



IR-03/2004

**INSTRUÇÃO DE REPARAÇÃO DE PAVIMENTOS ARTICULADOS
DANIFICADOS POR ABERTURA DE VALAS**

1 OBJETIVO

A presente Instrução tem como objetivo fixar o modo pelo qual se executa a reparação de pavimentos articulados (paralelepípedos ou de blocos de concreto) danificados por abertura de valas na via pública.

2 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

2.1 A executora deverá manter na obra de abertura da vala, planta ou croquis previamente aprovado pelo órgão municipal competente, onde conste o local da abertura dessa vala, perfil de locação e solução para recomposição do pavimento existente, incluindo o método construtivo.

2.2 A executora deverá ter contrato com empresa tecnologista cadastrada em SIURB - Secretaria da Infra-Estrutura Urbana, para acompanhamento dos serviços com controle tecnológico e de qualidade para garantir a adequada reposição do pavimento e atendimento do disposto nos itens 5 e 8 desta Instrução.

2.3 Antes de iniciar o reparo propriamente dito, a área a demolir do pavimento deverá ser delimitada, obedecendo aproximadamente à forma de polígono de ângulos retos.

2.4 Consideram-se materiais reaproveitáveis para a reconstrução da pavimentação o solo se for compactável e os paralelepípedos e blocos de concreto em bom estado.

2.5 Os materiais retirados, constitutivos de bases granulares do pavimento existente, caso não contaminados, somente poderão ser empregados como "reforço do subleito".

2.6 Consideram-se impróprios para reenchimento das valas, todos os materiais instáveis (solos micáceos, orgânicos ou expansivos) ou que não possam ser facilmente compactáveis.

2.7 Sempre que o material do subleito apresentar umidade excessiva deverá obrigatoriamente ser substituído por material no teor ótimo de umidade.

2.8 Em todos os reparos executados, será obrigatória a limpeza final do entulho e do material excedente, os quais deverão ser depositados ou recolhidos em locais pré-estabelecidos, ficando proibida a descarga em leitos de vias públicas ou em terrenos baldios, devendo a Concessionária obrigatoriamente apresentar um plano de manejo ambientalmente sustentável no que diz respeito ao destino do material escavado.

2.9 Para a reconstrução da pavimentação deverão ser rigorosamente obedecidas as especificações da Prefeitura do Município de São Paulo: IE – Instruções de Execução, ESP – Especificações de Serviço e ETS – Especificação Técnica de Serviço.

2.10 No caso de utilização de materiais que não possuam especificação própria da PMSP, desde que atendida a presente norma e devidamente aprovado pela fiscalização, poderão ser seguidas normas existentes do DNIT, ABNT ou DER/SP.



IR-03/2004

INSTRUÇÃO DE REPARAÇÃO DE PAVIMENTOS ARTICULADOS
DANIFICADOS POR ABERTURA DE VALAS

3 PROCEDIMENTO EXECUTIVO

3.1 Abertura da Vala

3.1.1 Antes da remoção do trecho danificado do pavimento deverá ser marcado sobre ele o contorno do reparo.

3.1.2 O arrancamento será executado com auxílio de alavanca e demais ferramentas apropriadas.

3.1.3 Os paralelepípedos e blocos de concreto arrancados deverão ser limpos e selecionados, substituindo-se aqueles que não obedecerem à respectiva especificação.

3.2 Compactação do subleito e reforço do subleito

No caso da escavação atingir o reforço e o subleito, a reconstrução deverá ser feita com material granular solto, de acordo com as seguintes situações:

3.2.1 Serão colocadas camadas de solo selecionado com espessura máxima de 15 cm, compactadas a 100% do PN; na ausência de solo selecionado adequado, poderá ser substituído por areia lavada ou entulho reciclado.

3.2.2 A compactação das camadas deverá ser realizada através de processo mecânico ou hidráulico no caso de areia, obtida com equipamento compatível com as dimensões de escavação e características do material empregado no reparo.

Nota: Deverá ser tomada especial atenção quanto à necessidade de compactação das camadas do subleito e reforço.

3.3 Reconstrução das camadas da base e revestimento:

3.3.1 Após a compactação do subleito e reforço do subleito, a reconstrução de camadas de base deverá obedecer ao critério de recomposição das espessuras e materiais presentes no pavimento original.

3.3.2 Alternativamente, poderá ser adotada uma camada de base em concreto, com espessura mínima de 15 cm (Figura 1).

Paralelepípedo ou bloco de concreto	Variável
Coxim de areia	5 cm
Base de Concreto Simples $F_{ck} \geq 15$ MPa, abatimento ≤ 5 cm	15 cm
Reforço do Subleito de solo selecionado, areia lavada ou entulho reciclado, $CBR \geq 12\%$ compactado a 100% do PN	Variável



IR-03/2004

INSTRUÇÃO DE REPARAÇÃO DE PAVIMENTOS ARTICULADOS
DANIFICADOS POR ABERTURA DE VALAS

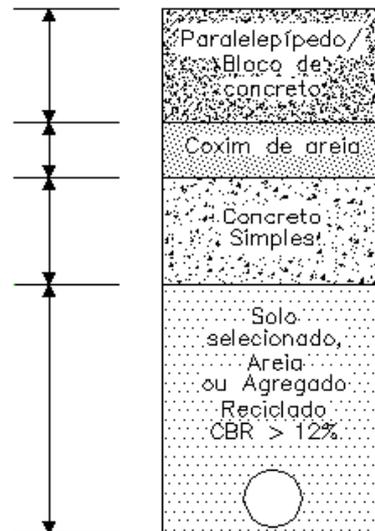


FIGURA 1

4 RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 No caso da pavimentação da via tratar-se de capeamento asfáltico sobre paralelepípedo, a reposição poderá não aproveitar os paralelepípedos e a vala deverá ser reposta conforme especificação da IR-01.

4.2 Todo paralelepípedo ou bloco de concreto retirado e não reaproveitado no local da obra, durante o fechamento da vala, deverá obrigatoriamente ser entregue no depósito da Subprefeitura que possui jurisdição sobre a área dos serviços.

4.3 A reposição dos paralelepípedos ou blocos de concreto deverá ser realizada de forma a não resultar o desenho da vala no pavimento final. Se as condições físicas do pavimento no local não o permitirem, deverá ser refeito todo o pavimento do leito carroçável na quadra respectiva, visando:

- Garantir a segurança e conforto do usuário da via
- Evitar a deterioração precoce do pavimento
- Não deixar à mostra “cicatrices urbanas” desenhadas na via pública
- Incentivo à utilização de método não destrutivo

4.4 Quando utilizada seção-tipo que possua camada de concreto na reposição da vala, esta deverá ser mantida coberta com chapa de aço corrugado (para evitar escorregamento dos veículos ou pessoas que passarem por cima dessa chapa), até o concreto atingir 80% da resistência exigida para o uso.



IR-03/2004

**INSTRUÇÃO DE REPARAÇÃO DE PAVIMENTOS ARTICULADOS
DANIFICADOS POR ABERTURA DE VALAS**

4.5 Se na abertura da vala for danificada ligação domiciliar, área maior de pavimento que a largura de corte, sarjetas, galeria ou ramal de galeria, qualquer mobiliário urbano, boca de lobo ou sarjetão, a área atingida deverá ser repostada dentro das especificações de materiais e de execução da PMSP em vigor.

4.6 Deverá ser executado o rejuntamento de todo o trecho reparado, preferencialmente com o mesmo material existente no pavimento original.

5 CONTROLE DAS OBRAS DE REPARAÇÃO

A verificação de execução das diversas camadas de reposição do pavimento será realizada da seguinte forma:

5.1 Para a certificação da utilização dos materiais e instruções de execução dos reparos, a Executora deverá adotar controle tecnológico durante a execução dos serviços, realizado por empresa tecnologista cadastrada em SIURB.

5.2 A espessura da camada de cada material componente da seção transversal da reposição será obtida através de controle tecnológico ou por sondagem exploratória e deverá apresentar valores iguais ou superiores aos exigidos na seção-tipo adotada.

5.3 Todos os materiais deverão seguir as respectivas instruções de execução e especificações de serviço da PMSP.

5.4 Para a verificação da regularidade da superfície de rolamento, o ensaio descrito a seguir poderá ser solicitado pela fiscalização em complemento à inspeção visual, em locais com nítidas imperfeições na regularidade da superfície.

5.4.1 Para valas com revestimento de blocos de concreto: com uma régua de 3,0 metros colocada transversalmente ao eixo longitudinal da vala, apoiada sobre o pavimento existente e a superfície acabada da vala, o afastamento máximo entre a vala e a régua não poderá exceder a 10,0 mm (dez milímetros).

5.4.2 Para valas com revestimento em paralelepípedos: com uma régua de 3,0 metros colocada transversalmente ao eixo longitudinal da vala, apoiada sobre o pavimento existente e a superfície acabada da vala, o afastamento entre a vala e a régua não poderá exceder a 15,0 mm (quinze milímetros).

5.4.3 Os trechos da vala onde os parâmetros dos subitens anteriores não forem atendidos deverão ser refeitos após demolição completa da camada de revestimento.

5.4.4 A verificação da regularidade com a régua de 3,0 metros será feita pela empresa certificadora da obra, acompanhada da fiscalização.

5.5 A extração dos corpos de prova, se necessária, se dará abaixo da camada de paralelepípedo. A reposição do furo, resultante no leito carroçável com a retirada do corpo de prova cilíndrico, será efetuada pela executora de acordo com as recomendações desta instrução .



IR-03/2004

**INSTRUÇÃO DE REPARAÇÃO DE PAVIMENTOS ARTICULADOS
DANIFICADOS POR ABERTURA DE VALAS**

5.6 A reposição do tipo de pavimento articulado originalmente existente é obrigatória. A troca do revestimento somente poderá ser admitida com autorização da PMSP, após consulta por escrito da Executora ao órgão fiscalizador da PMSP .

6 OBRAS PELO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO

6.1 A verificação será feita da comparação entre os relatórios fotográficos emitidos antes e depois da execução e da inspeção visual sobre o caminhamento da rede.

6.2 Constatada pela fiscalização, em qualquer local do caminhamento da rede, nítidas imperfeições na regularidade da superfície, deverá ser utilizado o teste previsto no item 5.4. Se a flecha não ultrapassar os valores máximos permitidos, a obra será considerada aceita.

6.3 Caso a flecha ultrapasse os valores máximos permitidos, deverão ser retiradas as camadas de pavimentos atingidas e repostas de acordo com esta instrução.

6.4 Nos pontos de entrada e saída do equipamento de perfuração, se não resultarem estes poços em caixa de inspeção e sim em reposição do pavimento, deverá ser aplicado o disposto nesta Instrução.

7 CAIXAS DE VISITA E INSPEÇÃO

7.1 O acabamento no entorno do tampão deverá ser feito com o mesmo revestimento da faixa de rolamento.

7.2 O tampão deverá ser assentado no mesmo nível do pavimento.

7.3 A verificação será feita através de inspeção visual e, se necessário, a aplicação do teste previsto no subitem 5.4.

8 LAUDO DE CONCLUSÃO

8.1 No encerramento da reposição das valas de qualquer tipo, independentemente da necessidade de se obter Certificado de Conclusão da Obra, obedecidas as regras da presente Instrução, a Executora apresentará laudo (relatório), que deverá ser elaborado por empresa tecnologista cadastrada na SIURB, no qual deverão constar:

- O nome da empresa tecnologista
- O nome do engenheiro responsável técnico
- A descrição e respectivas planilhas de resultados dos ensaios realizados
- O croquis da reposição e indicação dos locais ensaiados
- A página conclusiva indicando se a reposição atendeu ou não a presente Instrução
- O laudo obrigatoriamente deverá ser datado e assinado pelo engenheiro responsável pela Empresa Tecnologista

8.2 A não apresentação do laudo técnico datado e assinado pelo Engenheiro Responsável pela Empresa Tecnologista contratada prevista no item 2.2 implicará na determinação pela fiscalização municipal da extração amostras tantas quantas forem os



IR-03/2004

**INSTRUÇÃO DE REPARAÇÃO DE PAVIMENTOS ARTICULADOS
DANIFICADOS POR ABERTURA DE VALAS**

necessárias para que se tenha certeza do atendimento do disposto na presente Instrução de Reparação e levará à aplicação das sanções cabíveis.

8.2.1 Após a extração das amostras, as mesmas passarão pelas verificações previstas no item 5 e ao final deverá ser apresentado o laudo técnico dessas verificações conforme item 8.1.

9 DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS DE REPOSIÇÃO E MATERIAIS

Novos procedimentos de reposição de valas e/ou aplicação de materiais diferentes da presente Instrução deverão ser previamente propostos à fiscalização e ao órgão normatizador da Prefeitura do Município de São Paulo para análise, autorização e acompanhamento do comportamento do pavimento reposto para avaliação.