

**MUNICÍPIO DE MARAVILHA / SC**

**PREFEITO: SANDRO DONATI**

**PROJETO: REVITALIZAÇÃO DA AVENIDA 7 DE SETEMBRO**

**LOCAL : MARAVILHA / SC;**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

O presente Memorial Descritivo refere-se à execução da revitalização da Avenida 7 de Setembro, com uma área total **7.718,30 m<sup>2</sup>**, no município de **MARAVILHA- (SC)**;

**SERVIÇOS PRELIMINARES**

Placa da obra (padrão geral de placa de obra)

A placa deverá ser confeccionada de acordo com as cores, medidas, proporções e demais orientações no presente manual. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica ou galvanizada em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para a fixação ou adesivação nas placas, conforme padrão geral.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

Recomenda-se que a placa seja mantida em um bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão as cores durante o período de execução da obra.

**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

Engenheiro Civil Para o gerenciamento da obra deverá ser mantido na obra um Engenheiro civil que deverá ter total domínio da obra para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado da obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário.

Encarregado de Obra Será de extrema importância um encarregado geral da obra fiscalizando e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

**ACOMPANHAMENTO E CANTEIRO DE OBRA**

Sinalização de Obra (Segurança) A sinalização tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

A sinalização da obra deve ser classificada tendo as seguintes funções:

\* A regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via.

\* Advertir os condutores sobre condições com potencial de riscos existentes na via ou nas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres.

\* Indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

(Os sinais possuem formas padronizadas, associadas ao tipo de mensagem que pretendem transmitir regulamentação, advertência ou indicação, conforme prancha anexo).

Considerou-se para a respectiva obra a instalação de placas de sinalização de obras, conforme especificado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume II (Sinalização Vertical de Advertência) – Modelo **A-24**.

## **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

### **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE BASE - REMENDOS**

#### **Remoção da pavimentação existente**

Toda a pavimentação existente, bem como os solos ruins, nos locais de remendos rasos, remendos profundos e demais pontos necessários, deverão ser removidos e transportados até local de bota fora definido pela prefeitura municipal e empresa executora.

Todo o material mole deverá ser substituído por pedra pulmão (pedra detonada) e devidamente compactado em camadas, obedecendo as devidas espessuras de cada material, garantindo a melhora da capacidade de suporte do material.

Deverá haver um cuidado especial, com os equipamentos existentes no sub solo, Tubulações de drenagem, redes de água, energia, telecomunicação e rede de esgoto já implantada, sempre informando a fiscalização das condições destes equipamentos.

#### **Regularização e Compactação do Subleito**

##### **Generalidades**

A regularização é a operação destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 0,20m de espessura. O que exceder a 0,20m será considerado como terraplenagem.

A compactação é um método de estabilização de solos, que se dá por aplicação de alguma forma de energia (impacto, vibração, compactação, compressão estática ou dinâmica). Seu efeito confere ao solo um aumento do seu peso específico e resistência ao cisalhamento e uma diminuição do índice de vazios, compressibilidade e permeabilidade.

##### **Materiais**

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os encontrados no próprio local e não serão necessárias matérias de empréstimo.

## Equipamentos

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da regularização: motoniveladora pesada com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé de carneiro, grade de discos e retroescavadeira.

## Execução

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á uma compactação com rolo pé de carneiro e se fará um acabamento conveniente.

A regularização deverá ser executada até ultrapassar em 20cm a largura do trecho em cada lado, bem como deverá ser executada de maneira a prevenir a alteração do subleito por efeitos de águas, caso em que será sempre assegurado o seu rápido escoamento, através da abertura de valas provisórias.

### **Crítérios de medição para pagamento da regularização e compactação do subleito**

A Regularização e Compactação do subleito será medida em (**m<sup>2</sup>**) de serviço executado.

## **Camada de Base com Pedra Rachão**

### Generalidades

Estes serviços só poderão ser iniciados após a conclusão do subleito, e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executada em conformidade com as seções transversais, tipo do projeto e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, mistura, espalhamento, compactação e acabamento.

### Materiais

O material à ser empregado na camada de base deverá ser proveniente, exclusivamente de produtos de britagem previamente classificados, o índice de Suporte Califórnia deverá ser igual ou superior a 80%.

### Equipamentos

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário de: motoniveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso e caminhões basculantes para o transporte dos materiais.

### Execução

A execução constará das operações de mistura, fornecimento, espalhamento, compactação, umedecimento e acabamento dos materiais importados, de modo que, após a compactação seja obtida a espessura de 25 cm indicadas no projeto.

### **CrITÉRIOS de medição para pagamento da camada de base com pedra rachão**

A camada de base com pedra rachão será medida em (**m<sup>3</sup>**) de material executado, através da área executada e altura média.

### **Camada de Base com Brita Graduada**

#### Generalidades

Estes serviços só poderão ser iniciados após a conclusão da base em pedra rachão, e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executada em conformidade com as seções transversais, tipo do projeto e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, mistura, espalhamento, compactação e acabamento.

#### Materiais

O material à ser empregado na camada de base de brita graduada deverá ser proveniente, exclusivamente de produtos de britagem previamente classificados, o índice de Suporte Califórnia deverá ser igual ou superior a 80%.

#### Equipamentos

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário de: motoniveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso e caminhões basculantes para o transporte dos materiais.

#### Execução

A execução constará das operações de mistura, fornecimento, espalhamento, compactação, umedecimento e acabamento dos materiais importados, de modo que, após a compactação seja obtida a espessura de 15 cm indicadas no projeto.

### **Imprimação**

#### Generalidades

A imprimação consiste numa pintura ligante e impermeabilizante, que recobre a camada da base de Brita Graduada. Além disto, tem por função fixar as partículas soltas na superfície da base.

#### Materiais

O material utilizado para a pintura impermeabilizante é derivado do petróleo, conhecido como asfalto diluído (CM-30); a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 1,2 L/m<sup>2</sup>.

Após a cura do CM-30 (72 horas), aplica-se a pintura de ligação e posteriormente o C.B.U.Q.

#### Equipamentos

A imprimação será executada após a base estar perfeitamente compactada e no greide de projeto, utilizando-se para tal o caminhão espargidor.

## Execução

O material betuminoso deverá ser aplicado de maneira uniforme, sempre através de barras de aspersão e sob pressão. Antes do início da distribuição do material, deve-se verificar se todos os bicos da barra de distribuição estão abertos. A aplicação poderá ser executada manualmente utilizando-se a caneta sob pressão acoplada ao caminhão espargidor.

A área a ser imprimada deve-se encontrar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação com a superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis.

A área imprimada que apresentar taxas abaixo da mínima especificada deverá receber uma segunda aplicação de forma a completar a quantidade recomendada.

Não se deve permitir o trânsito sobre a superfície imprimada.

## **Critérios de medição para pagamento da camada de base de brita graduada**

A camada de base de brita graduada será medida em m<sup>3</sup> de material executado, através da área executada e altura média.

## **Pintura de Ligação**

### Generalidades

A pintura de ligação consiste numa pintura ligante, que recobre a camada da base (macadame seco) dos remendos e/ou o pavimento existente (capa asfáltica), e tem por função proporcionar a ligação entre a camada existente e a nova capa de regularização e de rolamento ( C.B.U.Q.).

### Materiais

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-2C, à taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0.6L/m<sup>2</sup>.

### Equipamentos

A pintura de ligação será executada após a base estar perfeitamente limpa e seca, utilizando-se para tal o caminhão espargidor.

## Execução

O material betuminoso deverá ser aplicado de maneira uniforme, sempre através de barras de aspersão e sob pressão. Antes do início da distribuição do material deve-se verificar se todos os bicos da barra de distribuição estão abertos. A aplicação poderá ser executada manualmente utilizando-se a caneta sob pressão acoplada ao caminhão espargidor.

A área a ser pintada deve estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder ao serviço com a superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10° C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis.

A área que apresentar taxas abaixo da mínima especificada deverá receber uma segunda aplicação de forma a completar a quantidade recomendada.

Não se deve permitir o trânsito sobre a superfície pintada.

### **CrITÉRIOS de medição para pagamento da pintura de ligação**

A pintura de ligação será medida em (m<sup>2</sup>) de serviço realizado.

### **Revestimento em Concreto Asfáltico – modificado por borracha de pneu AB8**

#### **Generalidades**

Concreto asfáltico com asfalto-borracha é uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas. É composto por agregado graduado, cimento asfáltico modificado por borracha moída de pneus e, se necessário, material de enchimento, filer, e melhorador de adesividade, sendo espalhada e compactada a quente. O concreto asfáltico com asfalto-borracha pode ser empregado como revestimento (capa), camada de ligação, binder, regularização ou reforço estrutural do pavimento

#### **Materiais**

##### **Material Betuminoso**

Deverá ser empregado como material betuminoso o cimento asfáltico de petróleo (CAP modificado por borracha de pneu AB8) .

Os cimentos asfálticos de petróleo modificados por adição de borracha moída de pneus devem possuir as seguintes características:

- a) o teor mínimo de borracha deve ser de 15% em massa, incorporada no ligante asfáltico; é expressamente proibida a industrialização na própria obra, sem acompanhamento laboratorial, equipamentos adequados, condição técnica e principalmente sem os requisitos básicos para garantir a segurança ao meio ambiente;
- b) o ligante asfalto-borracha deve atender aos requisitos apresentados EM NORMA;
- c) o tempo máximo e as condições de armazenamento e estocagem do asfalto-borracha, para diferentes situações, devem ser definidos pelo fabricante;
- d) a garantia do produto asfáltico por carga deve ser atestada pelo fabricante através de certificado com as características do produto.

Todo o carregamento de asfalto-borracha que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondentes à data de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a fábrica e o canteiro de obra.

##### **Agregado Graúdo**

O agregado graúdo deve ser de pedra britada, com partículas de forma cúbica ou piramidal, limpas, duras, resistentes e de qualidade razoavelmente uniforme. O agregado deverá ser isento de pó, matérias orgânicas ou outro material nocivo e não deverá conter fragmentos de rocha alterada ou excesso de partículas lamelares ou chatas.

## Agregado Miúdo

O agregado miúdo é composto de pedrisco e pó de pedra, de modo que suas partículas individuais apresentem moderada angulosidade, sejam resistentes e estejam isentas de torrões de argila ou outra substâncias nocivas.

## Composição da Mistura

A faixa granulométrica a ser empregada deve ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto asfáltico com asfalto-borracha. Caso a mistura asfáltica seja utilizada como camada de rolamento, deve-se conferir especial atenção à seleção da granulometria de projeto, tendo em vista a obtenção de rugosidade que assegure adequadas condições de segurança ao tráfego.

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100 %. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas, deverá ficar na ordem de 5,6% (com tolerância de  $\pm 0,3\%$ ). A percentagem de ligante porém, poderá variar conforme o traço elaborado pela empresa executora, devendo sempre respeitar as normas específicas vigentes.

A apresentação do projeto de mistura asfáltica e dosagem para cada camada pela CONTRATADA, é requisito fundamental para o início dos serviços, bem como seu respectivo laudo técnico.

## Crítérios de medição para pagamento do C.B.U.Q

A Pavimentação será medida em (**m<sup>3</sup>**) de C.A.U.Q aplicada na pista, sendo para isso necessária a comprovação do quantitativo aplicado através ensaios através de furos de sondagem para aferição das espessuras e acompanhamento in loco, verificando a espessura largadas na pista, bem como verificação dos tickets de pesagem emitidos no carregamento dos respectivos caminhões de transporte.

## Execução

O revestimento será em C.A.U.Q. (Concreto Asfáltico Usinado à Quente) – com adição de borracha, deve obedecer a faixa C especificada pelo DNIT.

O C.A.U.Q. será executado sobre a superfície após a realização da pintura de ligação. O C.A.U.Q. deverá deixar a usina a uma temperatura de no máximo 175°C, e chegar no local da obra a uma temperatura não inferior a 165°C.

O transporte deste material deverá ser feito através da utilização de caminhões providos de caçamba metálica juntamente com lonas para a proteção e conservação da temperatura.

Para o projeto em questão, será utilizada uma camada de **2 cm** em média para correção das irregularidades existentes na pista e após a colocação de **4 cm** de espessura de capa.

A aplicação do C.A.U.Q. sobre a pista deverá ser realizada com o auxílio da vibroacabadora, obedecendo a espessura do projeto. A rolagem deverá ser feita com a utilização do rolo pneumático e o fechamento com o rolo liso (tandem).

A rolagem deve ser iniciada à temperatura de 150°C e encerrada sem que a temperatura caia abaixo de 80°C. A compactação deverá ser iniciada nas bordas e progredir longitudinalmente

para o centro, de modo que os rolos cubram uniformemente em cada passada pelo menos a metade da largura de seu rastro da passagem anterior.

Nas curvas, a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o lado mais alto, paralelamente ao eixo da guia e nas mesmas condições do recobrimento do rastro.

Os compressores não poderão fazer manobras sobre a camada que está sofrendo rolagem. A compressão requerida em lugares inacessíveis aos compressores será executada por meio de soquete manual ou placa vibratória.

As depressões ou saliências que aparecerem após a rolagem deverão ser corrigidas pelo afrouxamento e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual ao material circundante.

A empresa que executará o serviço deverá realizar ensaios de granulometria, Teor de asfalto e betume, Ensaio de características Marshall ( índice de vazios, estabilidade e Fluência).

## **SINALIZAÇÃO**

### **Sinalizações Verticais**

A sinalização vertical deverá ser implantada observando-se os detalhes definidos no projeto e, as placas devem formar um ângulo entre 90° e 95° com o sentido do tráfego.

Nas placas de ruas, o nome da rua deverá estar em ressaltado na placa, sendo do mesmo material da placa. Não será permitido a colagem de adesivo para a identificação do nome da rua.

### **Poste em Aço**

Para o poste deverá ser utilizado aço galvanizado diâmetro 75 mm, nas dimensões especificadas em projeto.

### **Placas e Acessórios**

As chapas para placas de sinalização deverão ser zincadas (mínimo de 270 g de zinco/m<sup>2</sup>). As placas terão uma face pintada na cor preta semi-fosca, e a outra face nas cores padrões. Conforme normas e especificação em planta.

### **Sinalização Horizontal**

A superfície de revestimento que irá receber a aplicação da sinalização horizontal deverá estar seca e isenta de material solto ou pó. A temperatura ambiente deverá estar compreendida entre 10°C à 40°C. A temperatura do revestimento não deverá ser superior a 60°C e a umidade do ar inferior a 90%.O projeto de sinalização deve

seguir as instruções do projeto de sinalização, bem como o prescrito no CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO.



## **SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **LIMPEZA FINAL DA OBRA**

Será realizada a limpeza final da obra nas laterais da via, utilizando equipamentos necessários e mão de obra para a remoção de entulhos deixados pela execução dos serviços de drenagem pluvial, pavimentação asfáltica e pintura de sinalização vertical e horizontal, incluindo as placas, telas e instrumentos de segurança utilizados durante o período de execução do sub-trecho.

### **LAUDO TÉCNICO**

A empresa executora deverá entregar Laudo Técnico com ART, atestando espessura, densidade e teor do CAP na mistura. Os pontos no local para a remoção dos corpos de prova deverão ser fornecidos pelo Fiscal da obra, sendo no mínimo 03 pontos aleatórios em cada trecho de pavimentação.

### **SINALIZAÇÃO DA OBRA**

A empresa contratada é responsável pela sinalização da obra, indicando a movimentação de máquinas e pessoal na pista, ainda a contratada é responsável por todo e qualquer incidente que aconteça, pois é de sua responsabilidade a correta sinalização, e informação do canteiro de obras.

### **COMPLEMENTAÇÃO**

A obra deverá ser entregue com seus equipamentos testados, em bom funcionamento, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados ao mau funcionamento ocasionado pela má execução.

### **OBSERVAÇÕES:**

- Todos os serviços e materiais empregados deverão ser executados e estarem de acordo com as normas do DNIT e ABNT.
- Antes de iniciar a obra, a fiscalização, ou profissional habilitado contratado pela Administração, deverá ser avisada para a mesma repassar as informações necessárias para a Empresa Executora, para a mesma ficar ciente de que o projeto não poderá sofrer nenhuma alteração, só será aceita alteração no projeto mediante aviso prévio com foto, ficando de responsabilidade da empresa todos os custos (projeto, guias etc.) referentes às alterações caso não faça o aviso prévio.

Maravilha (SC), 12 de março de 2024.

---

JORGE LUIZ DUMMER

Engº. Civil - CREA/SC: 043.926-0