



**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-PA 25/23

PAVIMENTAÇÃO: CONTENÇÃO LATERAL DE PAVIMENTOS

Especificações de Serviços Rodoviários
Aprovada pelo Conselho Diretor, em 11/04/2023
Deliberação n.º 111/2023
Esta especificação substitui a DER/PR ES-PA 25/05
Autor: DER/PR (DT/CPD)

Palavras-chave: contenção lateral de pavimentos 7 páginas

RESUMO

Este documento define a sistemática empregada na execução de contenção lateral de pavimentos. Aqui são definidos os requisitos técnicos relativos aos materiais, equipamentos, execução, controle de qualidade, manejo ambiental, além dos critérios para aceitação, rejeição, medição e pagamento dos serviços. Para a 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 DER/PR ES-P 25/05.

1 OBJETIVO

Estabelecer a sistemática a ser empregada na seleção do produto e sua aplicação em pavimentos rodoviários em obras 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:

ABNT NBR 5739/2018	- Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos
CONTRAN 2022	- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME VII – Sinalização Temporária
DER/PR	- Manual de Execução de Serviços Rodoviários
DER/PR	- Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias
DNIT IPR 700/97	- Glossário de Termos Técnicos Rodoviários
DNIT IPR 742/10	- 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 DEFINIÇÕES

- 3.1 Contenção lateral de pavimentos é o sistema destinado a conferir adequadas condições de sustentação e estabilidade lateral a meios-fios ou sarjetas executados nos bordos do pavimento, assim como conformar lateralmente pavimentos, em seções em aterro.

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 o devido licenciamento/autorização ambiental, conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR;
- d) em dias de chuva.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Materiais: todos os materiais utilizados devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DER/PR.

5.1.1 Para as peças de meio-fio, será exigido certificação quanto à sua resistência à compressão simples, a qual deverá ser superior a 18 MPa, avaliada aos 28 dias de cura.

5.1.2 No caso de execução das sarjetas in loco, o concreto usinado em betoneira deverá apresentar uma resistência à compressão característica aos 28 dias de 18 MPa.

5.1.3 Na execução da contenção lateral são empregados solos locais, de características iguais ou superiores às dos materiais utilizados na composição das camadas finais de terraplenagem.

5.1.4 Admite-se, a critério da Fiscalização, o emprego de produtos residuais das operações de acabamento de camadas do próprio pavimento ou de regularização do subleito, desde que suas características granulométricas permitam adequadas condições de compactação e acabamento à contenção lateral.

5.1.5 O emprego de solos susceptíveis ao fenômeno de erosão somente é admitido se for assegurada a execução imediata de eficiente proteção vegetal à contenção lateral.

5.2 Equipamentos

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 utilizados são os seguintes:

- a) ferramentas manuais (pás, picaretas etc.);
- b) carrinhos-de-mão;
- c) compactadores portáteis, manuais e mecânicos de pequeno porte;
- d) pá-carregadeira e caminhão basculante (eventual);
- e) caminhão irrigador (eventual);
- f) betoneira.

- 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 Para o assentamento dos meios-fios serão abertas de forma manual e mecânica, valas longitudinais localizadas nos bordos da plataforma, com profundidade compatível com as dimensões das peças. A marcação da vala será feita topograficamente, obedecendo alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas em projeto.
- 5.3.3 O fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado. Os meios-fios serão assentados no fundo da vala e suas arestas superiores rigorosamente alinhadas. Os topos dos meios-fios deverão ficar pelo menos 0,12 m acima da superfície do revestimento acabado.
- 5.3.4 Os meios-fios, depois de alinhados, deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia. O enchimento lateral das valas, para firmar as peças, deverá ser feito com o mesmo material da escavação, fortemente apiloado com soquetes, mantendo-se o alinhamento das peças.
- 5.3.5 Devem ser executadas juntas de dilatação a intervalos de 15,0 m, preenchidas com argamassa asfáltica.
- 5.3.6 Os solos locais a serem utilizados na execução da contenção lateral são escavados em áreas próximas, transportados em carrinhos-de-mão e descarregados ao longo da área a ser tratada. Os resíduos das operações de pavimentação, quando autorizado o seu emprego pela Fiscalização, são igualmente carregados e transportados por meios manuais ou mecânicos, e posicionados ao longo da extensão onde é executada a contenção lateral.
- 5.3.7 Através do emprego de processos manuais, o material a ser utilizado é disposto em camadas individuais, de espessura máxima de 0,15 m, objetivando-se atender à conformação desejável para a contenção lateral. Nesta ocasião, os produtos empregados devem apresentar-se em condições de umidade que permitam uma compactação eficaz. Se necessário, o material deve ser convenientemente aerado ou umedecido, previamente à sua aplicação.
- 5.3.8 Seguem-se à execução de cada camada individual as operações de compactação do material utilizado na contenção lateral, mediante emprego de soquetes manuais e/ou mecânicos compatíveis com os materiais empregados e as dimensões disponíveis para trabalho.
- 5.3.9 Após a instalação dos meios-fios ou sarjeta de aterro, a contenção lateral é conformada à geometria desejável, mediante emprego de processos manuais, recebendo em seguida cuidadosa compactação suplementar.

- 5.3.10 Quando não houver previsão de calçada, a largura do aterro da contenção lateral deverá ter uma largura de pelo menos 0,5 metros, medida na crista do aterro. Nesta largura de 0,5 metros, a altura do aterro de contenção deverá ficar ao nível da altura dos meios-fios.
- 5.3.11 A junta longitudinal de contato entre o meio-fio e o revestimento do pavimento deverá ser selada/preenchida para evitar a formação de processos erosivos. Preferencialmente, deverá ser utilizada uma argamassa asfáltica (a frio ou a quente) e ser fortemente apiloada no vão da junta.
- 5.3.12 Concluídas as operações referentes à instalação da contenção lateral e do meio-fio ou sarjeta de aterro, é procedida a necessária proteção vegetal do sistema de apoio, observando-se, para isto, a correspondente especificação de serviço.
- 5.3.13 Em qualquer caso de execução da contenção lateral, a concepção do sistema deve levar em consideração as condições de drenagem sub-superficial do pavimento executado.

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 da origem dos materiais de construção 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 carreamento de finos e outras providências para evitar assoreamento;
 - c) adotar controle de processos erosivos de forma a impedir que sua evolução comprometa a integridade do patrimônio ou cause retrabalho ou danos a terceiros;
 - d) providenciar e efetivar controle de coleta, transporte, armazenamento e disposição final de resíduos da construção, inclusive providenciando a regularização de bota-foras;
 - e) adotar controle de equipamentos e manejos de substâncias perigosas, de forma a impedir contaminação;
 - f) observar elementos de segurança providenciando a devida sinalização e isolamento da praça de obras, assim como a disciplina do trânsito.
- 6.2 Além destas recomendações, devem ser observadas integralmente aquelas indicadas no Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR.

7 CONTROLE INTERNO DE QUALIDADE

- 7.1 Compete à executante a realização serviço de boa qualidade e em conformidade com esta Especificação.

8 CONTROLE EXTERNO DE QUALIDADE – DA CONTRANTE

- 8.1 Compete à Fiscalização do DER/PR formar juízo quanto à aceitação ou rejeição do serviço em epígrafe.

- 8.2 Compete à Fiscalização do DER/PR efetuar o controle geométrico, que consiste na realização de medidas visando determinar a extensão de contenção lateral aplicada.

- 8.3 Verificação final da qualidade

Tendo em vista as características do serviço, a Fiscalização exerce o controle do mesmo em bases visuais. Em particular, são objeto de análise os seguintes aspectos:

- a) a eficácia do processo de compactação através, de avaliação expedida da resistência, realizada através de golpes de barra de aço, recomendando-se um número de 3 (três) golpes para ocorrer a penetração;
- b) as condições de acabamento do sistema de contenção lateral, face aos detalhes do projeto;
- c) verificação do alinhamento dos meios-fios e a qualidade do rejuntamento entre eles.

9 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

- 9.1 Aceitação dos materiais

- 9.1.1 Os materiais utilizados são aceitos desde que atendam ao especificado em 5.1.

- 9.2 Aceitação da execução

- 9.2.1 A execução é aceita desde que sejam atendidas as seguintes condições:

- a) o acabamento do serviço e a disposição do material removido sejam julgados satisfatórios;
- b) as condições de compactação, avaliadas em bases visuais, sejam julgadas satisfatórias.

10 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- 10.1 O serviço é medido pelo volume aplicado, após compactação e conformação final, expresso em metros cúbicos.

- 10.2 O cálculo do volume é efetuado multiplicando-se a extensão executada pela área da seção transversal do dispositivo, esta última determinada a partir dos detalhes

- do projeto.
- 10.3 Não é feita distinção, para fins de medição, no que diz respeito ao tipo de material empregado (solos locais ou resíduos das operações de pavimentação).
- 10.4 Se o volume efetivamente executado ultrapassar o previsto, é medido o previsto. Se houver falta, deve ser rejeitado pela Fiscalização e solicitado correção da executora.

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 feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais representam a compensação integral para todas as operações, transportes, perdas, materiais, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.