



MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE
RODAGEM
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - IPR
DIVISÃO DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA
Rodovia Presidente Dutra km 163 - Centro Rodoviário, Parada de Lucas
Rio de Janeiro, RJ - CEP 21240-330
Norma rodoviária
Especificação de Serviço
DNER-ES 281/97
p. 01/04

Terraplenagem - empréstimos

RESUMO

Este documento define a sistemática empregada na execução de empréstimos de materiais utilizados na execução dos aterros. Para tanto, são apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, preservação ambiental, verificação final da qualidade, além dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços.

ABSTRACT

This document presents procedures for the excavation of the materials from borrow pits used for the execution of embankments. It presents requirements concerning materials, equipment, execution, environmental preserving, quality control and the criteria for acceptance and rejection of the services.

SUMÁRIO

- 0 Prefácio
- 1 Objetivo
- 2 Referências

- 3 Definições
- 4 Condições gerais
- 5 Condições específicas
- 6 Manejo ambiental
- 7 Inspeção
- 8 Critérios de medição

0 PREFÁCIO

Esta Norma fixa a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade do serviço em epígrafe.

1 OBJETIVO

Estabelecer as condições exigíveis para as escavações de material destinado a prover ou complementar o volume necessário à constituição dos aterros, por insuficiência de volumes dos cortes, por motivos de ordem tecnológica de seleção de materiais, ou razões de ordem econômica.

- Macrodescriptores MT** : terraplenagem
- Microdescriptores DNER** : serviço de terraplenagem, empréstimo
- Palavras-chave** : solo (4156), aterro (2801), terraplenagem (3653).
- Descritores SINORTEC** : escavações, terra, normas

Aprovado pelo Conselho Administrativo em 05/03/97, Resolução n° 16/97, Sessão n° CA/08/97
Autor: DNER/DrDTc (IPR) Substitui a DNER-ES-T 04/70
Processo n° 51100000912/97-63 Revisão e Adaptação à DNER-PRO 101/97,
Aprovada pela DrDTc em 06/11/97

2 REFERÊNCIAS

Para o entendimento desta Norma deverão ser consultados os documentos seguintes:

- a) DNER-ES-278/97 - Terraplenagem - serviços preliminares;
- b) DNER-ES-280/97 - Terraplenagem - cortes;
- c) DNER-ISA 07 - Instrução de serviço ambiental;
- d) DNER - Manual de Implantação Básica, 1996.

3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições de 3.1 e 3.2.

3.1 Empréstimos - áreas indicadas no projeto, ou, selecionadas, onde serão escavados materiais a utilizar na execução da plataforma da rodovia, nos segmentos em aterro.

3.2 Aterros - segmentos de rodovia cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto (off-sets), que definem o corpo estradal.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

4.2 Sempre que possível, deverão ser executados empréstimos contíguos ao corpo estradal, resultando a escavação em alargamento dos cortes.

4.3 As áreas de empréstimos, não decorrentes de alargamento de cortes, deverão ser reconformadas ao final dos serviços de modo a atender à segurança e ao aspecto paisagístico.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Material

O material deverá ser selecionado entre os de 1ª e 2ª categorias, atendendo à qualidade e à destinação prevista no projeto. Os materiais de 2ª categoria somente serão utilizados quando não houver outro economicamente disponível.

5.2 Equipamento

A escavação em empréstimos deve prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendendo à produtividade requerida. Utilizam-se, em geral, tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores ou escavadores conjugados com transportadores diversos, além de tratores empurradores (**pushers**). Complementarmente, podem ser também utilizados tratores e motoniveladoras para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

5.3 Execução

5.3.1 Nas áreas dos empréstimos os materiais serão escavados, carregados e transportados para os locais de utilização na construção dos aterros com o auxílio de equipamento indicado para a execução dos cortes.

5.3.2 Os empréstimos em alargamento de corte deverão, preferencialmente, atingir a cota do greide, não sendo permitida, em qualquer fase da execução, a condução de águas pluviais para a plataforma da rodovia.

5.3.3 Nos empréstimos laterais os bordos internos deverão ser localizados à distância mínima de 5,00m do pé do aterro, bem como executados com declividade longitudinal, permitindo a drenagem das águas pluviais.

5.3.4 Entre o bordo externo das caixas de empréstimos e o limite da faixa de domínio, deverá ser mantida, sem exploração, uma faixa de 2,00m de largura, a fim de permitir a implantação da cerca delimitadora.

5.3.5 No caso de caixas de empréstimos definidas com alargamento de cortes, a faixa deverá ter largura mínima de 3,00m, com a finalidade de permitir, também, a implantação da valeta de proteção.

5.3.6 Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos empréstimos, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, serão os mesmos depositados em local previamente escolhido, para oportuna utilização.

6 MANEJO AMBIENTAL

Nas explorações das caixas de empréstimos adotam-se as recomendações de preservação ambiental indicadas nos itens 6.1 a 6.7.

6.1 O material decorrente das operações de desmatamento, destocamento e limpeza, executados dentro dos limites da área, é retirado e deverá ser estocado de forma que, após a exploração do empréstimo, o solo orgânico seja espalhado na área escavada, reintegrando-a à paisagem.

6.2 O material vegetal será removido e queimado sob fogo controlado, ou estocado conforme as indicações do projeto. A remoção ou estocagem dependerá da eventual utilização, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências da plataforma de modo a provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra ou problemas ambientais.

6.3 Evitar a localização de empréstimos em áreas de boa aptidão agrícola.

6.4 Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

6.5 As áreas de empréstimos, após a escavação, deverão ser reconfirmadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação que é realizada antes do espalhamento do solo orgânico.

6.6 O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deverá ser controlado para evitar a implantação de vias desnecessárias.

6.7 As áreas de empréstimos deverão ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas, bem como os efeitos da erosão.

7 INSPEÇÃO

7.1 Verificação final da qualidade

A verificação final dos serviços será feita visualmente quanto ao acabamento no que se refere aos aspectos paisagísticos e ecológicos preconizados nas seções 4.3, 6.1, 6.2, 6.5 e 6.7 desta Especificação.

7.2 Aceitação e rejeição

Serão aceitos os serviços que atenderem à presente Especificação e rejeitados caso contrário, devendo, nesta hipótese, ser refeitos ou complementados.

8 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos nos itens 8.1 a 8.3.

8.1 A medição leva em consideração o volume extraído, medido no empréstimo. A distância de transporte será medida ao longo do serviço realizado pelo equipamento transportador entre os centros de gravidade das massas.

8.2 As operações de reconformação dos taludes e de recomposição do solo orgânico das áreas de empréstimos, referida na seção 6.5, não serão objeto de medição.

8.3 Os materiais depositados, referidos na seção 5.3.6 desta Especificação, serão medidos tão somente no que tange à carga e respectivo transporte.