



Obra: Pavimentação e Qualificação de Vias Urbanas

Contrato 334.599-83/2010 – Ministério das Cidades

Revisão 01: Ofício 1289/11 em 20/05/2011

Revisão 02: Ofício 163512 em 25/04/2012

Revisão 03: Ofício 1850/12 em 17/05/2012

MEMORIAL DESCRITIVO

Especificações para Pavimentação Asfáltica, Sinalização e Calçamento.

Trechos					
Via	De	Até	Extensão	Largura	Espessura final
Av. Tunel Verde	Est. 0 + 000	Est. 0 + 652,42	652,42 m	7,00 m	6,0 cm

A presente especificação faz parte integrante do EDITAL completando-o nos seus diversos capítulos.

1- SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1- **Placa de Obra:**

A Contratada deverá providenciar a placa da obra, com área de 3,00 m², conforme modelo a ser fornecido pela Secretaria de Planejamento Municipal, antes do início dos trabalhos, bem como a ART pela execução da obra, devidamente registrada no CREA.

1.2- **Sinalização com cavaletes de madeira:**

A Empresa contratada será responsável pela sinalização, quando necessária, para fluidez segura do trânsito e também será responsável por qualquer dano por acidente de trânsito que possa ocorrer nas vias a serem pavimentadas, pela omissão e/ou sinalização inadequada.

As vias de circulação em que estiverem em obra devem ser sinalizadas com cavaletes e placas de madeira, indicando as interrupções das vias e os desvios a serem utilizados, as quais deverão ter condições de segurança, apresentação e permitir satisfatoriamente a circulação.

1.3- **Sinalização Noturna:**



Durante os trabalhos, a Contratada deverá manter também sinalização noturna, através de "gambiarras" composta por baldes plásticos, lâmpadas, fiações e sinalização reflexiva.

- Da Execução dos Serviços:

A execução das obras ou serviços deverá estar em conformidade com os projetos, especificações e memorial. Qualquer dos elementos do projeto, especificações ou outro, que porventura necessitem alterações devem ser comunicadas por escrito e autorizadas pela fiscalização, não o fazendo, não cabe a Contratada direito a nenhuma indenização ou reclamação posteriores.

- Os serviços incompletos ou defeituosos ou executados em desacordo com os elementos fornecidos pela fiscalização serão refeitos não cabendo à contratada direito a nenhuma indenização

- No caso de dúvida e/ou omissão destas especificações, deverão ser consultados os técnicos da secretaria do Planejamento Municipal.

- MATERIAIS

- Os materiais empregados serão previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo a mesma impugná-los quando em desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o Empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

- A substituição de materiais por outros equivalentes só será permitida com anuência do Município, que em tal caso permitirá por escrito.

2. - PAVIMENTAÇÃO: - ASFALTAMENTO

Após os serviços de complementação do alargamento da via, da base com macadame hidráulico, da substituição dos meios-fios e da drenagem com as tubulações de travessia da rua, bocas-de-lobo, serviços estes relativos ao contrato 330.576-30, poderá ser executado os serviços de asfaltamento da via, relativos ao presente contrato.



- A locação da obra, bem como qualquer outro serviço de topografia que seja necessário, será responsabilidade da empreiteira que for executar os serviços.

- Após a limpeza e varredura, com acabamentos e recolhimento do material da varredura e limpeza será feita a regularização do calçamento existente com revestimento em CBUQ;

2.1- Imprimação Asfáltica:

A imprimação que é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície, antes da execução do revestimento betuminoso objetivando conferir a coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado. Deve-se realizar o espalhamento do ligante asfáltico com equipamento adequado. Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m².

2.2- Camada de Regularização:

- Após a perfeita conformação geométrica da base (tapa buraco com massa asfáltica) procederá à varredura de sua superfície, com a finalidade de eliminação do pó e do material solto existente, para se efetuar a operação de pavimentação final. Quando a base estiver muito seca e poeirenta deve-se umedecê-la ligeiramente antes da distribuição do ligante que é a pintura de ligação, que consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

2.3- Camada de Acabamento de Asfalto:

Aplica-se a seguir o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e na maneira mais uniforme. Não deve ser aplicado em dias de chuva ou quando esta estiver iminente. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento do ligante. As faixas de viscosidade recomendadas para o espalhamento são de 20 a 60 segundos Saybolt-Furol.

Deve-se executar toda a camada (ligante e revestimento), em um mesmo turno de trabalho, e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isso não for possível, deve-se trabalhar em meia pista. A formação de poças de ligante na superfície da base deve ser evitada. Caso isso aconteça torna-se necessária a remoção das mesmas. A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos iniciais e final das aplicações, devem-



se colocar faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece e cesse de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, são retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser corrigida.

2.4- Pintura de Ligação:

O material betuminoso utilizado será uma emulsão asfáltica catiônica, do tipo RR - 2C, que deverá atender as especificações da ABNT, taxa de aplicação máxima de 0,5 litros/m².

- Da Execução da Pavimentação Asfáltica:

A contratante deverá apresentar o projeto da massa asfáltica (CBUQ) e respectivo ensaio Marschall, em tempo hábil para ser aprovado pela Fiscalização.

- Sobre a pintura de ligação será espalhada de modo a apresentar, quando comprimida, **a espessura do projeto**, camada de concreto asfáltico, que é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

Deve ser empregado o seguinte material betuminoso:

Cimento asfáltico CAP - 20, aditivado com dope para ligante, se necessário.

A Execução dos serviços de CBUQ consistirá no fornecimento da mistura, espalhamento com motoniveladora, tipo arrastão e compactação de uma camada de acordo com o alinhamento, greide, espessura e seção transversal fornecidos pelo projeto geométrico, e dentro das tolerâncias definidas por esta Especificação. Os serviços de execução de CBUQ (concreto betuminoso usinado quente) serão controlados pela fiscalização.

A mistura asfáltica não será espalhada sobre a superfície molhada, ou quando o tempo se apresentar chuvoso ou com neblina, ou quando a temperatura for inferior a 10°C na sombra, ou, ainda em condições atmosféricas desfavoráveis. O início dos trabalhos deverá ser autorizado pela Fiscalização. A Temperatura da mistura asfáltica, ao sair do misturador, deve estar entre 130°C - 175°C. A mistura deverá ser protegida durante o transporte, a fim de que, quando espalhada na pista, apresente uma temperatura entre 120°C e 165°C. A compactação deverá estar concluída antes que a mistura atinja 65°C. A fiscalização depois de autorizar os inícios dos serviços, irá controlar a saída dos caminhões com CBUQ na usina, controlando o peso (balança da empresa), a



temperatura da mistura e na chegada dos mesmos nos pontos de lançamento da mistura verificando o ticket da balança e a temperatura da mistura.

- Na execução do concreto asfáltico, deverá haver uma perfeita sincronização entre as unidades transportadoras, a produção da usina e a capacidade de espalhamento da motoniveladora, de maneira que a execução seja contínua, sem interrupção em qualquer fase do trabalho.

- A usina instalada ou transporte deverá fornecer um volume de concreto asfáltico que permita o deslocamento contínuo da motoniveladora.

- Os trabalhos complementares manuais e a compactação deverão ter condições de permitir o avanço das obras na velocidade em que a mistura é espalhada.

- Dentro das condições previstas nesta especificação, o concreto asfáltico deve ser espalhado por meio de uma motoniveladora numa espessura solta que permita obter, após a compactação, a espessura compactada especificada pela fiscalização.

- Quando o revestimento for construído em meia pista, a junta longitudinal da primeira deverá ser pintada com asfalto dissolvido de cura rápida ou emulsão asfáltica, antes da colocação da camada que constitui a outra meia pista.

- A mistura espalhada não poderá apresentar regiões segregadas. Se isto ocorrer, o serviço deverá ser suspenso imediatamente e determinado se a causa é de operação, ou outra qualquer. Os serviços só serão recomeçados depois de sanada a causa da ocorrência.

- A massa espalhada deve ser imediatamente compactada, de maneira a obter uma camada que satisfaça os requisitos de acabamento e densidade.

- Os serviços de compactação poderão ser realizados em 3 etapas: a primeira consistirá na compactação inicial da massa com rolo liso, do tipo tandem ou três rodas, e será executado imediatamente atrás da motoniveladora, com a roda motriz do rolo atuando como roda dianteira. O rolo se deslocará sempre do bordo mais baixo para a parte mais elevada da pista; a segunda etapa consistirá na compactação da camada com rolos de pneus de pressão variável logo após a primeira fase da compactação. A pressão dos pneus deve ser a máxima que a mistura possa suportar sem deslocamento ou trincas prejudiciais na massa. Esta pressão deve ser aumentada de maneira a ser atingido o grau de compactação. A parte final consistirá no acabamento da superfície compactada por meio de rolos lisos do tipo tandem.



- Sem prejuízo da superfície acabada, a primeira etapa pode ser suprimida iniciando-se a compactação imediatamente com rolo de pneus de pressão variável.

- Após a compactação, a camada de concreto asfáltico deverá estar de acordo com os requisitos de alinhamento, greide e acabamento.

- O grau de compactação da camada concluída deverá ser superior a 95%, tomando-se corpos de prova moldados com 75 golpes em cada fase, pelo "Método Marshall". A densidade desses corpos de prova não deve diferir mais de 1,5% em relação à dos corpos de prova do projeto.

- Na execução da camada de concreto asfáltico deverão ser realizados controles tecnológicos da mistura e da execução dos serviços, resultando, portanto, controles de usina e de pista. A determinação da temperatura da mistura do concreto asfáltico se processará no caminhão por ocasião da pesagem na balança localizada junto à usina, e também junto à pista. De cada carga será realizada pelo menos uma determinação.

- **Conservação:**

Será proibido o tráfego sobre o concreto asfáltico imediatamente após sua conclusão até que a mistura tenha endurecido convenientemente por esfriamento. A estrada não poderá ser aberta ao tráfego antes de 6 horas após a conclusão de concreto asfáltico.

- Em condições excepcionais a Fiscalização poderá determinar uma redução deste prazo, quando houver necessidade de deslocamento do equipamento e veículos destinados à execução da obra.

- As amostras do pavimento poderão ser cortadas, se necessário, por meio de brocas mecânicas com diâmetro superior a 10 cm, que assegurem a retirada de amostras indeformadas. Os locais onde as amostras forem retiradas devem ser preenchidos com novo material que deverá apresentar as características da área circundante, sem remuneração extra da Contratante. As amostras retiradas abrangerão toda a espessura da camada. Os locais para coleta destas amostras serão especificados na parte referente ao controle tecnológico.

3. - CALÇADÃO:

3.1- Locação da Obra:



- A locação da obra, bem como qualquer outro serviço de topografia que seja necessário, será responsabilidade da empreiteira que for executar os serviços.

3.2- Limpeza mecânica do Terreno:

Para a locação da obra deverá ser executada em terreno limpo, através da decapagem do terreno e retirada de árvores e arbustos com diâmetro entre 5 a 10 cm de diâmetro que se encontrem na área da demarcação do serviço a ser executado.

3.3- Meio-fio de contenção do calçamento:

Deverão ser de concreto pré-moldado com as dimensões de 15 cm de espessura x 30 cm de altura, executados em perfeito alinhamento das faces e nivelados de acordo com o nível das cotas do passeio, executados com concreto com fck=15 Mpa, sobre base de brita.

A etapa meio fio deverá anteceder a execução da pavimentação do passeio.

3.4- Escavação:

A escavação será feita pelo processo manual que assegure além da regularidade do fundo da vala, e seja compatível com o perfil projetado.

As escavações manuais são as escavações realizadas com auxílio de ferramentas, tais como: pás, enxadas e picaretas.

Para preparação da base do calçamento deverá ser feita a escavação manual em material de 1ª categoria na espessura de 12 cm em toda a extensão, como preparação da base para a execução do pavimento do calçamento com blocos de 6cm.

3.5- Pavimentação do passeio com blocos intertravados:

O trecho deverá estar perfeitamente sinalizado.

Primeiramente será feita a locação do trecho e a base em camada de areia (colchão de areia) para regularização de 6cm, para receber o revestimento em pisos bloco intertravado com resistência **entre 25 e 35 Mpa, e espessura de 6,00cm**, com espessura final compactada de 12 cm (colchão de areia + bloco intertravado).

Ao fim da colocação da camada de aterro, deverá ser realizado a conferência de níveis e alinhamentos, de forma a garantir as condições iniciais de projeto.



O piso deverá ser realizado com declividade lateral de 1% e o espelho meio fio de contenção deverá ficar no mesmo nível do passeio.

A paginação do piso deverá ser no sentido de maior travamento das peças conforme indicação do fabricante. As peças deverão ser colocadas de forma manual uma a uma acompanhando os alinhamentos definidos pela topografia, a largura do passeio será de 1,65m, incluso os meios-fios laterais.

Após a colocação do piso deverá ser rejuntado com areia fina e compactado mecanicamente com uso de placa vibratória em sentido transversal e longitudinal.

Após a compactação e rejuntamento será feita a retirada dos excessos de materiais e limpeza final para a liberação do trecho.

Os vazios resultantes da pavimentação que não puderem ser realizados com o uso de pavimento em concreto intertravado deverá ser realizado em concreto desempenado com mesma espessura do pavimento fck 25Mpa ou superior.

4. Caixas de Jardim de Chuva:

4.1- Limpeza do terreno:

Nos locais onde serão implantadas as caixas de chuva o terreno deverá ser limpo, e retirada a camada vegetal e rebaixadas 30 cm em relação ao nível do meio-fio da via.

4.2- Meio-fio guia das caixas de jardim de chuva:

A locação destes consistirá da demarcação do perímetro e nivelamento do terreno para a execução das caixas que serão em concreto pré-moldado, executadas com fôrmas de madeira devidamente alinhadas e travadas. O concreto deverá ter um fck de 15 Mpa no mínimo, espessura de 15 cm e altura de 30 cm, conforme detalhamento em projeto.

4.3- Brita Graduada para Dreno das Caixas de Chuva:

As caixas de chuva tem a finalidade estética e recolher as águas pluviais da sarjeta da rua, e posteriormente encaminhá-las a rede pluvial, por meio de caixa coletora tipo boca de lobo com grelha metálica FOFO 135kg. Haverá uma camada de brita graduada nº 2 e nº 1 no entorno da caixa.



SERVIÇOS DIVERSOS E ACABAMENTOS

A tubulação deve ficar enterrada com material granular reaproveitado e compactado, configurando assim a pista de rolamento e garantindo trafegabilidade.

A fiscalização na vistoria de aceite final da obra irá realizar a verificação das perfeitas condições de escoamento dos coletores e do acabamento da obra.

Quando da entrega da obra, a CONTRATADA será responsável por toda a limpeza, bem como a retirada de todo resto de materiais, entulhos, galpão, placas, ferramentas, devendo ficar toda a área da obra livre, desobstruída e limpa. Deverão ser limpos e varridos os acessos e passeios dos lotes da rua.

Para a entrega da obra será procedida cuidadosa verificação pela fiscalização de que todas as especificações foram cumpridas dentro do padrão desejado.

5. SINALIZAÇÃO:

5.1- Sinalização Horizontal

5.1.1- *Sinalização de Faixas de Segurança:*

A sinalização horizontal será a pintura das faixas de pedestres, localizadas em projeto com largura de 40 cm e comprimento de 4,00 m com espaçamento entre 40 e 60 cm. As sinalizações horizontais deverão seguir o projeto.

5.1.2- *Sinalização de Pista – Parada:*

Antecedendo as faixas de segurança de pedestres será feita a demarcação da faixa de parada de carros, com tinta acrílica.

5.2- Sinalização Vertical:

Será realizado o fornecimento e colocação de sinalização vertical com placas regulamentares, placas indicativas, placas educativas, e placas com nome das ruas, conforme projeto, o posteamento deverá ser metálico com tubo e fixações galvanizados a fogo. As placas quando de sua execução deverão atender a regulamentação de trânsito, serem fabricadas em fibra de vidro e pintura com tinta acrílica.

O material e a forma de execução da sinalização horizontal e vertical deverão atender a NBR 7397, NBR 11862 e os manuais de Sinalização Horizontal e Vertical



CONTRAN/DENATRAN volumes I e IV, publicado por meio de resoluções nº180 de 26/08/2005, e nº 236 de 11/05/2007.

6- Recebimento da Obra:

- A fiscalização na vistoria de aceite final da obra irá realizar a verificação das perfeitas condições de escoamento dos coletores e do acabamento da obra.

6.1- Limpeza final da Obra:

- Quando da entrega da obra, a CONTRATADA será responsável por toda a limpeza, bem como a retirada de todo resto de materiais, entulhos, placas, ferramentas, devendo ficar toda a área da obra livre, desobstruída e limpa. Deverão ser limpos o calçamento e varridos os acessos.

- Para a entrega da obra será procedida cuidadosa verificação pela fiscalização de que todas as especificações foram cumpridas dentro do padrão desejado.

Balneário Pinhal, 30 de abril de 2012.

RAUL DARIVA MAGGI
Engº. Civil - CREA-RS 172453

Amilton Romeiro Abella
Engº Civil e Seg. Trabalho
CREA RS-008558 - Matrícula