



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

OBRA: Pavimentação Asfáltica sobre Calçamento Irregular, Passeios com Acessibilidade e Sinalização Viária.

LOCAL: Rua Eva de Azevedo Vieira; Rua Osvaldo Cruz; Estrada Passo da Taquara Trecho 02.

MUNICÍPIO: São Sebastião da Caí/RS.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo definir e especificar materiais e serviços a serem executados na pavimentação asfáltica sobre calçamento irregular, pavimentação de passeios com acessibilidade em PVS, drenagem pluvial e sinalização, conforme descrição a seguir:

LOCAL	EXTENSÃO (M)	CAPEAMENTO ASFÁLTICO (M²)	PASSEIOS PVS (M²)	MEIO-FIO (M)
RUA EVA DE AZEVEDO VIEIRA	115,00	1.020,05	72,52	51,00
RUA OSVALDO CRUZ	215,00	1.736,83	1143,30	452,00
EST. PASSO DA TAQUARA TRECHO 02	119,00	952,00	467,50	210,00

O capeamento asfáltico consiste em uma camada de CBUQ de regularização sobre pista com pedra irregular existente que deverá ter espessura média de 3,00cm e largura entre 8,00m e 9,00m, e posteriormente mais uma camada de 3,00cm sobre toda pista de rolamento. Ambas as camadas, tanto de regularização quanto da camada vibrada da pavimentação deverão ser executadas com o mesmo material, Concreto Betuminoso Usinado a Quente Com CAP 50/70, aplicada a densidade de 2,5t/m³.

Apavimentação dos passeios, consiste em uma camada de base em pó-de-pedra, com 6,00cm de altura + 1,00cm de rejuntamento, e o assentamento de blocos retangulares



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

em concreto intertravados, com 6,00cm de altura.

Para a execução dos passeios, as drenagens devem estar completamente finalizadas.

A mão-de-obra a ser empregada na obra deverá ser composta de operários tecnicamente capazes e conhecedores de suas funções. Com isto espera-se obter a melhor execução e o melhor acabamento em todos os serviços, que só serão aceitos nestas condições.

No início dos serviços, a empresa contratada deverá realizar a mobilização dos equipamentos para a obra. Além disso, deverá ser adquirida e instalada a placa da obra. Após isso, a equipe de topografia deverá fazer toda a marcação necessária no trecho a pavimentar.

2. DRENAGEM PLUVIAL

2.1 - Objetivo

A presente especificação tem por objetivo estabelecer os critérios para a execução das obras relativas a Drenagem Pluvial, a ser aplicada na Rua Osvaldo Aranha e Estrada Passo da Taquara, conforme projetos previstos nas pranchas em anexo.

2.2 Locação e referências de níveis

A locação da obra bem como as referências de níveis será executada pela equipe de topografia da empresa contratada, observado as cotas do dreno existente, do arroio e nível dos passeios do entorno.

2.3 Serviços preliminares:

Definidos o alinhamento e níveis, o local onde será implantada a drenagem deverá ser demarcado

2.4 Escavação

Após a marcação de cotas de nivelamento e alinhamentos conforme projeto, com aval da Fiscalização do Município, iniciar as escavações observando a largura da vala compreendendo a base de fundo, a base superior da pista. O solo escavado será reutilizado para preenchimento das valas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

2.5 Qualidade das tubulações de concreto

- Serão utilizadas tubulações de concreto armado, tipo rodoviário de qualidade, não devendo apresentar avarias.
- As tubulações deverão trazer, em caracteres bem legíveis e indelévels, a marca, a data de fabricação, o dimensionamento interno nominal e a classe a que pertencem, conforme NBR.

2.6 Assentamento das tubulações de concreto

- Concluídos os serviços da base e esperado o prazo de cura do concreto, iniciar-se-á os serviços de colocação das tubulações.
- Com a utilização de equipamento adequado, escavadeira hidráulica ou guincho, as tubulações serão assentes uma a uma até atingirem comprimento total estabelecido em projeto.
- Na colocação das tubulações deverá ser observado o esquadro, alinhamento e encaixe perfeito dos módulos.
- As tubulações serão rejuntadas, externamente, na parte superior em toda a largura, com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, formando um filete de 0,15m de largura e espessura de 0,07m, com acabamento arredondado.

O serviço iniciar-se-á do ponto de descarga para o ponto de captação.

Deverão ser assentes em sua totalidade apoiada no lastro de brita, altura 15 cm, obedecendo a perfeito encaixe e alinhamento.

2.7 Caixas coletoras

Será utilizado caixas de passagem, bocas de lobo, confeccionadas em alvenaria maciça, rebocadas internamente, e coletor com guia de meio-fio pré-moldada tipo chapéu, para boca de lobo.

2.8 Reaterro

- Após a fiscalização pelo órgão técnico do Município, a área poderá ser reaterada, obedecendo aos seguintes critérios:
 - Utilização de material oriundo da escavação, reutilização de material escavado
-



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

2.9 Limpeza e Desobstrução de Drenagem Existente

A drenagem existente na Rua Osvaldo Cruz deverá ser limpa e desobstruída com jatos de água, de forma que após a limpeza ela esteja em perfeito funcionamento e escoamento das águas pluviais.

3. PAVIMENTAÇÃO PASSEIOS

3.1 – Regularização e Compactação de Solo A 100% PN

Toda a vegetação existente no leito e lateral deve ser removida e depositada em bota fora. Após a rua deverá ser regularizada em sua totalidade. Antes da colocação dos blocos de concreto a base deverá ser compactada com rolo mecânico liso em camadas de no máximo 0,20m de espessura, com grau de umidade de próximo ao ótimo. Para atingir-se a homogeneização do solo do sub-leito, primeiramente será realizado uma escarificação geral, com motoniveladora, na profundidade de 0,20m, seguida de umedecimento, com caminhão pipa, posterior secagem utilizando-se da grade de disco arrastada por trator com esse procedimento será realizada a homogeneização do material para posterior compactação com rolo vibratório liso até 100% do valor ótimo do ensaio Proctor Normal.

Após esta operação será colocado o colchão de pó de pedra com espessura de 6cm.

3.2 – Base de Pó de Pedra

Deverá ser executada uma base para o pavimento em pó de pedra com 6cm de espessura quando compactado + 1cm para rejuntamento. Em caso de chuva com forte intensidade antes da colocação dos blocos, a camada de pó de pedra deve ser retirada e substituída por pó de pedra com umidade natural. O pó de pedra constituinte desta camada deve ser obtido por britagem de rochas sã, com grãos limpos, duros e duráveis além de não apresentarem material argiloso e matéria orgânica.

3.3 – Compactação de Base para Pavimentação

A compactação deverá ser realizada com o uso de placas vibratórias ou rolos,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

umidificando-se o material, até que não se obtenha mais ganhos de compacidade.

3.4 – Bloco de Concreto Intertravado Retangular H=6,00cm ($F_{ck}>35\text{mpa}$)

Os passeios, quando previstos no projeto anexo, deverão ser executados com blocos de espessura igual a 6 cm, F_{ck} 35 MPa atendendo as normas NBR-9780 e NBR-9781. Eles deverão ser assentados sobre um colchão de pó de pedra de 6,00 cm + 1,00cm de rejuntamento, compactados com o uso de placas vibratórias e rejuntados com material granular fino com grãos menores que 2,5mm.

A diversas etapas necessárias à execução do pavimento de concreto intertravado devem obedecer aos critérios citados abaixo e deverá respeitar a seguinte ordem executiva:

- Aquisição e assentamento de meio fio

A executante será responsável pela aquisição e assentamento dos meio fios. Sua posição e alinhamento deverá ser aquela indicada no Projeto Executivo e deverá respeitar os critérios presentes nesse memorial.

- Colchão de Pó de Pedra

A camada de assentamento será espalhada e sarrafeada e devidamente compactada antes do assentamento dos blocos de concreto, deve ter espessura uniforme de 6 cm em toda superfície de pavimentação. Em caso de chuva com forte intensidade antes da colocação dos blocos, a camada de pó de pedra deve ser retirada e substituída por pó de pedra com umidade natural.

- Blocos de Concreto

Os blocos pré-moldados de concreto empregados na pavimentação das vias urbanas deverão atender os requisitos e características tecnológicas mínimas descritas a seguir. Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem peças de concreto homogêneas e compactas, de modo que atendam ao conjunto de exigências das normas NBR-9780, NBR-9781. O formato retangular, com espessura de 6 cm para passeios e resistência característica igual ou superior a 35 Mpa. As peças de concreto não devem



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

apresentar fraturas, trincas ou defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e a sua resistência. Devem ser transportadas, manipuladas e empilhadas com as devidas precauções, para não terem suas características prejudicadas.

- Compactação do Pavimento

A compactação do pavimento deverá ser feita com o uso de placas vibratórias. Esta terá por função rasar os blocos pela face externa, iniciar o adensamento da camada de areia, e fazer o material granular penetrar, de baixo para cima, nas juntas entre as faces laterais para produzir o intertravamento dos blocos. Caso haja quebra dos blocos na primeira etapa de compactação, deverá ser retirado e substituído antes das fases de rejunte e compactação final.

- Rejuntamento

O rejuntamento dos blocos deverá ser feito com pó de pedra, com grãos menores que 2,5 mm, que deverá ser espelhada em camadas finas homogêneas sobre os blocos com o auxílio de vassourões.

Durante esta etapa, o pó precisa estar seco, sem cimento ou cal. O pó de pedra deverá ser colocado em camadas finas de modo que não cubra os blocos e prejudique o espalhamento da areia. O espalhamento é feito com vassourão até que as juntas sejam completamente preenchidas. Deverá evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

O excesso de pó do rejunte sobre o piso poderá ser deixado por cerca de duas semanas no máximo, caso este excesso de areia dificultar a frenagem, a poeira incomodar ou houver chuva deverá ser feita a varrição final do pavimento.

3.5 – Transporte do Pó de Pedra

É previsto que o pó de pedra necessário a execução do pavimento de concreto



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

intertravado será transportado do local de jazida até o local da pavimentação com o uso de caminhão basculante de 10m³ em via pavimenta. Considerando a posição de jazidas próximas que oferecem a qualidade do material necessária a execução do pavimento, com DMT's estimados na prancha complementar 01.

4. CAPEAMENTO ASFÁLTICO

Antes de serem executados os serviços de pavimentação, a pista deverá ser limpa com vassoura, tufão de ar e água, com objetivo de promover máxima aderência entre piso existente em pedra de basalto irregular e as camadas de CBUQ a aplicar.

Logo após, serão executados os serviços de pintura de ligação, que deverá ser aplicada sobre o pavimento existente visando promover a aderência entre os materiais. Serão aplicados asfaltos emulsionados tipo RR-2C diluídos em água na proporção de 30 a 50%. A taxa de aplicação deve ser de **1,00Kg/m²** de emulsão sobre a pista existente. A distribuição do ligante deverá ser feito por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante. Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

A camada de regularização com concreto betuminoso usinado a quente com CAP 50/70, com densidade de 2,5t/m³, será executada sobre o pavimento de basalto irregular existente, em toda a largura da via, e objetiva definir um plano superficial. Os serviços serão executados em todo trecho do projeto, tendo a camada em média 3,00cm de espessura compactado.

A execução desta camada constará de descarga de CBUQ sobre pavimento em basalto irregular existente, previamente limpo e com pintura de ligação consolidada. A seguir será executado o espalhamento do material e compactação com rolo de pneus de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

pressão variável e rolo tandem. A descarga far-se-á em pequenos montes, no centro de uma faixa de tráfego e o espalhamento e compactação será feito ao longo da extensão de cada faixa de tráfego por vez.

Logo após, serão executados os serviços de pintura de ligação para aplicação da camada de rolamento. Serão aplicados asfaltos emulsionados tipo RR-2C diluídos em água na proporção de 30 a 50%. A taxa de aplicação deve ser de **1,00Kg/m²** de emulsão sobre a camada de regularização. A distribuição do ligante deverá ser feito por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante. Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

A pavimentação asfáltica com concreto betuminoso usinado a quente com CAP 50/70, com densidade de 2,5t/m³, será executada sobre a camada de regularização. Deverá ter espessura média de 3,00cm, compactado. Deverá ser descarregado pelos caminhões em máquina vibroacabadora e a seguir deverá ser executado a compactação com rolos.

O material empregado no Concreto Betuminoso Usinado a Quente deverá ter material betuminoso CAP-50/70 e agregados provenientes de britagem. O concreto betuminoso é o revestimento flexível resultante da mistura à quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto. A faixa de trabalho deverá ser a indicada pela fiscalização do Município, de acordo com as exigências da ABNT e DAER.

Para o transporte dos materiais de pavimentação, foi determinada os DMTs apresentados nas pranchas complementares de número 01 de cada trecho, resultado da média das distâncias das usinas mais próximas ao Município de São Sebastião do Caí/RS.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Nas laterias, será executada 1 (uma) linha contínua na cor branca, com 10 cm de largura, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT, e especificação DAER ES-OC-03/91, com taxas bidirecionais nas cores branco e vermelho. Já no eixo das pistas da Estrada será utilizada 1 (uma) linha contínua na cor amarelo-âmbar, com 10,00cm de largura, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT, e especificação DAER ES-OC-03/91.

A tinta para a Sinalização Horizontal deverá ser do tipo plástico a frio retro refletiva à base de resinas acrílicas ou vinílicas, aplicadas por "spray" por meio de máquinas apropriadas. Após o processo de cura serão aplicadas as tachas refletivas bidirecionais refletivas com cadência de 1:4m.

A sinalização vertical deverá ser executada conforme planta de sinalização. A chapa a ser utilizada para as placas deverá ser a preta, fina a frio ou a zincada, espessura nº 16, tratada com Primer e pintada com esmalte sintético nas cores padrão. A refletorização dos sinais será feita com película refletiva preferencialmente de alta intensidade. Os suportes de sustentação deverão ser de aço galvanizado, com diâmetro de 2" e parede 2mm. Para a fixação dos sinais aos postes, serão empregados parafusos do tipo francês, zincados.

6. ACESSIBILIDADE

6.1 Rampas de Acessibilidade

Junto as travessias das faixas de pedestres e ao passeio, serão executadas as rampas de acessibilidade PNE, conforme projeto de acessibilidade em anexo, primeiramente será realizada a regularização e compactação do subleito, em seguida executado um lastro de brita nº 1 (5cm) e concreto não estrutural (8cm) alisado e desempenado.

Durante todo o tempo que durar a execução das rampas de acessibilidade, os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam vir a estragar as rampas de acessibilidade. É obrigação da contratada a responsabilidade desta conservação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

As rampas de acessibilidade devem ser executadas respeitando as dimensões e a correta inclinação normativa NBR 9050, conforme indicado no projeto.

6.2 Piso Tátil

Nas rampas de acessibilidade será executado piso tátil de alerta, próximo aos rebaixos de meio-fio, que deverão ser executados em locais determinados em projeto, conforme detalhamento apresentado no projeto de acessibilidade.

Os pisos de sinalização e alerta deverão ser aplicados sobre argamassa de cimento.

Serão empregadas peças pré-moldadas de concreto em tom cinza com dimensões de 0,40x0,40m.

Caso haja mudança de direção no percurso onde será executado o piso tátil direcional e alerta, estes deverão respeitar os ângulos normativos, entre 90° e 150°, ou 150° e 165°, ou 165° e 180°.

A colocação de todo o piso tátil, na extensão do passeio e rampas de acessibilidade, deve ser executada seguindo as orientações NBR 9050 e NBR 16537, conforme indicado no projeto.

7. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

- A) Os serviços serão medidos, conforme as grandezas físicas, correspondentes aos itens da planilha de orçamento;
 - B) Inicialmente, somente serão pagas as quantidades previstas na planilha de orçamento. Caso se faça necessário, a complementação de algum serviço através de aditivo, este, somente será pago no final da obra.
 - C) As medições serão lançadas diretamente na plataforma GOV.BR pela empresa licitante vencedora, conforme normativa atualizada para 2022.
-



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

8. CONCLUSÃO

A obra será considerada concluída após a fiscalização do Município e CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, pelos responsáveis técnicos da contratada e a emissão do respectivo LAUDO TÉCNICO de recebimento provisório.

O laudo de CONCLUSÃO DEFINITIVA será emitido 60 dias após o laudo de recebimento provisório dos serviços.

São Sebastião do Caí, 28 de setembro de 2023.

MÁRCIO MORALES CEZAR

Engenheiro Civil – CREA/RS 114.134

Responsável Técnico Município de São Sebastião do Caí
