

MEMORIAL DESCRITIVO

Proprietário: Município de Carlos Gomes

Obra: Pavimentação asfáltica com C.B.U.Q. sobre pedras irregulares de basalto (paralelepípedos) – Recapeamento e pavimentação asfáltica com C.B.U.Q. sobre chão batido

Local: Parte da Rua Miguel Abraão Amadigi e Parte da Rua Estanislau Mays, perímetro urbano do Município de Carlos Gomes – RS.

1.0 – GENERALIDADES:

O presente memorial descritivo tem por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e emprego dos materiais que farão parte das obras de pavimentação asfáltica com C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), em Parte da Rua Miguel Abraão Amadigi e Parte da Rua Estanislau Mays, perímetro urbano do Município de Carlos Gomes – RS, contemplando, a obra como um todo, uma área de 1.785,04 m².

Antes do início dos trabalhos deverá ser providenciada a interrupção e sinalização da pista, de forma a permitir a necessária segurança dos usuários, bem como não prejudicar o desenvolvimento dos serviços de pavimentação.

Não é permitido a execução dos serviços, objeto deste memorial em dias de chuva e em dias que a temperatura ambiente for inferior 10^o.

2.0 – PLACA DA OBRA:

A placa de identificação da obra, deverá ser instalada antes início da mesma, deverá ser afixada em local visível e ser em chapa plana, metálica galvanizada, em formato retangular, nas dimensões de 2,00m x 1,25m, nos padrões da Caixa Econômica Federal, conforme especificado em manual próprio que podem ser encontrados no site <http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx>.

3.0 – PAVIMENTAÇÃO SOBRE PEDRAS DE BASALTO - RECAPEAMENTO

3.1 – LIMPEZA DO LEITO:

Será executada uma limpeza completa no pavimento existente, removendo-se totalmente pó, agregados soltos, substâncias orgânicas, minerais, gramíneas e/ou outras substâncias que possam comprometer a aderência do novo pavimento a ser executado (asfalto) com o já existente (pedras irregulares de basalto). A limpeza será executada por meio

de varredura de toda pista de rolamento com vassoura mecânica rebocável, com o apoio de vassouras manuais e posterior utilização de caminhão pipa com jato d'água.

3.2 – PINTURA DE LIGAÇÃO – PARA REPERFILAGEM:

Após encerrados os serviços de limpeza da superfície a ser pavimentada, conforme anteriormente descrito, deverá ser executada, sobre o leito de basalto existente, uma pintura de ligação, para reperfilagem, com aplicação de material betuminoso, para promover a aderência, da camada subjacente, com a nova camada de C.B.U.Q. de reperfilagem.

O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, aplicado na taxa de 1,00 litro/m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual.

Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

3.3 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) – CAMADA DE REPERFILAGEM:

Após executada a pintura de ligação, descrita no item anterior, será executada a camada de reperfilagem com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com densidade de 2,5548 t/m³, teor de CAP de 6,00%, e com espessura mínima final de 4,00 cm após a compactação.

A distribuição do material na pista será realizada por intermédio de vibroacabadora, de forma a proporcionar um espalhamento homogêneo e a obedecer rigorosamente a espessura indicada. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanada pela adição manual de concreto asfáltico.

Imediatamente após a aplicação do material deverá ser iniciada a rolagem e compactação do revestimento, através de rolo compactador tandem.

O material de revestimento (C.B.U.Q.) produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação em caminhões caçamba basculante. Para evitar aderência, a superfície interna das caçambas deverá ser untada com óleo queimado. Toda a carga deverá ser coberta com lonas ou encerada, de modo a evitar o resfriamento da massa, bem como a protegê-la contra umidade e poeira.

Sempre que ocorrer alguma falha na aplicação e/ou compactação do revestimento asfáltico, deverá ser providenciada a recuperação imediata com placa vibratória ou rolo compactador.

Deverá ser fornecido laudo tecnológico do C.B.U.Q.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91.

3.4 – PINTURA DE LIGAÇÃO – PARA CAPA (CAMADA FINAL):

Após encerrados os serviços descritos no item anterior, deverá ser executada novamente uma pintura de ligação, para capa, com aplicação de material betuminoso, sobre a superfície da camada de C.B.U.Q. de reperfilagem, para promover a aderência desta com a nova camada de C.B.U.Q., que constituirá a camada final.

O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, aplicado na taxa de 1,00 litro/m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual.

Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

3.5 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) – CAPA:

Após executada a pintura de ligação, descrita no item anterior, será executada a camada final (capa), com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com densidade de 2,5548 t/m³, teor de CAP de 6,00%, e com espessura mínima final de 3,00 cm após a compactação.

A distribuição do material na pista será realizada por intermédio de vibroacabadora, de forma a proporcionar um espalhamento homogêneo e a obedecer rigorosamente a espessura indicada.

Imediatamente após a aplicação do material deverá ser iniciada a rolagem e compactação do revestimento, através de rolo compactador tandem, e posteriormente utilizado o rolo de pneus, a fim de proporcionar uma superfície lisa e desempenada.

O material de revestimento (CBUQ) produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação em caminhões caçamba basculante. Para evitar aderência, a superfície interna das caçambas deverá ser untada com óleo queimado. Toda a carga deverá ser coberta com lonas ou encerada, de modo a evitar o resfriamento da massa, bem como a protegê-la contra umidade e poeira.

Sempre que ocorrer alguma falha na aplicação e/ou compactação do revestimento asfáltico, deverá ser providenciada a recuperação imediata com placa vibratória ou rolo compactador.

Deverá ser fornecido laudo tecnológico do CBUQ.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

3.6 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:

Será utilizada a cor branca e amarela. As tintas deverão apresentar ótima aderência ao pavimento, alta resistência ao desgaste e boa flexibilidade; e deverão atender as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

A sinalização deverá ser executada por pessoal habilitado.

3.6.1 – Faixas de segurança:

As faixas que regulamentam (definem e orientam) a travessia de pedestres sobre a pista de rolamento (denominadas de faixas de segurança) se localizarão conforme indicado em projeto próprio, e serão constituídas por pintura, na cor branca, com tinta retrorefletiva, a base de resina acrílica, com microesferas de vidro, padrão ABNT NBR 11862, nas dimensões de 0,40 metros de largura e 4,00 metros de comprimento, com distância entre cada faixa de até 0,60 metros, distribuídas ao longo de toda a largura da rua, e proporcionalmente quanto as laterais.

As faixas de retenção do fluxo serão em faixas de 0,40 metros pela metade da largura da rua, e nos mesmos padrões descritos acima.

3.6.2 - Pintura linhas de bordo (LBO) – linha simples continua (LFO-1):

Ambas as laterais da Rua, receberão pintura, em faixas simples, ao longo do trecho, com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, na largura de 0,10 metros, na cor branca, padrão ABNT NBR 11862. Já o centro da Rua, receberá pintura, em faixa simples, ao longo do trecho, com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, na largura de 0,10 metros, na cor amarela, padrão ABNT NBR 11862.

3.7 – CONTROLE TECNOLÓGICO:

Durante a execução dos serviços, de pavimentação asfáltica e seus correlatos, deverão ser realizados ensaios para garantir o controle tecnológico dos materiais empregados na obra.

Ao final da obra deverá ser apresentado ao Município um relatório completo dos ensaios, citados abaixo:

Ensaio de controle de taxa de aplicação de ligante betuminoso – Pintura de ligação;

Ensaio de penetração – Material betuminoso;

Ensaio de viscosidade Saybolt – Furos – Material betuminoso;

Ensaio de determinação da peneiração – Emulsão asfáltica;

Ensaio de determinação da sedimentação – Emulsão asfáltica;

Ensaio de determinação do teor de betume – Cimento asfáltico de petróleo;

Ensaio de Granulometria por peneiramento – CBUQ;
Ensaio de ponto de fulgor – Material betuminoso;
Ensaio de espuma – Material asfáltico;
Ensaio de percentagem de betume – Misturas betuminosas;
Ensaio Marshall – Mistura betuminosa a quente;
Ensaio de controle do grau de compactação da mistura asfáltica;
Ensaio de tração por compressão diametral – Mistura betuminosa;
Ensaio de pintura de ligação;

4.0 – PAVIMENTAÇÃO SOBRE CHÃO BATIDO

4.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

A regularização do sub-leito é a operação destinada a conformar o leito da via urbana, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros. De um modo geral, consiste num conjunto de operações, tais como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação e conformação, de forma que a camada concluída atenda às condições do greide de terraplenagem e secções transversais indicadas em projetos específicos.

O grau de compactação deverá ser de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia Proctor Intermediário.

4.2 CAMADA DRENANTE

Após a regularização do subleito será executada uma camada drenante com brita nº 2 com 3,00 cm de espessura compactada. Esta camada tem a função de absorver os esforços transmitidos à base e distribuí-los ao solo compactado.

4.3 BASE DE BRITA GRADUADA

Esta especificação se aplica à execução de base granular constituída de pedra britada graduada. A base de brita graduada será de 15 cm compactado conforme descrito abaixo. Após a colocação da base será feita a medição da espessura para garantir que a mesma tenha 15 cm.

Estes serviços só poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem, regularização do subleito e reforço da sub-base.

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada

deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe "A" do DAER/RS, com tamanho máximo da partícula de 1 1/2", livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P08/91.

QUADRO I - FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
n° 4	30-45	35-55
n° 30	10-25	10-30
n° 200	2-9	2-9

4.4 IMPRIMAÇÃO

A base de Brita Graduada, após varredura de sua superfície, será imprimada com uma pintura de material asfáltico diluído tipo CM30.

O espalhamento deste ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão, capazes de realizar uma aplicação uniforme de material.

A taxa de aplicação do material betuminoso deverá ser na ordem de 1,0 L/m². A área imprimada que apresentar taxas abaixo da mínima especificada deverá receber uma segunda aplicação de asfalto de forma a completar a quantidade recomendada.

A área a ser imprimada deve se encontrar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder à imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 100C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis.

4.5 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ):

Após executada a imprimação, descrita no item anterior, será executada a camada final, com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com densidade de

2,5548 t/m³, teor de CAP de 6,00%, e com espessura mínima final de 5,00 cm após a compactação.

A distribuição do material na pista será realizada por intermédio de vibroacabadora, de forma a proporcionar um espalhamento homogêneo e a obedecer rigorosamente a espessura indicada.

Imediatamente após a aplicação do material deverá ser iniciada a rolagem e compactação do revestimento, através de rolo compactador tandem, e posteriormente utilizado o rolo de pneus, a fim de proporcionar uma superfície lisa e desempenada.

O material de revestimento (CBUQ) produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação em caminhões caçamba basculante. Para evitar aderência, a superfície interna das caçambas deverá ser untada com óleo queimado. Toda a carga deverá ser coberta com lonas ou encerada, de modo a evitar o resfriamento da massa, bem como a protegê-la contra umidade e poeira.

Sempre que ocorrer alguma falha na aplicação e/ou compactação do revestimento asfáltico, deverá ser providenciada a recuperação imediata com placa vibratória ou rolo compactador.

Deverá ser fornecido laudo tecnológico do CBUQ.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

4.6 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:

Será utilizada a cor branca. As tintas deverão apresentar ótima aderência ao pavimento, alta resistência ao desgaste e boa flexibilidade; e deverão atender as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

A sinalização deverá ser executada por pessoal habilitado.

4.6.1 - Pintura linhas de bordo (LBO) – linha simples continua (LFO-1):

As laterais da Rua, receberão pintura, em faixas simples, ao longo do trecho, com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, na largura de 0,10 metros, na cor branca, padrão ABNT NBR 11862. Já o centro da Rua, receberá pintura, em faixa simples, ao longo do trecho, com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, na largura de 0,10 metros, na cor amarela, padrão ABNT NBR 11862.

4.7 – CONTROLE TECNOLÓGICO:

Durante a execução dos serviços, de pavimentação asfáltica e seus correlatos, deverão ser realizados ensaios para garantir o controle tecnológico dos materiais empregados na obra.

Ao final da obra deverá ser apresentado ao Município um relatório completo dos ensaios, citados abaixo:

Ensaio de controle de taxa de aplicação de ligante betuminoso – Pintura de ligação;

Ensaio de penetração – Material betuminoso;

Ensaio de viscosidade Saybolt – Furos – Material betuminoso;

Ensaio de determinação da peneiração – Emulsão asfáltica;

Ensaio de determinação da sedimentação – Emulsão asfáltica;

Ensaio de determinação do teor de betume – Cimento asfáltico de petróleo;

Ensaio de Granulometria por peneiramento – CBUQ;

Ensaio de ponto de fulgor – Material betuminoso;

Ensaio de espuma – Material asfáltico;

Ensaio de percentagem de betume – Misturas betuminosas;

Ensaio Marshall – Mistura betuminosa a quente;

Ensaio de controle do grau de compactação da mistura asfáltica;

Ensaio de tração por compressão diametral – Mistura betuminosa;

Ensaio de pintura de ligação;

4.8 – LOMBADAS E RESPECTIVAS SINALIZAÇÕES:

Será executada uma lombada ao longo do trecho pavimentado, que se localizará conforme especificado em projeto e será composta pelos seguintes serviços:

4.8.1 – Limpeza do leito:

Será executada uma limpeza completa no pavimento, removendo-se totalmente pó, agregados soltos, substâncias orgânicas, minerais, gramíneas e/ou outras substâncias que possam comprometer a aderência da lombada com o asfalto. A limpeza será executada por meio de varredura de toda pista de rolamento com vassoura mecânica rebocável, com o apoio de vassouras manuais e posterior utilização de caminhão pipa com jato de alta pressão de ar e água.

4.8.2 – Pintura de ligação:

Após encerrados os serviços de limpeza da superfície a ser pavimentada, conforme anteriormente descrito, deverá ser executada, sobre o leito de basalto existente, uma pintura

de ligação com aplicação de material betuminoso, para promover a aderência da camada subjacente com a nova camada de C.B.U.Q..

O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-1C, aplicado na taxa de 1,00 litro/m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual.

Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

4.9 – Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ):

Após executada a pintura de ligação, descrita no item anterior, será executada a lombada propriamente dita, com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com densidade de 2,5548 t/m³, teor de CAP de 6,00%.

O material de revestimento (C.B.U.Q.) produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação em caminhões caçamba basculante. Para evitar aderência, a superfície interna das caçambas deverá ser untada com óleo queimado. Toda a carga deverá ser coberta com lonas ou encerada, de modo a evitar o resfriamento da massa, bem como a protegê-la contra umidade e poeira.

Sempre que ocorrer alguma falha na aplicação e/ou compactação do revestimento asfáltico, deverá ser providenciada a recuperação imediata.

Deverá ser fornecido laudo tecnológico do C.B.U.Q.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91.

5.0 – DRENAGEM:

5.1 – Tubos de concreto e caixas coletoras:

Após abertas as valas, nas dimensões padrão mínimas, o leito deverá ser preparado e devidamente compactado, observando-se as declividades mínimas no sentido montante/jusante, e também em conformidade com a bitola do tubo. Após executa-se então o assentamento dos tubos e das caixas coletoras.

As caixas coletoras de águas pluviais, também denominadas de bocas de lobo, serão executadas nas dimensões (1,20x1,20x1,50)m, com fundo e tampa em concreto armado, na espessura de 10 cm, e com paredes em alvenaria duplas, rebocadas internamente, em massa única.

O concreto utilizado deverá ser dosado para uma resistência característica mínima, à compressão, (fck) de 20MPa, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas da ABNT.

Os tubos serão de concreto com diâmetro de Ø 300mm e de encaixe do tipo ponta e bolsa, seguindo as exigências da ABNT NBR 8890/03, e deverão ser assentes rigorosamente em alinhamento. Estes tubos serão interligados a tubulação existente.

Após a execução das caixas e o lançamento da tubulação serão executados os serviços de reaterramento, com o próprio material escavado (se for de qualidade adequada), sendo o mesmo feito em camadas sucessivas de 20 em 20 cm, com argila devidamente compactada.

6.0- PASSEIO:

A execução do passeio, em blocos intertravados de concreto, de forma retangular, na cor natural de 20 x 10 cm, seguirá a seguinte sequência de execução:

Nivelamento da base: Com o solo previamente regularizado e compactado, faça o nivelamento inicial com bica corrida em toda a área a ser pavimentada. Com uma enxada, espalhe bem para que nenhuma área fique desnivelada.

Referência e caimento: Em seguida, faça as medições e tire os pontos de referência conforme os caimentos necessários. O próprio bloco pode servir de ponto. Faça isso em toda a área que será pavimentada.

Espalhamento do pedrisco: A base para receber as peças deve ser preparada com pedrisco limpo. Primeiro, espalhe todo o pedrisco com uma enxada. Cuidado para não cobrir ou danificar os pontos de referência. De acordo com os pontos posicionados inicialmente, faça o sarrafeamento do pedrisco com uma régua.

Poderá no local do pedrisco usar areia média grossa.

Colocação das peças: Depois que a base estiver totalmente nivelada, comece a organizar as peças no chão. Inicie pelo bloqueio, que pode ser uma guia, um muro ou algo onde o bloco possa ser contido. Nesta etapa, utilize uma linha de pedreiro para manter o nivelamento. Siga com o encaixe dos blocos.

Arremates: Quando a execução chegar no outro canto, será preciso fazer os arremates. Para isso, marque, com um lápis, o tamanho necessário do bloco.

Guilhotina: Com uma guilhotina de pressão, corte o piso com cuidado para dar o encaixe.

Encaixe: Com o cabo da marreta, encaixe o bloco cortado. Realize os demais arremates até ficar da forma desejada.

Rejuntamento: Depois de finalizar os arremates, faça o rejuntamento com areia média lavada. Não é usado cimento, apenas areia. Jogue- a sobre o pavimento e depois, com uma vassoura, espalhe- a por toda a área a fim de preencher os espaços entre os blocos.

Compactação: Por fim, utilize um rolo compactador mecânico para fazer o travamento do piso. Passe- o por todo o pavimento em movimentos de vai e vem. Depois de trata-lo, a execução está finalizada e já pode receber tráfego de pedestres.

6.1 – Meio fio:

Serão implantados meio fios de concreto pré-fabricado, nas dimensões de 1,00m x 0,15m x 0,13m x 0,30m (comprimento x base inferior x base superior x altura), nos locais conforme indicado em projeto próprio.

7.0 – RAMPAS DE ACESSIBILIDADE:

Sobre o terreno devidamente regularizado e compactado serão assentes as rampas de acessibilidade P.N.E., que deverão ser em concreto, Fck mínimo de 20 Mpa, com traço 1:2,5:5, alisado, com espessura de 0,07 m e dimensões mínimas de 1,20m x 1,50 m + abas. Devendo

ser observada a garantia de faixa livre no passeio de no mínimo 0,80 m. A inclinação nunca deverá exceder 12,5% e deve ser sempre constante;

Não deverá haver desnível entre o fim da rampa e a rua, e em caso de existir não poderá ultrapassar 1,5cm.

8.0 – Placas de advertência:

A chapa será em aço laminado a frio, galvanizado, com bitolas entre 16 e 18 e com 1,25 mm de espessura, sustentada por poste de ferro galvanizado de 2", espessura de 1,95 mm, e fixado no solo através de blocos de concreto.

A placa deverá ter pintura anticorrosiva, em ambas as faces, e será com fundo amarelo e símbolo, legenda e orla interna na cor preta.

9.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento asfáltico, bem como que a pintura se apresente completamente seca, para abertura ao tráfego.

Após todas as etapas serem concluídas, deverá ser feita uma limpeza no canteiro de obras com a finalidade de remover entulhos e sobra de materiais, a fim de deixar o local limpo e para que não venha a causar transtornos a população. Todo o material recolhido deve ser colocado em montes ou pilhas para que seja carregado por caminhões até a área de descarte.

Carlos Gomes - RS, 29 de Outubro de 2018.

Prefeito: _____

Responsável Técnico: _____