificação de serviço
DNIT 072/2006 ES	- Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas íngremes ou de difícil acesso pelo processo de revegetação herbácea – Especificação de serviço
DNIT 073/2006 ES	- Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por revegetação arbórea e arbustiva – Especificação de serviço
DNIT 074/2006 ES	- Tratamento ambiental de taludes e encostas por intermédio de dispositivos de controle de processos erosivos – Especificação de serviço
DNIT 102/2009 ES	- Proteção do corpo estradal – Proteção vegetal – Especificação de serviço
DNIT IPR 700/1997	- Glossário de Termos Técnicos Rodoviários
DNIT IPR 721/2006	- Glossário de Termos Técnicos Ambientais Rodoviários
DNIT IPR 742/2010	- Manual de Implantação Básica de Rodovia
Lei nº 6.514/77 - CLT – Art. 200	- Normas Regulamentadoras – NR da Segurança e da Medicina do Trabalho

### **3 DEFINIÇÃO**

- 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 Hidrossemeadura: 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 à 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) hidrossemeadura;
  - d) plantio de árvores e arbustos;
  - e) plantio de capim em touceiras.
- 4.2 Não é permitida a execução dos serviços objeto desta especificação:
- a) sem a implantação prévia da sinalização do serviço, conforme Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Previdência, o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN, Volume VII – Sinalização Temporária e o que eventualmente esteja especificado no projeto de engenharia e/ou nos Termos de Referência do Edital;
  - b) sem a prévia orientação dos funcionários quanto ao uso adequado, guarda, conservação e higienização dos EPIs, bem como a exigência de seu uso durante as atividades a serem desenvolvidas, conforme previsto nas Normas Regulamentadoras (NR);
  - c) sem a devida verificação da regularidade ambiental e a adoção das respectivas medidas de controle de conformidade com o Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR;
  - d) sem o fornecimento de nota de serviço pelo DER/PR.

## 5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

### 5.1 Material

- 5.1.1 Terra vegetal: a terra vegetal aqui referida é a camada superficial orgânica resultante do expurgo do desmatamento executado na faixa estradal ou em área de uso (acampamento) ou em ocorrência de material destinado à rodovia. Essa camada orgânica, após a separação dos troncos e raízes mais volumosos, é estocada em montes com altura em torno de 1,50 m, largura de 2,00 m a 4,00 m e com qualquer comprimento, para ser posteriormente espalhada nas áreas expostas, no menor decurso de tempo possível.
- 5.1.2 Grama: para o plantio de grama, são utilizadas sementes, mudas ou leivas de espécies vegetais nativas 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 Capim em touceiras: Trata-se de capim nativo de boa rusticidade, perene, ereto, entouceirado, com porte inferior a 1,5 m e vocação para fixação de solo ou emprego em recomposição de áreas degradadas. Exemplos: Capim-cidreira-fino (*Elionurus muticus*); Capim-agreste (*Imperata Brasiliensis*); Capim-caninha (*Andropogon lateralis*); Capim-colchão (*Paspalum plicatulum*). A escolha da espécie ou consórcio deve levar em conta as características do solo, microclima e disponibilidade de sementes ou mudas na região de aplicação.
- 5.1.5 Adubos e corretivos: são utilizados, preferencialmente, adubos orgânicos 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.
- 5.1.7 Dispositivos especiais de controle do processo erosivo: são dispositivos que têm como finalidade auxiliar na fixação da proteção vegetal em áreas íngremes. Deverá ser usado material de cobertura, que pode ser palha de arroz ou trigo, camas de estábulo, capim, sacos de juta etc., sustentado por mantas ou telas vegetais biodegradáveis, adesivos plásticos, grampos de fixação, bambus, estacas de madeira e pneus descartados.

## 5.2 Equipamento

5.2.1 É de responsabilidade da contratada assegurar que todo equipamento alocado para a execução da obra esteja em perfeitas condições de uso, no que tange à sua manutenção, regulagem e aspectos de segurança de operação, de maneira a garantir a qualidade do serviço.

A qualquer momento a Fiscalização do DER/PR poderá solicitar a substituição do equipamento que não apresente desempenho satisfatório na execução do serviço indicado.

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 descompactação do solo;
- b) caminhão distribuidor de água;
- c) caminhão basculante ou 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.;

5.2.3 A utilização de outros equipamentos além dos mencionados, ou em sua substituição, deverá ser analisada e aprovada pela fiscalização, porém não serão objeto de pagamento suplementar.

## 5.3 Execução:

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

5.3.2 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 covas. 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.

5.3.3 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 aspergidor;
- 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.

5.3.4 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.

5.3.5 Capim em touceiras: as etapas para o plantio de erva-cidreira são as seguintes:

- a) retirada das mudas das touceiras matrizes, cortando-se a uma altura de 15cm do ponto de inserção das mesmas;
- b) execução das covas, a uma distância de 70 cm a 100 cm da sarjeta, ou qualquer outro dispositivo, devendo a distância entre as covas variar em torno de 20 cm;
- c) adubação, seguir a indicação do técnico responsável em função de análise do solo local, ou, no mínimo NPK 05-20-10 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 05-20-10 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.

- 5.3.6 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 Nas operações destinadas à execução dos serviços objeto desta especificação com o objetivo de preservação ambiental, devem ser observadas e adotadas as soluções e procedimentos relacionados ao tema ambiental, definidos nos documentos técnico-normativos pertinentes vigentes no DER/PR, na legislação ambiental, nas recomendações e exigências dos órgãos ambientais, e na documentação técnica vinculada à execução da obra (Projeto de Engenharia, Programas Ambientais etc.) em especial quanto a:

- a) comprovar a regularidade ambiental da origem dos materiais empregados, zelando para que licenças ambientais válidas sejam apresentadas previamente à Fiscalização do DER/PR e observando o cumprimento dos condicionantes;
- b) zelar pela competência hídrica e preservar a qualidade das águas, aplicando dispositivo de contenção de carreamentos e outras providências para evitar contaminação;
- c) Providenciar e efetivar controle de coleta, transporte, armazenamento e disposição final de resíduos e substâncias, inclusive providenciando a respectiva documentação;
- d) adotar controle de equipamentos e manejos de substâncias perigosas, de forma a impedir contaminação; e
- e) observar elementos de segurança providenciando a devida sinalização e isolamento da praça de obras, assim como a disciplina do trânsito.

- 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.
- 7.3 É vedado o uso de espécies arbóreas/arbustivas exóticas ou invasoras.
- 7.4 O material de adesão da hidrossemeadura deve ser isento de plásticos, materiais metálicos e ou de derivados de embalagens cartonadas (embalagem longa vida).



---

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

- 8.1 A recomposição de áreas e taludes será controlada por inspeção visual da suavização dos taludes e da regularização da área visando a drenagem natural. A fiscalização poderá recorrer a nivelamentos topográficos para conferência de cotas e declividades.
- 8.2 O controle geométrico consistirá na verificação aleatória das dimensões e espaçamentos fixados em projeto.
- 8.3 Cobertura vegetal terá sua consolidação avaliada, visualmente, após decorrido o prazo de 120 a 150 dias do plantio, devendo neste período, a construtora proceder a manutenção e a reposição exigidas, assumindo todos os ônus.

## **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 verificações geométricas atendam ao projeto.
- 9.1.2 As sementes, leivas ou mudas utilizadas sejam atestadas como de boa qualidade.
- 9.1.3 A execução dos serviços é julgada satisfatória.
- 9.1.4 A grama e/ou mudas de árvores, arbustos ou erva-cidreira plantadas esteja(m) em pleno desenvolvimento.
- 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**

- 10.1 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 quadrado, no caso do plantio de capim em touceiras. Quando do plantio de leiras, adotar largura de 0,30 m.

## **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.