

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO OESTE**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

C.N.P.J.: 95.684.544/0001-26

Rua Jose de França Pereira, nº 10 – Fone/Fax: (042) 3644 1137/1244 – CEP.: 85230-000

---

**MEMORIAL DESCRITIVO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

**OBRA:** Pav. em C.B.U.Q. com base de brita graduada e Macadame Seco.

**Local:** PROLONGAMENTO DA RUA ALEXANDRE KORDIAK.

**Área de Pavimentação:** 5.867,00M2

**CONTRATO REPASSE Nº 916715/2021/MDR/CAIXA**

O presente memorial tem por finalidade especificar materiais, serviços e mão-de-obra para Pavimentação Asfáltica.

Por se tratar de uma rua antiga com solo cascalhado, já possui uma base compactada pelo trafego existente. Não foi projetada a mudança do Greide mas somente uma regularização. Todo o trecho é de solo com composição firme, sem problemas de umidade. A Drenagem projetada atenderá a demanda das ruas que desaguam nela, conforme planilha de dimensionamento das galerias.

A base foi devidamente dimensionada após perfuração do solo e coletas de amostras para executar ensaios técnico de sondagem.

O pavimento terá revestimento em CBUQ e=5cm com pinturas indicativas de pista e de travessias de pedestres.

Será executado passeio em concreto desempenado e terá rampas de acessos a cadeirantes.

**1 – Placa de Obra:**

Deverá ser fixada 1(duas) placas referente à obra, em local de fácil visualização. A placa terá as dimensões de 2,40x1,20 metros.

**2 – Regularização do greide e compactação de Aterros:**

**2.1 - GENERALIDADES:**

Esta especificação aplica-se à preparo do trecho da Rua Alexandre Kordiak, tendo inicio na Rua Sete de Setembro. Indicando os bordos da pista, será procedido a regularização na pista de rolamento e níveis indicados visando se estabelecer o perfil transversal e longitudinal e locação da pista existente, o material resultante da escavação será utilizado no próprio trecho do projeto, em pontos onde será necessário a execução aterros.

A compactação será executada da seguinte forma após a escavação e espelhamento dos materiais, o greide será molhado até atingir a umidade ideal e compactando com pé de carneiro e rolo compactador.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO OESTE**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

C.N.P.J.: 95.684.544/0001-26

Rua Jose de França Pereira, nº 10 – Fone/Fax: (042) 3644 1137/1244 – CEP.: 85230-000

---

**2.2 - EQUIPAMENTO:**

*São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução:*

- a) *motoniveladora pesada, com escarificador;*
- b) *carro-tanque distribuidor de água;*
- c) *rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, vibratório e pneumático;*
- d) *grade de discos;*
- e) *pulvimisturador.*

**2.3 - EXECUÇÃO:**

*Toda vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rua, serão removidos.*

**2.4 – CONTROLE E ENSAIOS:**

*Será efetuado teste de Carga com caminhão basculante carregado com 13 t.*

**2.5 - MEDIÇÃO:**

*A medição dos serviços de corte a aterro do sub-leito será feita por metro quadrado de plataforma concluída com os dados fornecidos pelo projeto.*

**3.0 – Pavimentação Asfáltica:**

**3.1 – DISPOSIÇÕES GERAIS**

*A execução dos serviços obedecerá criteriosamente os projetos e especificações fornecidos pelo Município, dentro das normas gerais do DER/PR – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná.*

*A mão-de-obra deverá ser realizada por operários especializados bem como os equipamentos deverão ser apropriados aos serviços da pavimentação. Ficando a critério da fiscalização impugnar qualquer unidade construtiva que não obedeça às condições impostas, bem como, intervir a qualquer momento na execução dos serviços que julgue estarem sendo executados de maneira inconveniente com o projeto e com as normas de segurança.*

**3.2 – BASE:**

*A faixa granulométrica a ser utilizada para a composição da mistura deverá ser selecionada em função da utilização prevista para o pavimento asfáltico, de acordo com o quadro a seguir apresentado:*



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO OESTE**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

C.N.P.J.: 95.684.544/0001-26

Rua Jose de França Pereira, nº 10 – Fone/Fax: (042) 3644 1137/1244 – CEP.: 85230-000

---

| PENEIRAS |       | % PASSANDO, EM PESO |
|----------|-------|---------------------|
| ASTM     | MM    |                     |
| 2"       | 50,8  | -                   |
| 1 ½"     | 38,1  | -                   |
| 1"       | 25,4  | -                   |
| ¾"       | 19,1  | 100                 |
| 5/8"     | 15,9  | -                   |
| ½"       | 12,7  | 80 – 100            |
| 3/8"     | 9,5   | 70 – 90             |
| Nº 04    | 4,8   | 50 – 70             |
| Nº 10    | 2,0   | 33 – 480            |
| Nº 40    | 0,42  | 15 – 25             |
| Nº 80    | 0,18  | 8 – 17              |
| Nº 200   | 0,074 | 4 – 10              |

Será composta por Macadame Seco britado 20 cm e brita graduada com 20cm da resultante da britagem primária da rocha sã, enquadrada em uma condição granulométrica continua, que assegure estabilidade à camada, após adequadas operações de espalhamento e compactação.

Para a execução da camada de macadame deverão ser aplicados os seguintes procedimentos:

- A superfície a receber a camada deverá estar perfeitamente limpa e desempenada;
- Quando o sub-leito ou a camada subjacente estiver molhada, o transporte do Macadame deverá ser evitado, afim de se evitar deformações na superfície;
- A espessura da camada de base acabada deverá ser de 0,20 cm (vinte centímetros) na média, não sendo tolerados valores individuais de espessura fora do intervalo de + 2,0 a - 1,0 cm (mais dois a menos um centímetros);
- Nos trechos em tangente, a compactação deverá evoluir partindo dos bordos para o eixo, e nas curvas, partindo do bordo interno para o bordo externo. Em cada passada, o equipamento utilizado deverá recobrir ao menos a metade da faixa anteriormente comprimida;
- A base do Macadame não deverá ser submetida à ação direta do tráfego;
- A composição granulométrica das amostras de Macadame travado ensaiados deverão estar enquadrada na faixa selecionada de projeto, sendo que a percentagem de material que passa na peneira nº 200 não deverá ultrapassar a 2/3 (dois terços) da percentagem que passa na peneira nº 40;
- Os valores mínimos calculados para o grau de compactação, deverão ser superiores a 100% (cem por cento);



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO OESTE**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

C.N.P.J.: 95.684.544/0001-26

Rua Jose de França Pereira, nº 10 – Fone/Fax: (042) 3644 1137/1244 – CEP.: 85230-000

---

*Para executar a camada de brita graduada logo após o macadame seco, a superfície deve estar limpa de matéria orgânica e devidamente compactada.*

*Posteriormente devemos promover a camada de brita graduada com compactação, deixando a superfície lisa e pronta pra receber a imprimação.*

**4.0 – Imprimação com CM-30 e Pintura de Ligação com RR-2C:**

*Os serviços deverão ser executados obedecendo a especificação dos serviços de pavimentação da DER-PR.*

*Na Pavimentação Asfáltica sobre Macadame deverá ser aplicada uma camada de imprimação antes da Camada de Rolamento ou “Capa Asfáltica”.*

*Deverá estar embutido no preço desta etapa, o custo de aquisição, transportes, acondicionamento e inclusive o transporte até a obra, do material.*

**4.1.1 Definição:**

*A Imprimação consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.*

**4.1.2 Condições Gerais:**

*O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva.*

**4.1.3 Condições Específicas:**

**4.1.3.1 Material:**

*O ligante betuminoso empregado na pintura de ligação será do seguinte tipo: emulsão asfáltica tipo CM-30.*

**4.1.3.2 Equipamento:**

*A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistemas completos de aquecimento, que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme.*

**4.1.3.3 Execução:**

*Após a pista estar limpa, Aplica-se a seguir, o ligante betuminoso na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione viscosidade para espalhamento.*

*Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.*



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO OESTE**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

C.N.P.J.: 95.684.544/0001-26

Rua Jose de França Pereira, nº 10 – Fone/Fax: (042) 3644 1137/1244 – CEP.: 85230-000

---

**PINTURA DE LIGAÇÃO:** Este serviço deve ocorrer assim que a imprimação estiver devidamente curada, assim executa a pintura de ligação e em seguida o revestimento.

Pintura de ligação é aplicação de ligante betuminoso tipo RR-2C, para promover a aderência entre as camadas.

**5.0 – Pavimentação (camada de rolamento) – Concreto Betuminoso:**

Para Camada de Rolamento, considerou-se Concreto Betuminoso Usinado à Quente, com espessura final compactada de **5,0cm**, aplicado sobre **toda a área de pavimento**.

**5.1.1 Definição:**

O **concreto betuminoso** é uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, compostas de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

**5.1.2 Condições Gerais:**

O concreto betuminoso será empregado como revestimento do pavimento.

Não será permitida a execução dos serviços, objeto deste memorial, em dias de chuva.

O concreto betuminoso somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

A temperatura da mistura, no momento da distribuição não deve ser inferior a 120°C, em caso da mistura atingir temperatura inferior aos 120°C, esta deverá ser dispensada, não podendo ser aceita a sua aplicação pela fiscalização.

Deve ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos o conveniente aquecimento da mesa alisadora da acabadora, á temperatura compatível com a da massa a ser distribuída. Observar que o sistema de aquecimento destina-se exclusivamente ao aquecimento da mesa alisadora, e nunca da massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia.

**5.1.3 Condições específicas:**

**5.1.3.1 Material:**

Os materiais constituintes de concreto betuminoso são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento, filer e ligante betuminoso os quais devem satisfazer as especificações do DER-PR.

- **Ligante betuminoso**

Podem ser empregados os seguintes ligantes betuminosos:

Cimento asfalto de petróleo, CAP-30/45, CAP-50/60, CAP-85/100, CAP-150/200 (classificação por penetração), CAP-7, CAP-20, CAP-40 (classificação por viscosidade)

- **Agregados**

Agregado graúdo deve ser pedra, e deve se constituir de fragmentos são, duráveis, livres de torrões de argila, e substâncias nocivas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO OESTE**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

C.N.P.J.: 95.684.544/0001-26

Rua Jose de França Pereira, nº 10 – Fone/Fax: (042) 3644 1137/1244 – CEP.: 85230-000

---

*Agregado miúdo deve ser pó-de-pedra. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas.*

- **Material de enchimento (filer)**

*Deve ser constituído por materiais minerais finalmente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, cinza volante, etc.*

### **6.0 – Acessibilidade de Portadores de Necessidades Especiais:**

*Esta previsto no projeto o rebaixamento das Guias (meio-fio) a fim de atender a NBR 9050/2004 – que trata do rebaixamento para travessia de pedestres, este rebaixamento será executado em todos os cruzamentos das ruas abrangidas pela obra como indicado no projeto.*

*Inicialmente será procedida e regularizado uma área de 1,50 por 1,20, sendo executado a inclinação de 8,33% do solo. Após ser efetuado o nivelamento da base, espalhará-se um lastro de brita e=5cm a uma camada de concreto traço 1:3:3 desempenado de forma espera, nas dimensões constantes no projeto tanto na parte retangular (1,50 x 1,20) como nas duas abas laterais de 1,80 formando a rampa lateral para os dois lados.*

### **6.1 – Sinalização Horizontal**

#### **6.1.1 – Definição**

*Sinalização Horizontal: é o conjunto de linhas, marcas, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento de uma Rodovia ou Via Urbana, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender as condições de segurança e conforto do usuário, conforme estabelece o Código de Transito Brasileiro.*

*Sinalização Horizontal com tinta a base de resina acrílica, retrorrefletiva: é um conjunto de marcas viárias, símbolos e legendas aplicadas em rodovias e vias urbanas de tráfego leve a médio, com  $2.000 \leq VDM \leq 6.000$  veículos, e durabilidade estimada de 24 meses, para atender às condições de segurança e conforto do usuário.*

*Serão instalados Placas verticais em cada cruzamento, com modelo anexo ao projeto simbolizando Placa Preferencial e também no início e final de trecho mais 2 placas com indicação do nome da rua.*

#### **6.1.2 – Condições Gerais**

**6.1.3** *Não é permitida a execução dos serviços, objeto deste memorial: sem a pré-marcação da pintura, obedecendo as indicações no projeto sem a previa limpeza da superfície a ser demarcada*

- a) *Sem a aprovação prévia pelo Eng<sup>o</sup> Fiscal e a tinta de resina acrílica a ser empregada;*
- b) *Quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 5° C;*
- c) *Quando a temperatura ambiente for superior a 40° C;*
- d) *Quando a umidade relativa do ar for maior que 85%;*
- e) *Em dias de chuva ou com o substrato (pavimento) úmido, que possa impedir a aderência adequada da tinta.*



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO OESTE**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

C.N.P.J.: 95.684.544/0001-26

Rua Jose de França Pereira, nº 10 – Fone/Fax: (042) 3644 1137/1244 – CEP.: 85230-000

---

**6.1.4 Equipamentos**

Os equipamentos de limpeza devem incluir aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada, sendo constituídos por vassouras mecânicas, compressores de ar, escovas e outras ferramentas manuais.


As máquinas para aplicação de tinta à base de resina acrílica devem conter no mínimo, os equipamentos a seguir descritos:

- a) motor para autopropulsão, com potência aproximada de 30 HP;
- b) compressor com tanque pulmão de ar, com capacidade aproximada de 60 HP;
- c) tanque pressurizado para material, com capacidade mínima de 100 litros;
- d) misturadores mecânicos para material;
- e) quadro de instrumento e válvulas para regulagem, controle e acionamento;
- f) sistema de limpeza das mangueiras e pistolas, com tanque de solvente, válvulas e registros;
- g) sistema seqüenciador para atuação automática das pistolas na pintura de eixos tracejados;
- h) sistema de pistolas para a distribuição do material, atuando pneumaticamente, permitindo a variação na largura das faixas;
- i) sistema espalhador de microesferas por aspersão;
- j) sistema de discos limitadores ou dispositivos que permitam o perfeito acabamento das faixas;
- k) depósitos para microesferas de vidro;
- l) sistema de braços suportes para pistolas;
- m) sistema de pistolas manuais, atuando pneumaticamente, para a demarcação de extensões fracionadas, em locais que impeçam o uso do equipamento principal.

**6.2 – Limpeza Final E Geral Da Obra**

Após o termino de todos os serviços, as vias deverão estar totalmente liberadas para o trafego de veículos.

Santa Maria do Oeste, 15 de dezembro de 2021.

  
Jaime Luiz de Oliveira  
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-PR 29087/D  
Projeto e Fiscalização