



MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE — ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 95.684.544/0001-26

RUA JOSE DE FRANÇA PEREIRA, Nº 10 - CEP.: 85.230-000 - FONE/FAX: (042) 3644-1238

MEMORIAL DESCRITIVO

Pavimentação Poliédrica na Rua Pedro Eurich

Trecho: Partindo da Rua Generoso Karpinski até Rua José Schreiner com extensão de 348,28 m e com largura de de 6m totalizando uma **área de 2.089,26m²**.

Deverão ser observadas as normativas do DER-PR citadas junto aos serviços.

Materiais utilizados

- Argila para assentamento do poliedro;
- Poliedro irregular de diabásio, basalto ou similar para o pavimento;
- Meio fio em concreto extrusado moldado *in loco* para contenção do pavimento;
- Solo local para contenção lateral.

Definição: O pavimento é executado com pedras em forma de poliedro irregular, também denominado pavimento com pedras irregulares.

O pavimento poliédrico, “ é o que se caracteriza por um revestimento flexível de pedras irregulares, cravadas de topo, por percussão, justapostas,” assente sobre um colchão de argila, confinado lateralmente por cordões de concreto simples (meio fio), e rejuntado com pó de pedra.

1.0. INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo descrever os serviços e materiais a serem utilizados na execução de pavimentação poliédrica com pedras irregulares de diabásio ou similar.

2.0. SERVICOS PRELIMINARES

2.1. Cortes e aterros

Cortes: São segmentos de vias ou rodovias cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural.

Aterros de pista: são segmentos de ruas cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de empréstimo (jazida) no interior dos limites das seções especificados no projeto.



MUNICIPIO DE SANTA MARIA DO OESTE — ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 95.684.544/0001-26

RUA JOSE DE FRANÇA PEREIRA, Nº 10 - CEP.: 85.230-000 - FONE/FAX: (042) 3644-1238

2.2. Serviços

A rodovia a ser pavimentada será demarcada e realizada a decapagem (limpeza do trecho), posteriormente a terraplanagem da via, sendo necessário realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado. Em seguida, o leito será nivelado e delineado, definindo-se o perfil transversal da mesma, que terá inclinação de 2% do eixo para as laterais.

Qualquer trecho em que a resistência da base esteja comprometida com solo de baixa resistência, turfas ou demais complicadores, deverá ser removido e substituído por material de melhor qualidade.

3.0. ASSENTAMENTO DE TUBOS

A tubulação será de seção circular constituída por tubos concreto, com dimensões indicados no projeto, às prescrições da ABNT. NBR – 8890/2003

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:4, de cimento, areia média e impermeabilizante. A declividade do tubo deverá ser de no mínimo de 1%. No assentamento de tubos de concreto, deverá evitar cortá-los, deslocando se as posições de caixas, poços de visita, se necessário.

Os tubos onde será feito as travessias serão de concreto armado, conforme indicado no projeto.

3.1. ABERTURA DE VALAS

As valas deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para a montante e executadas em caixão (talude vertical), a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade.

3.2. ASSENTAMENTO DOS TUBOS DE CONCRETO

Os tubos serão pré-moldados de concreto, de encaixe tipo ponta e bolsa, ou macho e fêmea, obedecendo as exigências da NBR 8890.

O assentamento da tubulação deverá ser executado de jusante para



MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE — ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 95.684.544/0001-26

RUA JOSE DE FRANÇA PEREIRA, Nº 10 - CEP.: 85.230-000 - FONE/FAX: (042) 3644-1238

montante, sobre o fundo da vala após regularização e compactação e os mesmos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. O rejuntamento deve ser feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação, a fim de garantir a sua estanqueidade.

3.3. REATERRO DE VALAS E COMPACTAÇÃO

O material utilizado no reaterro deverá ser oriundo da própria escavação quando o mesmo for de boa qualidade ou de jazida próxima.

Completado o envolvimento lateral do tubo, deve ser processado o recobrimento da vala, com material de boa qualidade, isento de pedras e outros corpos estranhos, provenientes da escavação ou importado.

O preenchimento e o adensamento acima de 0.50m da geratriz superior da tubulação podem ser executados por processo mecânicos. O restante do reaterro deve ser compactado manual ou mecanicamente até a altura do pavimento existente, ou até a base do pavimento a recompor.

O material excedente da escavação deve ser removido do local pelo empreiteiro, que deverá também entregar a obra com as ruas desimpedidas e limpas. O aterro e o reaterro, de uma maneira geral, devem ser executados em camadas não superiores a 0,20 m, compactados mecanicamente, utilizando-se para isto o material da vala ou material transportado de local estranho à obra, porém especialmente escolhido para este fim.

O restante da vala, até atingir o nível da base do pavimento ou, então, o leito da rua ou do logradouro, se em terra, deve ser preenchido com material de boa qualidade em camadas de 20 cm de espessura, compactadas mecanicamente, de sorte a adquirir uma compactação aproximadamente igual a do solo adjacente e o restante em camadas de no máximo 0.20 m e compactadas manuais ou mecanicamente, com o solo próximo da umidade ótima conforme indicação do ensaio de “Proctor Normal” e, sendo que as últimas camadas para o preenchimento da vala deverão ser executadas com maior rigor.



MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE — ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 95.684.544/0001-26

RUA JOSE DE FRANÇA PEREIRA, Nº 10 - CEP.: 85.230-000 - FONE/FAX: (042) 3644-1238

4.0. PAVIMENTAÇÃO

Após o ajuste do leito será procedida à regularização da base com a colocação de uma camada de argila limpa, livre de qualquer tipo de impureza, com espessura de 15cm, formando um colchão. Sobre o colchão de solo preparado, o encarregado fará o piquete amento das canchas com o espaçamento de 1,00 m no sentido transversal de 5,00 m até 10,00 m no sentido longitudinal de modo a confirmar o perfil projetado, assim as linhas mestras formam um reticulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto.

Nessa marcação o encarregado verifica a declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas a superelevação. Após segue-se o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongadas em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior que 0,01m.

É usual utilizar cordões de pedras, partindo do alinhamento central em direção ao meio-fio. Estes consistem em pedras previamente cravadas ao eixo da via, que garantam o alinhamento e a previa contenção restante do preenchimento, de modo que a passagem de veículos não seja interrompida por pelo menos um dos lados da via.

Evitar o tráfego de veículos nos locais em que a pavimentação irregular não foi devidamente confinada e compactada.

Deve-se evitar o assentamento de trechos muito longos sem a devida compactação, prevenindo assim a perda de serviços por intempéries, acessos de propriedades ou outros imprevistos.

As juntas que ficarem maiores deverão ser preenchidas com lascas de pedras, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento.

As dimensões da pedra irregular deverão ser:

- a) Seção de topo circunscrito variando de 0,05 m a 0,10 m;
- b) Altura de 0,13 m a 0,17 m;



MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE — ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 95.684.544/0001-26

RUA JOSE DE FRANÇA PEREIRA, Nº 10 - CEP.: 85.230-000 - FONE/FAX: (042) 3644-1238

c) Consumo médio por metro quadrado de 45 a 55 pedras.

5.0. REJUNTE DA PEDRA

Depois de concluído o assentamento, será espalhado sobre as pedras uma camada de pó de pedra, com espessura de aproximadamente, 0,02 m e com auxílio de vassouras, rodos ou vassourões é feita a varredura, possibilitando desse modo o melhor enchimento nos vazios entre pedras assentadas.

6.0. MEIO FIO

Os meios-fios deverão ser do tipo cordão de concreto moldado *in loco* (extrusado) com 17 cm de base e 13 cm de altura, FCK concreto 20 Mpa, sobre base compactada. O meio fio deverá ficar no nível do pavimento. Em uma extensão total de 42.177,00 m, considerando os dois lados da via, no trecho antes e após onde encontrasse as pontes de madeira deverá conter uma viga de contenção do tipo viga pre-moldada *in loco* para travamento comprimento de 5,00 m, no final do pavimento onde ela é disposta transversalmente a via com comprimento de 7,00 m.

7.0. COMPACTAÇÃO

Logo após a conclusão do rejuntamento das pedras irregulares, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compressor liso de 3 rodas ou do tipo tandem de porte médio com peso mínimo de 10 ton. A rolagem deverá progredir dos bordos para o eixo nos trechos em tangente e do bordo interno para o externo nos trechos em curva.

Esta rolagem deve ser uniforme de modo que cada passada atinja metade da outra faixa de rolamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venham surgir durante a compactação, deverá ser corrigida, renovando ou recolocando as pedras irregulares com maior ou menor adição de material no colchão, e em quantidades suficientes para a completa correção do defeito verificado. Para a conclusão da compactação, deverá ser espalhada sobre a superfície de rolamento uma camada de recobrimento complementar em torno de 0,03 m de pó de pedra para rolagem final. O material que



MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE — ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 95.684.544/0001-26

RUA JOSE DE FRANÇA PEREIRA, Nº 10 - CEP.: 85.230-000 - FONE/FAX: (042) 3644-1238

ficar por excesso será retirado pela ação do tráfego e das chuvas. Após a rolagem final o pavimento está apto para receber o tráfego.

8.0. SINALIZAÇÃO

A sinalização será executada em conformidade com os padrões DER de Sinalização Vertical, seguindo os recuos e dimensões estabelecidas.

9.0. CONTENÇÃO LATERAL

Após a colocação do cordão lateral (meio fio), será executada a contenção lateral, que consiste na colocação do solo no próprio local formando um triângulo de 0,15 m de altura por 1,00m de base atrás dos cordões a fim de proteger o mesmo devido a algum deslocamento transversal. Esta porção do solo deverá ser compactada através de soquetes manuais ou do rolo compactador quando da fase final da compactação da pedra, e deverá ser corrigida de modo que a contenção, depois de concluída, coincida com a superfície do revestimento. Fornecimento e plantio de mudas de grama do tipo esmeralda ou amendoim forrageiro, executando um recobrimento vegetal em toda a extensão da pista de ambos os lados (nos bordos), com um metro de largura, para a contenção de erosões, não necessitando nos acessos de veículos.

10.0. DEMAIS DISPOSIÇÕES

Fica a cargo da contratada a responsabilidade sobre quaisquer imprevistos decorrentes da execução da pavimentação.

Caso haja desconformidade na pavimentação antes da entrega final dos serviços fica a contratada responsável pela sua regularização.

A contratada deverá evitar a obstrução dos acessos dos veículos nas residências. Em caso de impossibilidade, a contratada deverá contatar com os proprietários dos imóveis antecipadamente.

11.0 CONTROLE

No que tange aos serviços de calçamento de pedras irregulares, propriamente dito, exigem-se os seguintes controles:

a) O pavimento pronto deverá ter forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seções transversais típicas estabelecidas pelo projeto;



MUNICIPIO DE SANTA MARIA DO OESTE — ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 95.684.544/0001-26

RUA JOSE DE FRANÇA PEREIRA, Nº 10 - CEP.: 85.230-000 - FONE/FAX: (042) 3644-1238

b) Durante todo o período de construção do pavimento e até o seu acabamento definitivo

não é permitida a passagem, sobre o mesmo de animais e veículos automotores;

c) A pavimentação não deverá ser executada quando o material do colchão estiver

excessivamente molhado (saturado);

d) Todo o material a ser empregado deverá ser previamente aprovado e verificado as condições de aplicabilidade;

e) O solo utilizado no colchão deverá obedecer a parâmetros como:

Índice de plasticidade ≤ 6

Limite de Liquidez ≤ 25

Expansão $< 1\%$

f) Quando for utilizado pó de pedra poderá ser aplicada a seguinte faixa de granulometria:

Peneiras: 8 – 100%

16 – 65% - 90%

30 – 40% - 60%

50 – 25% - 42%

100 – 15% - 30%

200 – 10% - 20%

g) O material pétreo utilizado na execução da pavimentação deverá obedecer seguintes

especificações:

Índice de Abrasão Los Angeles $< 40\%$

Ensaio de durabilidade em ciclos com sulfato de sódio, apresentar desgaste $< 15\%$.

12.0 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

O equipamento básico necessário para execução dos serviços compreende as seguintes unidades:



MUNICIPIO DE SANTA MARIA DO OESTE — ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 95.684.544/0001-26

RUA JOSE DE FRANÇA PEREIRA, Nº 10 - CEP.: 85.230-000 - FONE/FAX: (042) 3644-1238

- Carregador Frontal;
- Motoniveladora;
- Caminhão basculante;
- Caminhão Pipa;
- Rolo vibratório ou Rolo Tandem ou Estático de 3 rodas, com peso mínimo de 10Ton.(Rolo de porte médio);
- Ferramentas manuais: Carrinhos, pás, picaretas, enxadas, soquete, martelos, marretas, cortadeiras, piquetes, nível de pedreiro e linha de naylor nº 10.

13.0. QUANTIDADE DE MATERIAIS E MEMORIAL DE CÁLCULO

Meio fio estrusado 42.177,00m – 932,15m³ de concreto fck 20 mpa.

Argila para o colchão de assentamento – 21.100 x 0,15 x 7,00 = 22.155,00m³

Pedra irregular – 21.100 x 7 = 147.700,00 – rendimento de 6,00 m² por m³ = 24.616,70m³
de pedra.

Solo local para contenção lateral – 21.100 x 2 x 1 = 42.200,00 m² x 0,1 = 4220,00m³
de
solo local.

Mudas de Grama – 21.100,00 x 2 x 1 = 42.200,00 m² de enleivamento.

14.0. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal. A obra não será aceita caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas e sendo compatível ao projeto.

Santa Maria do Oeste, 22 de fevereiro de 2022.

Jaime Luiz de Oliveira
Eng. Civil CREA/PR-29087/D