



**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

DER/PR ES-DR 11/23

**DRENAGEM:
DEMOLIÇÃO DE DISPOSITIVOS DE CONCRETO**

Especificações de Serviços Rodoviários
Aprovada pelo Conselho Diretor, em 11/04/2023
Deliberação n.º 111/2023
Esta especificação substitui a DER/PR ES-D 11/18
Autor: DER/PR (DT/CPD)

Palavras-chave: dispositivo de concreto;
demolição 7 páginas

RESUMO

Este documento define a sistemática empregada na demolição e remoção de dispositivos de concreto, simples ou armado, inclusive tubulações. Aqui são definidos os requisitos técnicos relativos aos materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle de qualidade, além dos 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 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, nos critérios de medição e pagamento do serviço em epígrafe, tendo como base a Especificação de Serviço DER/PR ES D 11/18.

1 OBJETIVO

Definir e orientar os procedimentos a serem seguidos para demolição e remoção para fora do corpo estradal de dispositivos de drenagem de concreto simples ou armado, inclusive tubulações, quando é necessária a eliminação de um dispositivo, a sua substituição, ou a mudança de lugar da obra, nas rodovias 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	- Álbum de Projetos-Tipo
DER/PR	- Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias
DER/PR	- Manual de Execução de Serviços Rodoviários do DER/PR
DNIT 027/2004 – ES	- Drenagem – Demolição de dispositivos de concreto – Especificação de serviço
DNIT IPR 700/1997	- Glossário de Termos Técnicos Rodoviários
DNIT IPR 724/2006	- Manual de Drenagem de Rodovias
DNIT IPR 736/2018	- Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem
DNIT IPR 742/2010	- Manual de Implantação Básica de Rodovia
Lei 6514/77 - CLT – Art. 200	- Normas Regulamentadoras – NR da Segurança e da Medicina do Trabalho
SOP-ES-OAC 06/19– CE	- Demolição e remoção de bueiros

3 DEFINIÇÕES

- 3.1 Dispositivo de drenagem de concreto: todo e qualquer artefato de concreto simples ou armado destinado ao escoamento dos deflúvios afluentes, incidentes ou provenientes do corpo estradal.
- 3.2 Tubulações: sequência de tubos de concreto, com ou sem berço, destinados à canalização de deflúvios.

4 CONDIÇÕES GERAIS

- 4.1 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 notas de serviço pelo DER/PR;
 - e) em dias de chuva.
- 4.2 Os serviços de demolição e remoção dos dispositivos de drenagem devem ser executados, preferencialmente, após a instalação de novos dispositivos em substituição àqueles que são removidos ou de dispositivos provisórios que possam escoar os deflúvios afluentes, sem risco para o tráfego ou para a estabilidade da rodovia.
- 4.3 Os serviços devem ser previamente planejadas e as atividades programadas, incluindo a elaboração de projetos, para que o trabalho se realize no menor prazo possível.
- 4.4 Antes da execução da demolição, todos os equipamentos necessários e os materiais de substituição devem estar disponíveis no canteiro de serviços.
- 4.5 Na demolição de dispositivos de concreto devem ser tomados os cuidados necessários à manutenção da integridade de estruturas anexas.
- 4.6 Opcionalmente, podem ser utilizados ou associados os processos mecânicos de demolição e transporte de estruturas de concreto (martelete pneumático, pá-carregadeira e demais).

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- 5.1 Os serviços compreendem a demolição de concreto simples ou armado, alvenaria ou outro tipo de material de construção e, também, a remoção de tubos de concreto.
- 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 necessários à execução dos serviços devem ser adequados aos locais e compatíveis com os materiais utilizados nas obras a demolir e/ou remover, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para serviços similares.

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

- a) caminhão basculante;
- b) caminhão de carroceria fixa;
- c) compressor de ar, marteletes e ponteira;
- d) pá-carregadeira;
- e) guincho ou caminhão com grua ou "Munck";
- f) ferramentas manuais.

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 A demolição dos dispositivos de concreto compreende as etapas a seguir descritas:

- a) indicação e avaliação do dispositivo ou da fração de dispositivo a ser demolida e dos processos a serem utilizados;
- b) escavação do desmonte do aterro, executada manualmente ou mecanicamente, conforme condições locais e previsão do projeto. Deverá ser escavada uma largura superior em 30 cm à largura da obra existente ou à largura da nova obra;
- c) demolição do dispositivo de concreto mediante emprego de ferramentas manuais (marretas, punções, talhadeiras, pás, picaretas, alavancas) ou equipamentos mecânicos como martelete a ar comprimido, trator, escavadeira, retroescavadeira;
- d) os fragmentos resultantes devem, se possível, ser reduzidos a ponto de tornar possível o seu carregamento com emprego de pás ou outros processos manuais ou mecânicos;
- e) carga e transporte do material demolido, por carrinhos de mão, ou outro equipamento apropriado, e deposição em local próximo aos pontos de passagem, de forma a não interferir no processo de escoamento de águas superficiais e, se possível, não comprometer o aspecto visual. O material fragmentado deve então ser carregado em caminhões e transportado para os bota-fora previamente escolhidos;

- f) limpeza da superfície resultante da remoção, com emprego de vassouras manuais ou mecânicas;
- g) reaterro do desmonte, após a retirada do bueiro antigo, ou após a construção do novo bueiro, se for previsto, recompactando-se o novo aterro com compactadores manuais e, também, compactação mecânica quando possível.

5.3.3 No caso de tubulações, normalmente constituintes de bueiros tubulares, são aplicadas no que couberem as indicações constantes em 5.3.2, ressalvando-se que os tubos devem ser retirados de forma a manter, sempre que possível, sua integridade, sendo depositados em local indicado pela Fiscalização do DER/PR, para posterior reaproveitamento.

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 ao DER 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) controle de processos erosivos de forma a impedir sua evolução ou assoreamentos;
- d) controle de disposição, transporte, armazenamento e disposição final de resíduos da construção;
- e) adotar controle de equipamentos e manejos de substâncias perigosas, de forma a impedir contaminação; e
- f) 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, no que couber, 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 de testes que demonstrem as características adequadas dos equipamentos empregados, conforme as normas em referência para cada tipo de material, e a realização do serviço de boa qualidade, e em conformidade com esta especificação de serviço.

8 CONTROLE EXTERNO DE QUALIDADE – DA CONTRATANTE

- 8.1 Compete à Fiscalização do DER/PR formar juízo quanto à aceitação ou rejeição do serviço em epígrafe.
- 8.2 O controle do serviços consiste na apreciação visual do serviço efetuado e da verificação da adequação do local escolhido para a deposição do material removido.
- 8.3 A verificação dos trabalhos de demolição e remoção é feita por meio de levantamentos topográficos e de determinações de medidas a régua, trena ou outros procedimentos.
- 8.4 Os segmentos e peças a serem demolidas e removidas são indicados em notas de serviço, com as quais é feito o acompanhamento da execução.
- 8.5 Da mesma forma é feito o acompanhamento dos volumes demolidos e de sua fragmentação, de modo a favorecer a sua remoção da área de trabalho.
- 8.6 O controle qualitativo dos trabalhos é feito de forma visual, avaliando-se as características das obras a serem demolidas e removidas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação da canalização ou do dispositivo envolvido.
- 8.7 Para o corpo de bueiros tubulares, com previsão de aproveitamento dos tubos, o controle se dá pela verificação da integridade dos tubos, e pelo controle da carga, descarga e transporte para o destino indicado no projeto.

9 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

- 9.1 O serviço é aceito quando atendidas as condições descritas nos itens 6 e 8.

10 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- 10.1 Os serviços executados e recebidos na forma descrita são medidos de acordo com o descrito a seguir:
- a) escavação do desmonte de aterro, necessária à demolição e remoção de bueiros, inclusive para a implantação de um novo bueiro quando previsto, será medida pelo volume em metros cúbicos, conforme o processo de escavação, se manual ou mecânico, não havendo classificação dos materiais escavados;
 - b) o serviço de demolição de dispositivos de concreto é medido, previamente à demolição, pela determinação do volume de concreto a ser demolido, em metros cúbicos, considerando-se separadamente peças de concreto armado ou concreto simples e pela determinação do transporte dos materiais resultantes para os locais definidos para bota-foras;
 - c) não é feita distinção entre processos manuais ou mecânicos de demolição;
 - d) o serviço de remoção de tubulações é medido através da determinação da extensão de tubulação removida, expressa em metros, distinguindo-se as dimensões dos tubos.

Quando se tratar de tubulações múltiplas, é determinada a extensão total, em termos de linhas simples. Deve ser determinado o transporte até o local de depósito;

- e) o transporte de tubos e materiais será medido pelo peso em toneladas transportadas conforme previsto no projeto, de acordo com as fórmulas, de distâncias de transportes locais;
- f) o reaterro do desmonte será medido pelo volume de material, compactado mecanicamente, com controle, em metros cúbicos, descontado o volume do bueiro novo, se houver.

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 cada item de serviço medido, o qual representa a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, controle de qualidade, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços, inclusive acabamento e conservação.