



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 21240-330
Tel/fax: (0xx21) 3371-5888

NORMA DNIT 029/2004 - ES

Drenagem - Restauração de dispositivos de drenagem danificados - Especificação de serviço

Autor: Diretoria de Planejamento e Pesquisa / IPR

Processo: 50.600.002.659/2003-61

Origem: Revisão da norma DNER-ES 298/97

Aprovação pela Diretoria Executiva do DNIT na reunião de 20/04/2004

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:
Drenagem, dispositivos, restauração

Nº total de páginas
04

Resumo

Este documento define a sistemática recomendada para a restauração de dispositivos de drenagem danificados, restabelecendo suas formas e dimensões originais. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle da qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document describes the recommended method for the restoration of broken drainage devices, so they can be brought back to their original shapes and dimensions. It includes the requirements for the materials, the equipment, the execution, the environmental management, the quality, the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas.....	1
3 Definições	2
4 Condições gerais.....	2
5 Condições específicas	2

6	Manejo ambiental	3
7	Inspeção.....	3
8	Crítérios de medição.....	3
	Índice Geral.....	4

Prefácio

Esta Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa, como documento base, visando estabelecer a sistemática a ser empregada para a execução dos serviços de restauração de dispositivos de drenagem danificados. Está baseada na Norma DNIT 001/2002-PRO e cancela e substitui a norma DNER-ES 298/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem como objetivo estabelecer os procedimentos a serem seguidos na execução dos serviços de restauração de dispositivos de drenagem danificados, com o emprego de concreto e argamassas utilizando cimento Portland.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados neste item serviram de base à elaboração desta Norma e contêm disposições que, ao serem citadas no texto, se tornam parte integrante desta Norma. As edições apresentadas são as que estavam em vigor na data desta publicação,

recomendando-se que sempre sejam consideradas as edições mais recentes, se houver.

- a) DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. *DNER-ES 330: obras-de-arte especiais – concretos e argamassas*. Rio de Janeiro: IPR, 1997.
- b) _____. *DNER-ISA 07: impactos da fase de obras rodoviárias – causas / mitigação / eliminação*. In: _____. *Corpo normativo ambiental para empreendimentos rodoviários*. Rio de Janeiro, 1996.

3 Definição

Restauração de dispositivo de drenagem danificado – trabalho de recomposição dos dispositivos que, pelo desgaste ou acidentes, apresentam-se danificados, mas que, pelas condições operacionais e estruturais, não requerem a sua demolição e substituição por outra obra.

4 Condições gerais

As obras de restauração dos dispositivos de drenagem somente poderão ser autorizadas após sua vistoria, com a constatação da efetiva necessidade dos serviços e avaliação prévia dos trabalhos a serem desenvolvidos. Para tanto, deverão ser previamente planejadas e programadas as atividades a serem desenvolvidas, inclusive, a elaboração de projetos, para que se realize o trabalho no menor prazo e custo possíveis. Deverá, também, ser feita a avaliação da capacidade de escoamento do dispositivo mediante a caracterização da suficiência hidráulica, ou a necessidade de substituição por outra obra mais adequada.

5 Condições específicas

5.1 Materiais

Os materiais a serem empregados na restauração dos dispositivos de drenagem serão o concreto e argamassas de cimento Portland, os quais devem atender às exigências preconizadas na norma DNER-ES 330/97. O cimento Portland, a brita, a areia e a água utilizados na confecção da mistura deverão atender às exigências preconizadas na referida norma. A argamassa cimento-areia utilizada deverá ser preparada em betoneira e obedecer ao traço 1:3, em massa.

5.2 Execução

A restauração de dispositivos de concreto danificados poderá ser feita pelo emprego especificado de concreto de cimento Portland ou de argamassa, procedendo-se à realização das seguintes etapas:

- a) Preliminarmente será realizado o preparo da superfície a ser restaurada, envolvendo a limpeza e remoção de qualquer fragmento solto.
- b) Apicoamento da superfície com emprego de marreta e punção, de forma a torná-la rugosa e melhorar sua aderência ao material a ser incorporado, fazendo-se a limpeza da peça com escova de aço.
- c) Instalação das fôrmas, se necessárias.
- d) Lançamento, espalhamento e cura do concreto ou argamassa, recompondo a forma original do dispositivo, umedecida previamente a superfície.
- e) Retirada das fôrmas.

5.3 Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para serviços similares.

Recomendam-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) Caminhão basculante;
- b) Caminhão de carroceria fixa;
- c) Betoneira ou caminhão betoneira;
- d) Pá-carregadeira;
- e) Guincho ou caminhão com grua ou "Munck";
- f) Serra elétrica para fôrmas.

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço, de modo a garantir as condições apropriadas de operação, sem o que não será autorizada a sua utilização.

6 Manejo ambiental

Durante a execução das obras deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se, entre outros, os seguintes procedimentos:

- a) Todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos.
- b) O material excedente removido será transportado para local pré-definido em conjunto com a Fiscalização cuidando-se ainda para que este material não seja conduzido para os cursos d'água de modo a não causar assoreamento.
- c) Nos pontos de deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.
- d) Durante o desenvolvimento das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais de modo a evitar a sua desfiguração.
- e) Além destas, deverão ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNER-ISA 07- Instrução de Serviço Ambiental, referentes à captação, condução e despejo das águas superficiais ou sub-superficiais.

7 Inspeção

7.1 Controle da produção (execução)

Os materiais empregados e os serviços a serem realizados serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento da restauração. Durante a execução dos serviços será realizado o acompanhamento visual objetivando verificar o atendimento às exigências preconizadas nesta Norma.

7.2 Verificação do produto

O controle da execução do serviço consistirá na apreciação visual da restauração efetuada e da verificação da adequação do local escolhido para a deposição do material removido. O controle geométrico da execução da restauração será feito com medidas a régua e a trena para avaliação dos trabalhos. Da mesma forma será feito o acompanhamento dos volumes.

7.3 Condições de conformidade e não-conformidade

Os serviços estarão conformes quando atenderem às exigências preconizadas nesta Norma. Em caso contrário serão refeitos ou complementados, de forma a atenderem ao especificado nesta Norma.

8 Critérios de medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- a) O serviço será medido pela determinação do volume de concreto ou argamassa utilizado e das áreas de fôrmas e da massa das armaduras empregadas.
- b) Não será feita distinção entre concreto simples e armado ou entre processos manuais e mecânicos.
- c) O transporte do material será objeto de medição particular, quando couber, não sendo remunerado se já estiver considerado no preço do material fornecido.
- d) No caso da restauração de dispositivos pontuais acessórios, como caixas coletoras ou de passagem, as obras serão medidas por volumes, cujas quantidades serão estabelecidas nos levantamentos específicos.

Índice Geral

Abstract	.....	1	Índice geral	.....	4
Condições de conformidade e não-conformidade	7.3.....	3	Inspeção	7.....	3
Condições específicas	5.....	2	Manejo ambiental	6.....	3
Condições gerais	4.....	2	Materiais	5.1.....	2
Controle da produção (execução)	7.1.....	3	Objetivo	1.....	1
Critérios de medição	8.....	3	Prefácio	.....	1
Definição	3.....	2	Referências normativas	2.....	1
Equipamentos	5.3.....	2	Resumo	.....	1
Execução	5.2.....	2	Sumário	.....	1
			Verificação do produto	7.2.....	3
