



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-  
ESTRUTURA DE TRANSPORTES

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E  
PESQUISA

INSTITUTO DE PESQUISAS  
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163  
Centro Rodoviário – Vigário Geral  
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000  
Tel/fax: (21) 3371-5888

## NORMA DNIT 077/2006 – ES

### Cerca viva ou de tela para proteção da fauna – Especificação de serviço

**Autor:** Diretoria de Planejamento e Pesquisa / IPR

**Processo:** 50.607.006.739/2005-97

**Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 11/07/2006.**

*Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.*

#### Palavras-chave:

Meio ambiente, cerca viva, tela de proteção da fauna.

Nº total de  
páginas  
6

#### Resumo

Este documento define a sistemática da proteção da fauna que circula ao longo de corredores ecológicos interceptados pela rodovia, com o objetivo de evitar atropelamentos e acidentes rodoviários. Traz informações sobre controle, medição e pagamento.

#### Abstract

This document defines the procedures to be employed in the protection of the fauna moving long ecological corridors that are crossed by the highway, with the purpose of avoiding the running-over of animals and road accidents. It includes information on control, measurement and payment.

#### Sumário

Prefácio .....	1
1 Objetivo .....	1
2 Referências normativas e bibliográficas.....	2
3 Definições .....	2
4 Condições gerais.....	2
5 Condições específicas .....	3
6 Controle e inspeções.....	4
7 Medição.....	4
8 Pagamento.....	5

Índice geral.....	6
-------------------	---

#### Prefácio

A presente Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa para servir como documento que define métodos de proteção da fauna que circula em corredores ecológicos interceptados pela rodovia. Está baseada nas disposições da norma DNIT 001/2002 – PRO.

#### 1 Objetivo

Definir e fixar a sistemática a ser usada na execução da proteção da fauna que circula ao longo de corredores ecológicos interceptados pela rodovia, objetivando evitar que a fauna atravesse a plataforma rodoviária, com a possibilidade de vir a ser atropelada e ocasionando risco para os usuários através de acidentes rodoviários.

A mitigação dos atropelamentos se fundamentará na implantação de mecanismos de proteção para os animais, como túneis, pontes, cercas, bem como, placas de sinalização para os usuários.

A proteção da fauna será concretizada pela construção de cercas vivas ou de telas de arame galvanizado associadas com a implantação de placas pré-moldadas de concreto ( $h \cong 30\text{cm}$ ) em placas de fibra de vidro ou fibro-cimento, para bloqueio de animais menores, delimitando os corredores ecológicos na faixa de

domínio, os quais utilizam as obras de arte da rodovia para sua continuidade.

## 2 Referências normativas e bibliográficas

### 2.1 Referências normativas

- a) DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. *DNIT 073/2006 – ES: tratamento ambiental de área de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por revegetação arbórea e arbustiva: especificação de serviço*. Rio de Janeiro, 2006.
- b) \_\_\_\_\_. *DNIT 076/2006 – ES: tratamento ambiental acústico das áreas lindeiras da faixa de domínio: especificação de serviço*. Rio de Janeiro, 2006.

### 2.2 Referências bibliográficas

Para o bom entendimento desta especificação deverão ser consultados os documentos a seguir nomeados, no que concerne à proteção da fauna.

- a) DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. *Diretrizes básicas para atividades rodoviárias ambientais: escopos básicos / instruções de serviço*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005.
- b) \_\_\_\_\_. *Manual para atividades rodoviárias ambientais*. Rio de Janeiro, 2006.
- c) FISCHER, Wagner Augusto (Coord.). *Programa estrada viva BR-262: impactos da BR-262 sobre a vida selvagem, relatório final*. Brasília: GEIPOT, 1999. v. 1.

NOTA: Quanto às Referências Técnicas de tela de arame deverão ser consideradas as recomendações dos fabricantes.

## 3 Definições

São pertinentes à presente Norma as definições apresentadas na DNIT 076/2006-ES - Tratamento Ambiental Acústico das Áreas Lindeiras da Faixa de Domínio – Especificação de Serviço, acrescentando-se as seguintes.

### 3.1 Cerca viva

É a cerca que delimita a faixa de domínio da rodovia ou o corredor ecológico interceptado pela rodovia, constituída pelo plantio de espécies arbustivas, que devido à sua robustez resiste ao impacto de animais, podendo a vir funcionar como quebra vento, ou corta fogo impedindo a passagem das queimadas para a faixa de domínio.

### 3.2 Cercas de telas de arame galvanizado associadas com placas pré-moldadas de concreto, de fibro-cimento ou de fibra de vidro (h $\geq$ 30cm)

São septos que delimitam qualquer território, impedindo a passagem de pessoas ou animais, objetivando neste documento a delimitação do corredor ecológico e orientação dos animais que circulam pelo mesmo, para o uso da OAE ou OAC na transposição sob a rodovia.

A associação das cercas de telas de arame galvanizado com placas de pré-moldados de concreto, placas de fibras de vidro ou fibro-cimento tem o objetivo de impedir o acesso à rodovia de animais menores, que transitam no corredor ecológico, evitando o seu engastalhamento na tela.

O dimensionamento da malha da tela de arame será função do tamanho das espécies de animais silvestres cadastrados no corredor ecológico.

### 3.3 Corredores ecológicos

São territórios que os animais constituintes da fauna escolhem para sua subsistência, manutenção e reprodução e repletos de recursos vitais, que apresentam dinâmica própria e que por vezes dependem da própria passagem dos animais para se tomarem sustentáveis.

Nestes territórios a fauna escolhe os melhores caminhos, procurando trilhá-los com certos padrões de frequência, sendo as matas ciliares dos rios consagrados corredores de deslocamento da mesma.

## 4 Condições gerais

A concepção de Corredores Ecológicos é uma mudança radical na estratégia orientada para a conservação da biodiversidade, pois, enfatizava-se a necessidade da criação de áreas protegidas e isoladas, imunes à ação

humana, na tentativa de preservar amostras significativas de habitat's naturais, cujo modelo foi adotado pelo Brasil, a partir da criação do primeiro parque nacional na década de 1.930, sendo estabelecidas dezenas de unidades de conservação desde então, com pico notável durante os anos 80.

Entretanto o conhecimento científico acumulado nos últimos anos no ramo da biologia da conservação tem indicado que grandes áreas são necessárias à manutenção de processos ecológicos e evolutivos, mostrando que os parques e reservas existentes não são suficientes para cumprir a meta da preservação da diversidade biológica dos biomas florestais.

A conservação da diversidade biológica envolve não somente a preservação em nível de espécies, mas também diversidade genética contida em diferentes populações, sendo essencial proteger múltiplas populações da mesma espécie.

O Projeto dos Corredores Ecológicos das Florestas Neotropicais tem como objetivo mudar o paradigma das "ilhas ecológicas" para "corredores evolutivos" que abrangem áreas de regiões biologicamente prioritárias na Amazônia e na Mata Atlântica, ao mesmo tempo fortalecendo o sistema de áreas protegidas do país através de modelos inovadores de manejo e gestão.

Para se atingir este objetivo, foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, onde o solo deve ser manejado sistêmicamente, de modo a cumprir o seu papel de preservar a diversidade biológica em longo prazo, e cuja regulamentação está declarada na Lei nº 9.985 de 18/07/2004.

Existem grupos animais que tem por hábito circular em seu território (corredor ecológico), procurando comida ou dessedentação, podendo atravessar rodovias que cortam seu habitat, gerando atropelamentos, com riscos de acidente rodoviário.

Para minimizar este impacto, sugere-se a implantação de passagens inferiores nas trilhas ou corredores desses animais, e barreiras de contenção para se evitar a entrada destes na rodovia, com orientação de passagem somente nestes locais.

Estas passagens inferiores são associadas as OAE ou OAC da própria rodovia, desde que preparadas para este mister.

Recomenda-se, como melhor alternativa, concentrar a implantação dos dispositivos de passagem e barreiras

em áreas que, por suas características gerais, apresentem fauna silvícola que utilizam os artifícios recomendados. Portanto, a eficácia da proposta dependerá da escolha criteriosa da trilha usada pelos animais e as espécies dos mesmos.

Acontece que todas as pontes foram construídas visando exclusivamente a drenagem, não envolvendo em sua estrutura área que abrigue a mata ciliar, e muito menos uma conservação satisfatória destas matas que permitam a passagem adequada da fauna sem que o animal se exponha a predadores, inclusive ao próprio homem.

## **5 Condições específicas**

Estas condições são pertinentes ao plantio arbustivo como cercas vivas, e a implantação das cercas de arame, retratados nos materiais utilizados, nas ferramentas necessárias e nas execuções da implantação.

Quanto a produção, plantio e manutenção das espécies vegetais a norma DNIT 073/2006-ES - Tratamento Ambiental de Áreas de Uso de Obras planas ou de pouca declividade e do Passivo Ambiental pelo processo de revegetação arbórea e arbustiva apresenta as condições necessárias para se atingir os objetivos almejados na presente norma.

Da mesma forma, a norma DNIT 076/2006-ES - Tratamento Ambiental Acústico das Áreas Lindeiras da Faixa de Domínio – Especificação de Serviço, apresenta as condições para implantação de cercas vivas.

### **5.1 Materiais**

Os materiais constituintes nas cercas vivas serão espécies vegetais selecionadas para os fins almejados, e nas telas de arame são conjuntos de materiais metálicos, sustentados por colunas ou moirões de concreto armado ou madeira, da mesma forma que as cercas limítrofes da faixa de domínio.

#### **5.1.1 Espécies vegetais**

Ressalta-se a importância do conhecimento das espécies regionais disponíveis nos viveiros ou hortos florestais, bem como o convênio de fornecimento ou parceria com aquelas entidades que dispõe das espécies já desenvolvidas, em condições de plantio.

Conforme exposto na Norma DNIT 076/2006 o Sabiá do Campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* Bendl.) e o Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*, Mill) são as espécies vegetais mais apropriadas para atender os requisitos da cerca viva.

5.1.2 Telas de arame galvanizado associadas com placas de pré-moldados de concreto, placas de fibras de vidro ou de fibro-cimento.

Os materiais constituintes das telas de arame são encontrados usualmente no comércio, assim como, as placas de pré-moldados de concreto, placas de fibras de vidro ou de fibro-cimento, devendo-se consultar os catálogos técnicos dos fabricantes sobre suas características.

## 5.2 Proporção dos materiais para implantação

O Projeto Ambiental deverá apresentar as quantidades e proporções de aplicação dos materiais e os insumos necessários, tanto para as cercas vivas como para as cercas de tela de arame.

## 5.3 Ferramentas

As ferramentas utilizadas são as usuais da agricultura e da construção civil, ou seja, pá, picareta, enxada, escavadeiras manuais, etc, podendo-se mecanizar as escavações das covas desde que a topografia do terreno permita.

Para as telas de arame as montagens são normalmente manuais.

## 5.4 Execução

5.4.1 Plantio de mudas arbustivas nas cercas vivas

A execução dos serviços de plantio das mudas arbustivas das cercas vivas está definido na norma anteriormente citada, abrangendo todas as fases, desde a germinação, a produção de mudas, o plantio e tutoramento, tratamentos culturais e fito-sanitários.

5.4.2 Telas de arame galvanizado, associadas com placas de pré-moldados de concreto, placas de fibras de vidro ou de fibro-cimento.

A execução da construção das telas de arame deverá ser detalhado no projeto de engenharia, e como

mecanismo de proteção da fauna é recomendada a implantação das mesmas, em todos os trechos nos quais foram recomendados passa-bichos, prolongando-se por uma distância de 100 m para cada lado do mecanismo de transposição.

As dimensões recomendadas são de 2 m de altura, sendo os 50 cm iniciais dotados de tela com malha fina quadrada de 2,0cm ou placa de pré-moldado ( $h \cong 30\text{cm}$ ) e os restantes com tela de 10 cm de malha. Recomenda-se disfarçar as telas protetoras com vegetação arbustiva de porte médio, e o plantio de capins que tornam o bloqueio natural ao animal.

5.4.3 Limpeza das margens da rodovia

Um aspecto muito importante nos segmentos de proteção a fauna é a limpeza das margens laterais da rodovia (em especial os taludes dos aterros), proporcionando melhor visibilidade aos motoristas, no caso de invasão da plataforma por qualquer animal.

## 6 Controle e inspeções

Os serviços concernentes às espécies arbustivas serão controlados visualmente pela FISCALIZAÇÃO, em inspeções mensais, quanto ao seu desenvolvimento vegetativo, constituído pela germinação e crescimento, através das especificações de projeto e de manuais agrícolas recomendados, bem como, a substituição de mudas doentes ou mortas.

Para as telas de arame os controles estão especificados em Normas específicas da DNIT.

## 7 Medição

A medição dos serviços de plantio de mudas de arbustos será efetuada por muda efetivamente plantada e comprovadamente estabelecida, a critério da FISCALIZAÇÃO.

A medição será feita em duas etapas:

- a) após o término do plantio das mudas de cada área liberada e aprovada pela Fiscalização;
- b) após a germinação de 100% (cem por cento) das mudas nas referidas áreas.

A medição das telas metálicas será procedida de acordo com o projeto, usualmente por metro linear concluído e aceito pela FISCALIZAÇÃO.

## **8 Pagamento**

Para as espécies vegetais o pagamento será efetuado em parcelas de acordo com as medições referidas acima da seguinte forma:

- a) 50% (cinquenta por cento) do valor das mudas correspondentes, logo que atendida a primeira exigência do item anterior;
- b) 50% (cinquenta por cento) do valor das mudas correspondentes, logo que atendida a segunda exigência do item anterior.

O pagamento dos serviços de plantio de mudas de árvores e arbustos será efetuado conforme o preço unitário da proposta para cada item, após a verificação do brotamento das espécies. As unidades que não vingarem não serão indenizadas, devendo as mesmas ser substituídas pelo executante sem ônus para o DNIT.

O pagamento dos serviços de produção de mudas de árvores e arbustos será efetuado conforme o preço da proposta, usualmente por verba que será liberada de acordo com o processo semelhante ao do plantio.

Os pagamentos do fornecimento e construção das barreiras artificiais serão de acordo com os preços unitários propostos e segundo a medição elaborada.

O pagamento será efetuado pelo preço unitário contratual, que remunera a utilização de todas as operações necessárias para sua execução e demais cuidados do acompanhamento, equipamentos e ferramentas, fornecimento ou aquisição e transporte dos materiais utilizados, bem como todos os possíveis custos diretos e indiretos, seguros pessoais, equipamentos de proteção individual, uniformes, alojamentos e refeições, transporte de pessoal, tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços.

\_\_\_\_\_/Índice Geral

**Índice Geral**

Abstract	.....	1	Medição	7.....	4
Cerca viva	3.1 .....	2	Objetivo	1.....	1
Cercas de tela de arame	3.2.....	2	Pagamento	8.....	5
Condições específicas	5.....	3	Plantio de mudas arbustivas ou cercas vivas	5.4.1.....	4
Condições gerais	4.....	2	Prefácio	.....	1
Controle e inspeções	6.....	4	Proporção dos materiais para implantação	5.2.....	4
Corredores ecológicos	3.3.....	2	Referências bibliográficas	2.2.....	2
Definições	3.....	2	Referências normativas	2.1.....	2
Espécies vegetais	5.1.1 .....	3	Referências normativas e bibliográficas	2.....	2
Execução	5.4 .....	4	Resumo	.....	1
Ferramentas	5.3 .....	4	Sumário	.....	1
Índice geral	.....	6	Telas de arame	5.1.2;5.4.2.....	4
Limpeza das margens da rodovia	5.4.3.....	4			
Materiais	5.1 .....	3			

---