

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES**

**1. APRESENTAÇÃO**

As especificações de materiais e serviços, contidas no presente memorial descritivo, são destinadas à compreensão e complementação do projeto de pavimentação em pedras poliédricas em uma via do Distrito de São José com área de 1.828,20 m<sup>2</sup> no município de Santa Maria do Oeste – PR, considera-se estaqueamento a cada 50 metros iniciando-se no ponto da PI-00 até o ponto PI-06+4,70, conforme coordenadas abaixo.

<b>Coordenadas UTM</b>		
	<b>Início</b>	<b>Final</b>
Longitude	395.512,47 m E	395.235,39 m E
Latitude	7.244.830,27 m S	7.244.730,80 m S

A execução dos serviços obedecerá criteriosamente aos projetos e especificações fornecidos pelo município, sendo que as especificações dos serviços de pavimentação são baseadas nas especificações técnicas do DER-PR. A mão de obra deverá ser especializada, bem como os equipamentos deverão ser apropriados aos serviços de pavimentação, ficando a critério da fiscalização do município impugnar qualquer etapa construtiva que não obedeça às condições impostas, ou ainda, intervir na execução dos serviços que estiverem sendo executados em desacordo com o projeto ou normas técnicas de segurança.

**2. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

**2.1. Instalações provisórias**

Ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão-de-obra, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios.

**2.2. Placa da obra**

A placa da obra deverá ser instalada em local visível, em conformidade com as exigências da municipalidade, em chapa de aço galvanizado nº 22, adesivada, com tamanho de 3,00 x 1,50 m e de acordo com o modelo que será definido pela fiscalização.

A mesma deve permanecer instalada durante toda execução da obra, sendo que qualquer reparo necessário é de responsabilidade da contratada. A mesma deverá ser entregue no pátio de obras municipal após a conclusão da obra.

**2.3. Desvio**

Durante a execução da obra, o trecho em execução deverá ter a rua fechada com a indicação através de placas o desvio que deverá ser utilizado pelos munícipes, ao qual terá aproximadamente 800 metros.

#### **2.4. Máquinas e ferramentas**

A empresa executora deverá fornecer todos os equipamentos e ferramentas adequadas, de maneira a garantir o bom desempenho da obra.

#### **2.4. Segurança e higiene (obra e operários)**

A obra deverá ser suprida de todos os materiais e equipamentos de segurança individuais e coletivos necessários para garantir a segurança e higiene da obra, operários, veículos e transeuntes. A empresa executora deverá sinalizar as vias de trânsito onde for necessário durante o andamento da obra.

### **3. SERVIÇOS PRELIMINARES**

A empreiteira deverá proceder à locação da obra rigorosamente dentro das indicações contidas no Projeto Executivo.

A empreiteira não poderá, sob pretexto algum, argumentar desconhecimento das condições físicas do terreno, obrigando a executar todos os serviços que, embora não descritos neste memorial descritivo, sejam necessários à execução da Obra.

### **4. COMPOSIÇÃO DO PROJETO**

O projeto de pavimentação foi desenvolvido com base em levantamentos executados “in loco” e é composto de planta de locação, projeto de terraplanagem e projeto de pavimentação.

#### **4.1. Características do pavimento existente**

O trecho não possui pavimentação, apenas revestimento primário tipo cascalho, encontra-se em um estado regular de conservação.

### **5. TERRAPLANAGEM**

Deverá ser executado desmonte de talude de 1.348,50 m<sup>3</sup> em parte do trecho a ser pavimentado para que as dimensões do projeto sejam atendidas, nestes casos em que haverá corte a inclinação deverá ser na proporção 1 para 1, e nos casos em que houver aterro a inclinação será na proporção 1 para 1,5.

O sub-leito deverá ser escarificado em espessura de 15 cm, patrolado e compactado, tomando a forma do perfil transversal indicado em projeto conformando rampas de 4%, podendo ser reduzida até 3%, fazendo com que a água escoe para as laterais da via evitando erosão.

Nos casos em que o sub-leito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc, deverá ser feita a retirada e substituição do mesmo.

## **6. DRENAGEM**

### **6.1. Valetas laterais**

Nos bordos da terraplanagem em cortes, deverão ser executados valetas de pé de corte, com lâmina de motoniveladora “patrol” de modo a dar escoamento as águas superficiais, conforme detalhado em projeto.

## **7. CORDÃO LATERAL**

### **7.1. Abertura de vala para cordão lateral**

Com o sub-leito alinhado e de acordo com o perfil estabelecido no projeto, procede-se a abertura das valas longitudinais, localizadas nos bordos da pavimentação.

As valas laterais serão abertas manualmente através de picaretas e cortadeiras, o material resultante da escavação deverá ser depositado na lateral.

O fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado, podendo ser utilizado o material da própria vala que será por sua vez apiloado, atingindo o nível desejado.

### **7.2. Cordão de pedra**

Os codões deverão ser de material pétreo com seção aproximadamente retangular, com dimensões mínimas de 0,12 m no piso e 0,35 m na altura, apresentando superfície plana no piso (tanto quanto possível). Sua finalidade é proteger os bordos do pavimento.

Serão assentados no fundo da vala lateral, alinhando rigorosamente as arestas superiores.

Os pisos dos cordões deverão ficar a cerca de 0,15 m acima do sub-leito preparado, consequentemente coincidindo com a superfície da pavimentação, de modo geral o material será o mesmo utilizado na pavimentação.

## **8. CONTENÇÃO LATERAL**

Após a colocação dos cordões, conforme alinhamento indicado em projeto, será executada contenção lateral utilizando o solo do próprio local formando um triângulo de 0,15 m de altura por 1,00 m atrás dos cordões, protegendo os mesmos quanto a deslocamentos.

Deverá ser compactada através de soquetes manuais ou do rolo compactador na fase final da compactação da pedra, sendo corrigida fazendo com que coincida com a superfície do revestimento.

## **9. COLCHÃO DE ARGILA**

Após a contenção lateral concluída, será depositado sobre o subleito compactado um solo argiloso, que atenda às especificações mínimas para a base de solo estabilizado, e espalhado manualmente de modo a atingir uma espessura mínima de 0,15 m, coincidindo com o piso do meio fio.

O colchão de argila terá espessura variável de 0,15 m a 0,20 m, corrigindo pequenos defeitos do sub-leito.

## **10. ASSENTAMENTO DA PEDRA IRREGULAR**

Sobre o colchão preparado, será feito piqueteamento das canchas com o espaçamento de 1,00 m no sentido transversal e de 5,00 m até 10,00 m no sentido longitudinal de modo a conformar 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 deverá ser verificada a declividade transversal e longitudinal, e nos casos de 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 alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior que 1,00 cm.

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

Algumas medidas cautelares deverão ser observadas quanto às dimensões da pedra irregular como:

- a – Seção de topo circuncrito variando de 0,05 m à 0,10 m;
- b – Altura de 0,13 m à 0,17 m;
- c – Consumo médio por metro quadrado de 45 à 55 pedras.

## **11. CAMADA DE REJUNTE**

Após concluído o assentamento, é espalhado sobre as pedras uma camada de solo (o mesmo utilizado no colchão) ou pó de pedra, com espessura de aproximadamente 2,00 cm e com auxílio de vassouras, rodos e vassourões é feita a varredura, possibilitando desse modo o melhor enchimento nos vazios entre as pedras assentadas.

## **12. CASCALHO**

Sobre a camada de contenção lateral, deverá ser lançado cascalho.

## **13. 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 t. 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 colção, e em quantidades suficientes à completa correção do defeito verificado.

## 14. CAMADA DE RECOBRIMENTO

Para a conclusão da compactação, deverá ser espalhada sobre a superfície de rolamento uma camada de recobrimento complementar em torno de  $\pm 3,00$  cm de pó de pedra para a rolagem final. O material que ficar por excesso será retirado pela ação do tráfego ou das chuvas.

Após a rolagem final o pavimento está apto para receber o tráfego.

## 15. CONTROLE

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

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

b - Durante todo o período de construção do pavimento e até o seu acabamento definitivo não é permitido 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 material a ser empregado deverá ser previamente aprovado e verificadas as condições de aplicabilidade.

e - O solo utilizado no colchão deverá obedecer parâmetros como:

IP	<	6 ( índice de plasticidade )
LL	<	25 ( limite de liquidez )
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 %	a	30 %
200	-	10 %	a	20 %

g - O material pétreo utilizado na execução do cordão de pedra e da pavimentação deverá obedecer as seguintes especificações:

- Índice de Abrasão Los Angeles < 40 %.

- Ensaio de durabilidade em ciclos com sulfato de sódio apresentar desgaste < 15 %.

## 16. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações das normas técnicas

vigentes. Deverá estar disponibilizada em canteiro a seguinte documentação: projetos, orçamento, cronograma, memorial, diário de obra, Anotações de Responsabilidade Técnica e alvará de construção.

A empresa responsabiliza-se pela execução e ônus financeiro de eventuais serviços extras, indispensáveis à perfeita execução da obra, mesmo que não constem no projeto, memorial e orçamento.

A obra será entregue completamente limpa, devidamente testada e em perfeito estado de trafegabilidade.

Santa Maria do Oeste, 20 de junho de 2023.

**Bruno Cesar de Campos**  
Engenheiro Civil  
CREA-PR 171.596/D