

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**Obra:** Pavimentação Nova em Paralelepípedos de Basalto

**Local:** Município de Arroio do Meio – RS

**Contratante:** Município de Arroio do Meio – Secretaria Municipal de Obras

### **1. OBJETO**

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer, de forma detalhada, as condições técnicas, critérios de execução, especificações de materiais, métodos construtivos, controles de qualidade e responsabilidades para a execução de pavimentação nova em paralelepípedos de basalto em vias públicas urbanas do Município de Arroio do Meio – RS.

A obra compreenderá o fornecimento integral, pela empresa contratada, de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra especializada, transportes, encargos sociais, ensaios laboratoriais, controles tecnológicos e demais insumos necessários à perfeita execução dos serviços.

### **2. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA**

A pavimentação será executada em vias urbanas atualmente sem revestimento definitivo, com o objetivo de melhorar as condições de trafegabilidade, segurança viária, acessibilidade universal, drenagem superficial, conforto dos usuários e valorização urbana.

O sistema adotado será o pavimento em paralelepípedos de basalto, assentados sobre camada de areia ou pó de pedra, apoiados em base e sub-base granulares compactadas, conforme projeto executivo e normas técnicas vigentes.

### **3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

- Projeto executivo de pavimentação;
- Estudo Técnico Preliminar (ETP);
- Planilha orçamentária;
- Este memorial descritivo;
- Normas técnicas da ABNT;
- Determinações da fiscalização municipal.

#### **4. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS**

A execução deverá atender, no mínimo, às seguintes normas:

- ABNT NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação – Especificação e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15953 – Pavimento intertravado com peças de concreto – Execução;
- ABNT NBR 7182 – Ensaio de compactação;
- ABNT NBR 7181 – Análise granulométrica;
- ABNT NBR 15115 e 15116 – Materiais granulares;
- ABNT NBR 9050 – Acessibilidade;
- NR-06, NR-18 e demais normas de segurança do trabalho;
- Manuais do DNIT, quando aplicáveis.

#### **5. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Compreendem obrigatoriamente:

- Mobilização e instalação do canteiro de obras;
- Implantação de placa de obra conforme padrão municipal;
- Sinalização horizontal e vertical provisória;
- Isolamento da área com cones, cavaletes e fitas;
- Locação topográfica detalhada dos eixos, bordos e cotas;
- Limpeza geral da área;
- Remoção de vegetação, raízes, entulhos e materiais impróprios;
- Regularização inicial do terreno natural.

Nenhum serviço principal poderá ser iniciado sem a liberação formal da fiscalização.

#### **6. TERRAPLENAGEM E SUBLEITO**

##### **6.1 Terraplenagem**

- Execução de cortes e aterros conforme greide de projeto;
- Transporte e bota-fora de material excedente;
- Aterros executados em camadas máximas de 20 cm compactados;
- Taludes conformados e estabilizados.

##### **6.2 Subleito**

- Regularização geométrica conforme seção transversal do projeto;

- Compactação mínima: 95% Proctor Normal;
- Correção de pontos moles mediante substituição de material;
- Controle tecnológico obrigatório por ensaios in loco;
- Umidade ótima controlada durante a compactação.

## **7. SUB-BASE GRANULAR**

- Material: solo-brita, brita graduada simples ou material equivalente aprovado;
- Granulometria conforme normas;
- Espessura conforme projeto executivo;
- Compactação mínima: 100% Proctor Normal;
- Tolerância máxima de regularização:  $\pm 1,5$  cm;
- Proibido tráfego pesado após execução sem autorização da fiscalização.

## **8. BASE GRANULAR**

- Material: brita graduada simples ou equivalente técnico aprovado;
- Espessura definida em projeto;
- Compactação mínima: 100% Proctor Normal;
- Superfície final perfeitamente regularizada;
- Inclinações transversais conforme projeto (mínimo 2%);
- Controle tecnológico com ensaios periódicos.

## **9. CAMADA DE ASSENTAMENTO**

- Material: areia média lavada ou pó de pedra seco;
- Espessura solta: 4 a 5 cm;
- Espessura compactada aproximada: 3 a 4 cm;
- Nivelamento com régua metálica e mestras;
- Proibido tráfego sobre a camada regularizada;
- Execução por trechos compatíveis com a frente de assentamento dos blocos.

## **10. PARALELEPÍPEDOS DE BASALTO**

### **10.1 Características Técnicas**

- Pedra basáltica natural, dura, sã e resistente;

- Formato aproximadamente prismático;
- Faces superiores regulares e sem trincas;
- Altura mínima das peças: 10 cm (tráfego leve e médio);
- Altura mínima recomendada para tráfego pesado: 12 cm;
- Dimensões uniformes dentro de tolerâncias normativas;
- Isentas de materiais pulverulentos ou contaminantes.

### **10.2 Assentamento**

- Execução manual sobre camada de areia/pó de pedra previamente regularizada;
- Início a partir dos meios-fios ou guias;
- Assentamento com juntas uniformes;
- Ajustes realizados com talhadeira ou serra apropriada;
- Conferência contínua de alinhamento e nível;
- Proibido o assentamento sobre camada saturada ou encharcada.

### **11. REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO FINAL**

- Rejuntamento com areia média lavada ou pó de pedra seco;
- Varrimento até completo preenchimento das juntas;
- Compactação superficial com rolo liso ou placa vibratória;
- Reaplicação de material de rejunte após compactação;
- Correção imediata de peças soltas ou desniveladas.

### **12. MEIOS-FIOS, SARJETAS E DISPOSITIVOS COMPLEMENTARES**

- Execução conforme projeto executivo;
- Assentamento sobre berço de concreto magro ( $f_{ck} \geq 10$  MPa);
- Rejuntamento com argamassa;
- Alinhamento e nivelamento topográfico;
- Execução de rampas de acessibilidade conforme NBR 9050;
- Execução de bocas de lobo, travessias elevadas e canaletas quando previstas.

### **13. DRENAGEM SUPERFICIAL**

- Respeito às declividades longitudinais e transversais do projeto;
- Garantia de escoamento eficiente para sarjetas e bocas de lobo;

- Correção de empoçamentos;
- Vedado executar pavimento sem sistema de drenagem funcional.

#### **14. CONTROLE TECNOLÓGICO E QUALIDADE**

A contratada deverá realizar, no mínimo:

- Ensaios de compactação do subleito, sub-base e base;
- Ensaios granulométricos;
- Ensaios de resistência dos blocos paver;
- Relatórios periódicos à fiscalização;
- Registro fotográfico das etapas.

Serviços fora de especificação deverão ser refeitos sem ônus ao Município.

#### **15. SEGURANÇA DO TRABALHO**

A contratada deverá:

- Fornecer EPIs adequados a todos os funcionários;
- Manter equipe treinada conforme NR-18;
- Elaborar e cumprir PGR/PCMAT;
- Implantar sinalização permanente de obra;
- Manter rotas seguras para pedestres;
- Comunicar previamente intervenções no tráfego.

#### **16. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

Incluem, mas não se limitam a:

- Fornecimento integral de materiais e equipamentos;
- Transporte e logística;
- Mão de obra qualificada;
- ART do responsável técnico;
- Controle tecnológico;
- Correções de defeitos;
- Limpeza final;
- Entrega da obra em perfeito estado.

#### **17. MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

- As medições serão realizadas mensalmente ou conforme cronograma;

- Quantidades aferidas in loco pela fiscalização;
- Pagamentos condicionados à aprovação dos serviços executados;
- Serviços rejeitados não serão medidos.

## 18. RECEBIMENTO DA OBRA

A obra será recebida:

- Provisoriamente, após conclusão física;
- Definitivamente, após período de observação e correção de eventuais defeitos;
- Mediante termo de recebimento assinado pelas partes.

## 19. ESPESSURAS TÍPICAS DAS CAMADAS E REFERÊNCIAS SINAPI

As espessuras abaixo são referências técnicas usuais para vias urbanas com tráfego leve a médio, podendo ser ajustadas pelo projeto executivo estrutural do pavimento:

Camada	Material	Espessura típica	Observações
Subleito regularizado	Solo local compactado	—	Compactação $\geq$ 95% Proctor Normal
Sub-base granular	Solo-brita ou brita graduada simples	15 cm	Compactação $\geq$ 100% Proctor Normal
Base granular	Brita graduada simples	10 cm	Compactação $\geq$ 100% Proctor Normal
Camada de assentamento	Areia média ou pó de pedra	4 cm (solta) / 3 cm (compactada)	Nivelamento rigoroso
Blocos intertravados (paver)	Concreto vibroprensado	6 cm (tráfego leve) / 8 cm (tráfego médio)	fck $\geq$ 35 MPa
Rejunte	Areia fina ou pó de pedra	—	Preenchimento total das juntas

### Observação estrutural

Para vias com tráfego pesado (linhas de ônibus, caminhões, acesso industrial), recomenda-se:

- Base  $\geq$  15 cm;
- Sub-base  $\geq$  20 cm;
- Blocos paver  $\geq$  8 cm;
- Dimensionamento estrutural conforme método DNIT ou ABCP.

## **20. REFERÊNCIAS DE COMPOSIÇÕES SINAPI (BASE ORÇAMENTÁRIA)**

As composições abaixo podem ser utilizadas como referência para elaboração da planilha orçamentária, devendo ser confirmadas conforme base SINAPI vigente no período da licitação (RS):

### **Serviços preliminares e terraplenagem**

- Regularização e compactação de subleito: **SINAPI 100577** – Regularização e compactação do subleito
- Escavação mecânica em solo comum: **SINAPI 93358**
- Aterro compactado mecanicamente: **SINAPI 94319**

### **Sub-base e base granular**

- Execução de sub-base com material granular: **SINAPI 100981** – Sub-base com material granular
- Execução de base com brita graduada simples: **SINAPI 100982** – Base de brita graduada

### **Camada de assentamento**

- Fornecimento e espalhamento de areia/pó de pedra: **SINAPI 94273** – Camada de assentamento para pavimento intertravado

### **Pavimento intertravado (paver)**

- Assentamento de blocos intertravados de concreto (6 cm): **SINAPI 100991**
- Assentamento de blocos intertravados de concreto (8 cm): **SINAPI 100992**
- Fornecimento de blocos intertravados de concreto: **SINAPI 4465** (ou equivalente vigente)

### **Rejuntamento e compactação**

- Rejuntamento com areia fina: **SINAPI 94274**
- Compactação com placa vibratória: **SINAPI 93205**

### **Meio-fio e sarjetas**

- Assentamento de meio-fio de concreto: **SINAPI 94232**
- Execução de sarjeta de concreto moldada in loco: **SINAPI 94245**

## 21. ESPESSURAS TÍPICAS DAS CAMADAS – PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDOS DE BASALTO

As espessuras abaixo representam parâmetros técnicos usualmente adotados para pavimentação urbana com paralelepíedros, devendo ser confirmadas e eventualmente ajustadas pelo projeto executivo estrutural do pavimento:

Camada	Material	Espessura típica	Observações
Subleito regularizado	Solo local compactado	—	Compactação $\geq$ 95% Proctor Normal
Sub-base granular	Solo-brita ou brita graduada simples	<b>15 a 20 cm</b>	Compactação $\geq$ 100% Proctor Normal
Base	Brita graduada simples ou macadame hidráulico	<b>10 a 15 cm</b>	Compactação $\geq$ 100% Proctor Normal
Camada de assentamento	Areia média ou pó de pedra	<b>5 cm (solta) / 4 cm (compactada)</b>	Regularização manual
Revestimento	Paralelepípedo de basalto	<b>Altura mínima 10 cm</b>	Peças regulares, faces planas
Rejunte	Areia média ou pó de pedra	—	Compactação e preenchimento total

### Observação estrutural

Para vias com tráfego pesado (linhas de ônibus, caminhões, acesso industrial):

- Sub-base  $\geq$  20 cm;
- Base  $\geq$  15 cm;
- Paralelepíedros com altura mínima de 12 cm;
- Dimensionamento estrutural conforme método DNIT/ABCP.

## 22. REFERÊNCIAS DE COMPOSIÇÕES SINAPI – PARALELEPÍEDOS DE BASALTO

As composições abaixo são referências usuais do SINAPI para elaboração de orçamento, devendo ser confirmadas conforme a base vigente do RS no período da licitação:

### **Serviços preliminares e terraplenagem**

- Regularização e compactação de subleito: **SINAPI 100577**
- Escavação mecânica em solo comum: **SINAPI 93358**
- Aterro compactado mecanicamente: **SINAPI 94319**

### **Sub-base e base granular**

- Execução de sub-base com material granular: **SINAPI 100981**
- Execução de base com brita graduada simples: **SINAPI 100982**

### **Camada de assentamento**

- Camada de areia para assentamento de pavimento em pedra/paralelepípedo: **SINAPI 94271**

### **Pavimentação em paralelepípedo**

- Assentamento de paralelepípedos de basalto sobre colchão de areia: **SINAPI 94992**
- Fornecimento de paralelepípedo de basalto: **SINAPI 4513** (ou código equivalente vigente)

### **Rejuntamento e compactação**

- Rejuntamento com areia ou pó de pedra: **SINAPI 94272**
- Compactação superficial com rolo liso ou placa vibratória: **SINAPI 93205**

### **Meio-fio e sarjetas**

- Assentamento de meio-fio de concreto: **SINAPI 94232**
- Execução de sarjeta de concreto moldada in loco: **SINAPI 94245**

## **19. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Todos os serviços deverão obedecer rigorosamente ao projeto executivo, a este memorial descritivo, às normas técnicas vigentes e às determinações da fiscalização municipal, garantindo durabilidade mínima, desempenho estrutural adequado e segurança aos usuários.

Qualquer divergência deverá ser comunicada formalmente à fiscalização antes da execução.