

PROJETO DE ENGENHARIA
PAVIMENTAÇÃO DE RUAS NO PERIMETRO URBANO DO DISTRITO DA SAGRISA
INTERIOR DO MUNICÍPIO DE PONTÃO-RS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO

PROLONGAMENTO DA RUA DAS PALMEIRAS
PROLONGAMENTO DA RUA IMIGRANTE
RUA INOMINADA 02
RUA 07 DE ABRIL
PROLONGAMENTO RUA DOS PINHAIS

14 DE MAIO DE 2024.

Memorial Descritivo

Pavimentação de Passeio com Piso Intertravado de Concreto.

O presente memorial tem por objetivo estabelecer critérios e condições de materiais na execução da pavimentação com piso intertravado de concreto.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Serviços topográficos para pavimentação:

Os serviços de topografia (nivelamento, alinhamento, etc.) deverão ser responsabilidade da empresa contratada, sob a supervisão da contratante de acordo com o projeto anexo.

1.2. Mobilização e desmobilização de equipes e equipamentos:

Os serviços preliminares consistem na confecção da placa de obra, mobilização de pessoal, equipamentos e materiais, instalação do canteiro com barracão de obras e todas as construções, instalações de utilidades de serviços. Despesas gerais como consumo de energia elétrica, água, disposição de esgotos, impulsos telefônicos, taxas exigíveis pela legislação municipal, estadual ou federal relativas à implantação da obra. Despesas com manutenção geral, vigilância, limpeza e proteção contra incêndios ao longo de todo o período das obras. E, finalmente, as despesas com a desmobilização, desmontagem do canteiro de obras, limpeza e obras complementares necessárias para restituir-se o local ocupado as suas condições anteriores.

1.3. Placa de Obra:

Será confeccionada em madeira com estrutura metálica nas dimensões de 1,25 m de altura e 2,00 m de comprimento, sendo que o modelo será apresentado pela contratada quando da execução da obra.

2. MOVIMENTO EM TERRA:

2.1. Regularização e Compactação de Subleito:

No trecho em questão o Greide será conformado com cascalho de basalto decomposto com uso de moto-niveladora, obedecendo as declividades transversais e longitudinais do projeto, devendo receber compactação a 95% do PN.

OBS: Cabe resaltar aqui que as Vias contempladas neste projeto, já estão consolidadas, com pista de rolamento já definida e subleito com camada espessa de revestimento primário já compactado, e com fluxo constante de veículos, portanto não será necessário serviços de corte a aterro, apenas será feito o serviço de regularização do subleito, conforme descrito neste documento.

3. PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO:

A figura 1 apresenta um resumo das etapas necessárias para a execução da pavimentação em piso intertravado de concreto.

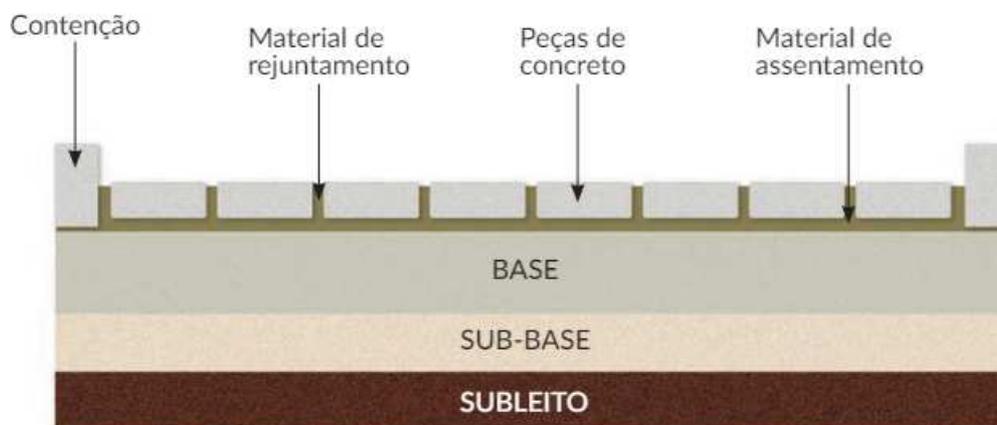


Figura 1: Estrutura típica dos pavimentos intertravados.

3.1. Subleito:

O subleito deve ser constituído de solo natural ou, quando necessário, proveniente de empréstimo e devidamente regularizado e compactado, pois é a base do pavimento.

Alguns detalhes devem ser observados durante a execução desta etapa:

O solo utilizado no subleito não pode ser expansivo, ou seja, não pode inchar com a presença de água;

A superfície não deve apresentar buracos e grandes desníveis. Recomenda-se que o caimento seja de no mínimo de 2% para facilitar o escoamento da água.

Antes da compactação da camada do subleito, deve ser verificada a presença de contenções laterais (meio-fio) em bom estado por toda a extensão que será executada a obra a fim de evitar o deslizamento das peças. Em caso negativo, deverá ser

comunicada a situação para a Prefeitura Municipal.

3.2. Base:

A base será executada em pó de pedra e a camada deverá ser devidamente regularizada e compactada, resultando em uma espessura final de 10 cm. A superfície da camada da base deve ficar bem fechada, ou seja, com o mínimo de vazios possível para que a camada de assentamento (areia) não se perca durante o assentamento das peças de concreto.

3.3. Camada de Revestimento (Paver intertravado):

Os blocos a serem empregados na pavimentação serão de concreto vibroprensado, com resistência final a compressão de no mínimo 35 Mpa, conforme ABNT NBR 9781 – Peças de Concreto para Pavimentação – Especificação e métodos de ensaio. Deverão ser observadas as dimensões das peças do piso, sendo que o bloco utilizado deverá ter 10 x 20 cm **e espessura geral de 8 cm.**

A colocação dos blocos é uma das atividades mais importantes durante toda a construção do passeio, pois essa etapa é responsável, em grande parte, pela qualidade final. Dela dependerão níveis, alinhamentos do padrão de assentamento, regularidade da superfície, largura das juntas, que são fundamentais para o bom acabamento e durabilidade do pavimento. Como é uma atividade manual, da qual participam muitas pessoas, é fundamental um controle rigoroso para que não ocorram desníveis, degraus e ressaltos.

Uma vez assentados todos os blocos que caibam inteiros na área a pavimentar, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios. Os pedaços de blocos que serão usados como acabamento devem ser cortados cerca de 2 mm menores que o tamanho do lugar onde serão colocados.

As juntas entre os blocos devem ter em média 3 mm, e eles não devem ficar excessivamente juntos, ou seja, com as juntas muito fechadas. Alguns blocos já apresentam separadores com a medida certa das juntas.

Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial é fundamental para o nivelamento da superfície da camada de blocos de concreto, inicialização da compactação da camada

de areia de assentamento e ainda para fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias e devem ser dadas pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus. As bordas e os locais de difícil acesso deve ser compactados utilizando equipamentos de menor porte.

Após a conclusão da compactação inicial, deve-se espalhar uma camada de areia ou pó de pedra de maneira que os grãos penetrem nas juntas. A selagem das juntas (seu preenchimento com areia ou pó de pedra) é necessária para o bom funcionamento do pavimento. Por isso, é importante empregar o material adequado e executar a selagem da melhor maneira possível. O excesso de areia deverá ser eliminado por varrição e na sequência deverá ser realizada a compactação final da mesma maneira e com os mesmos equipamentos da compactação inicial.

O trânsito sobre a pavimentação só poderá ser liberado quando todos os serviços estiverem completos.

3.4. Meio-Fio:

Os alinhamentos da pavimentação serão demarcados por meios-fios de concreto pré-moldados, delimitando e definindo o contorno dos passeios, além de servir de guia para as calçadas ao longo da rua, embelezando-a e definindo-a geometricamente conforme especificações da norma DNER-ES 290/97 e em locais definidos em projeto. Será aplicado ao longo dos bordos em toda a extensão do trecho nas cotas e larguras definidas pelo projeto logo após a conclusão da regularização do terreno; será pré-moldado de 1,00 em 1,00 metro, nas dimensões de 15 x 30 cm, sendo que na lateral da pista de rolamento ficará 15 cm de proteção; o alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início da pavimentação, não devendo haver desvios superiores a 20 mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecido; para alinhamento deverá ser tomado como referência a aresta superior do lado interno do passeio, permitindo assim maior qualidade no que se refere a retilinidade dos mesmos. OBS: Quanto ao lado do pavimento deverá obrigatoriamente apresentar acabamento arredondado.

4. DRENAGEM PLUVIAL:

Generalidades: A rede de drenagem pluvial será executada em tubos de concreto nos diâmetros de 400 mm e 600 mm, especificando o trecho nas plantas em anexo. A profundidade da escavação de assentamento da tubulação deverá ser o suficiente para permitir um recobrimento mínimo de 40 cm a partir da geratriz do tubo.

Nos locais em que a tubulação tiver travessia na pista de rolamento, a tubulação será armada, conforme projeto.

Escavação de Valas: As escavações serão executadas através de meio mecânico, após a locação, com largura mínima 80 cm e profundidade média de 120 cm, conforme o diâmetro da tubulação

Assentamento da Tubulação: A tubulação será assentada nas cotas indicadas no Projeto, sobre colchão de argila ou areia, com espessura de 10,0cm, paralelamente a abertura da vala no sentido da jusante para a montante, com a femea sempre voltada para montante. As juntas da tubulação deverão ser seladas com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:4.

Reaterro da tubulação: O reaterro será executado com material selecionado, puro, isento de pedras ou materiais orgânicos, de forma manual, em camada de 15 cm devidamente apiloadas, até 40 cm acima da geratriz do tubo. A partir daí o aterro deverá ser executado em camada de 20 cm compactado a percussão mecânica.

Bocas-de-Lobo: As bocas-de-lobo serão executadas em alvenarias de tijolos maciços, com 20 cm de espessura assentados com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:4 de forma quadrada 120x140cm. As paredes deverão receber chapisco no traço 1;3 e camada de emboço reguado com argamassa 1;4, tanto externa como internamente.

-Tampa em grelha de ferro: Serão executadas conforme projeto e orçamento.

-Caixa de Inspeção: As caixas de inspeção serão executadas em alvenarias de tijolos maciços, com 20 cm de espessura assentados com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:4 de forma quadrada 120x120cm. As paredes deverão receber chapisco no traço 1;3 e camada de emboço reguado com argamassa 1;4, tanto externa como internamente.

-Tampa de concreto: Serão executadas conforme projeto e orçamento.

5. SINALIZAÇÃO

5.1. Sinalização vertical

A sinalização vertical, será composta por placas do Tipo R-1 (PARE) e Tipo R-19/2 (regulamentação de velocidade 40Km/h).

5.1.1. Especificação das placas:

Os suportes serão de madeira tratada com dimensões de 7x7cm, pintados com cal na parte exposta ao tempo e protegidos com impermeabilizante na parte destinada a fixação ao solo. As travessas também deverão ser em madeira tratada com as dimensões de 2x6cm, também pintadas com cal. As placas deverão ser em Chapa de aço FF (fino fria) preto nº 24. Deverá ser aplicado fundo antioxidante wash-primer nas duas faces. No verso deverá ser aplicado fundo preto fosco automotivo e à frente aplicada película semi-refletiva.

As chapas de aço serão fixadas aos suportes e aos sarrafos através de parafusos do tipo francês com cabeça esférica nos tamanho 48x90 e 48x40.

5.1.2. Fixação

Os suportes serão fixados no solo em 60 cm. Os suportes deverão ser tratados com produto impermeabilizante em toda a extensão enterrada e mais 10 cm acima do solo. A altura livre entre o solo e a aresta inferior da chapa de aço deverá ser de 2,10m para todas as placas. As Placas deverão ser fixadas ao solo mantendo-se uma distância entre a aresta mais próxima e o limite da pavimentação (limite da rua) de 60 cm.

5.2. Sinalização da Obra:

Deverão ser previstas placas de identificação da obra, placas de identificação de desvios de tráfego e canaletas de proteção aos trabalhadores.

6. CONTROLE TECNOLÓGICO

6.1. Blocos de Concreto

O recebimento de cada lote deve ser feito, a critério da fiscalização, na fábrica ou no local de entrega.

Cada lote deve ser formado por um conjunto de peças com as mesmas características, produzidas com as mesmas condições e os mesmos materiais, e deve ser retirada uma amostra de no mínimo 6 peças por lote . Deve-se determinar:

a) a resistência característica à compressão, aos 28 dias de cura, conforme a NBR 9780(1);

OBS: A EMPRESA DEVERÁ APRESENTAR O ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSÃO DESCRITO ACIMA, NO FINAL DA EXECUÇÃO E CADA LOTE PARA LIBERAÇÃO DO PAGAMENTO.

- b) verificar as dimensões das peças do lote, conforme a NBR 9781(2);
- c) verificar as condições de acabamento das peças do lote.

6.1.1. Aceitação

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

6.1.2. Materiais

Blocos

Os lotes são aceitos desde que:

- a) a variação individual das dimensões dos blocos seja de no máximo ± 5 mm;
- b) As peças defeituosas do acabamento devem ser substituídas pelo fornecedor por peças que atendam às demais exigências do item 3.1, para que o lote possa ser aceito.

6.1.3. Resistencia

A resistência característica estimada à compressão simples aos 28 dias de cura, é aceita desde que:

- a) seja maior ou igual a 35 MPa, quando tratar-se de áreas com solicitação de veículos comerciais, ou a definida no projeto da estrutura do pavimento;

Execução

Geometria

Os serviços executados são aceitos, quanto à geometria, desde que:

- a) a variação individual da largura da plataforma seja no máximo superior de +10% em relação à definida no projeto;
- b) não se obtenham valores individuais da largura da plataforma inferiores as de projeto
- c) a espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto.

7.0 SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES

7.1 Limpeza final de obra

Esta especificação aplica-se à retirada de todo e qualquer entulho que ficar na obra após a sua conclusão.

Deverá ser separado, carregado e colocado para uma área previamente definida e liberada pela fiscalização.

Estes entulhos serão carregados por transportados tipo caminhão basculantes.

A medição deste serviço será feita por m² de obra executada.

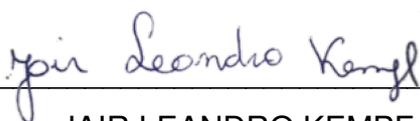
7.2 Entrega da Obra:

A obra deverá estar concluída conforme cronograma e o pagamento de cada etapa depende da conclusão dos percentuais dos serviços estipulados em cada parcela e da apresentação dos documentos exigidos no contrato firmado entre as partes. Ao término dos trabalhos de execução da referida obra, a empresa contratada, para receber a última parcela do pagamento, deverá apresentar as certidões exigidas no contrato, além da baixa da ART de execução da referida obra.

A obra deverá ser entregue com seus equipamentos testados, em bom funcionamento, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mau funcionamento ocasionado por má execução.

Pontão, 14 de maio de 2024.

Responsável técnico:



JAIR LEANDRO KEMPF
Eng. Civil CREA-RS 213099

Contratante:

MUNICÍPIO DE PONTÃO-RS
CNPJ: 92.451.152/0001-29