

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS LOMBADAS TRANSVERSAIS – QUEBRA-MOLAS
E REPAROS LOCALIZADOS

O presente memorial trata dos procedimentos a serem aplicados nos serviços de execução das ondulações transversais (Lombadas) e Reparos Localizados em concreto asfáltico usinado a quente em vários pontos da cidade.

Serão executadas 09 lombadas, sendo que duas ficarão em precisão caso surja a necessidade, em um total de 24,98 m³ de C.B.U.Q. seguindo a resolução n° 39/98 do CONTRAN, que as classifica como TIPO II, conforme anexos da resolução acima mencionada.

Reparos localizados serão executados em um total de 29,89 m³ de C.B.U.Q.

A obra das lombadas se constitui na aplicação de capa asfáltica sobre a pavimentação com largura, comprimento e espessura conforme planilha abaixo. Após será executada a pintura das faixas sobre os ondulações transversais conforme a resolução acima mencionada e projeto anexo.

LOMBADAS TRANSVERSAIS – QUEBRA-MOLAS

	Endereço	Largura a Executar (m)	Comprimento (m)	Altura Central (m)	Volume de Conc. Usinado (m ³)	Velocidade permitida Km/h
1	Presidente Vargas N° 311	9,2	3,7	0,1	2,254	A Definir
2	Presidente Vargas N° 1088	10,15	3,7	0,1	2,487	A Definir
3	Arthur J. Schroeder, N°195	8,6	3,7	0,1	2,107	A Definir
4	Arthur J. Schroeder, N° 2155	13,8	3,7	0,1	3,381	A Definir
5	José Arnold, N° 370	10,2	3,7	0,1	2,499	A Definir
6	Dona Rita, N°	9	3,7	0,1	2,205	A Definir
7	Estrada São Roque (Palmas)	8	3,7	0,1	1,960	A Definir
8	Estrada Arroio Grande	7	3,7	0,1	1,715	A Definir
9	Emílio Francisco Kauffmann	7	3,7	0,1	1,715	A Definir
10	Previsão	9,5	3,7	0,1	2,328	A Definir
11	Previsão	9,5	3,7	0,1	2,328	A Definir
Volume total em m ³					24,979	

1.0 Generalidades

Imprimação

Refere-se ao material empregado, e ao procedimento de execução e ao controle de qualidade e pintura asfáltica sobre a base imprimada que receberá pavimento asfáltico, antes de execução da camada de C.B.U.Q., visando promover a aderência entre as camadas.

A execução deste serviço seguirá as especificações DAER e deverá estar em conformidade com a ABNT.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas.

A distribuição do ligante, na taxa de 0,40 a 0,60 litros/m², deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

Medição

A pintura de ligação será medida através da área executada, em metros quadrados

Revestimento com massa asfáltica (C.B.U.Q.)

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, conforme especificações DAER, espalhado e comprimido a quente sobre a base imprimida da pista.

Espessura variável compactada, conforme está especificada no projeto.

A execução deste serviço seguirá as especificações DAER e deverá estar em conformidade com a ABNT.

Equipamentos/material

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos:

- * Usina de asfalto;
- * Rolos compactadores lisos e com pneus;
- * Caminhões;
- * Molde Conforme Projeto

Material a ser utilizado:

- * CAP-20;
- * Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DAER.

Medição

O concreto betuminoso usinado a quente será medido através da massa de mistura, em m³ executados no local

2.0 Pintura da Sinalização (Horizontal)

Faixa sobre as ondulações transversais (Lombadas)

As faixas sobre os ondulações transversais serão do tipo “sólida” em toda sua extensão em pintura acrílica na cor amarela, e deverá ser aplicado micro esferas para tornar a tinta refletiva.

Sinalização Vertical:

A sinalização deve atender as seguintes condições:

I - Placa de regulamentação refletiva “Velocidade Máxima Permitida”, R-19, limitando a velocidade até um máximo de (especificado na tabela 01), sempre antecedendo o obstáculo, devendo a redução de velocidade da via ser gradativa, seguindo os critérios estabelecidos pelo CONTRAN e restabelecendo a velocidade da via após a transposição do dispositivo;

II - Placas de Advertência refletiva “Saliência ou Lombada”, A-18, instaladas, seguindo os critérios estabelecidos pelo CONTRAN, indicando aproximação à 100m, 50m e junto ao dispositivo, devendo esta última ser complementada com seta de posição, conforme desenho constante no anexo III, da resolução acima mencionada.

Suporte das placas:

Os suportes devem ser dimensionados, fixados e concretados na vala em profundidade adequada de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal, e evitando que sejam giradas e deslocadas.

O material para confecção dos suportes deverá ser tubo em aço galvanizado diâmetro de 01 polegada e parede de 2mm, de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada.

Os suportes devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.

Toda a sinalização a ser executada deverá obedecer as determinações do Código Brasileiro de Trânsito e legislação complementar vigente.

Medição

A medição dos quantitativos executados será realizada *in loco*, devendo as quantidades apuradas servir como base para pagamento dos serviços. As quantidades contratadas serão ajustadas para mais ou para menos, de acordo com os serviços medidos.

3.0 Prazo de Execução

Os serviços de execução das ondulações transversais (Lombadas) deverão ser executadas em um prazo de 04 semanas a contar do termo de início de obra, conforme solicitado pela Prefeitura Municipal de Arroio do Meio.

4.0 Croqui

Croqui está em anexo a este memorial

REPAROS LOCALIZADOS

5.0 Terraplenagem

5.1 Remoção de Materiais Inadequados (Solos de Baixa Resistência)

➤ **Generalidades**

Entende-se por remoção de solos inadequados a escavação de materiais nitidamente instáveis do subleito de corte e aterros, por condições da umidade excessiva e de aeração praticamente inviável (borrachudos), e/ou por características intrínsecas de baixo poder-suporte. Apresenta-se sob forma de bolsões ou em áreas restritas, que possam afetar o bom desempenho do pavimento a ser-lhe superposto e cujo surgimento não possa ser atribuído à imperícia ou negligência na execução dos serviços de terraplenagem. Estes deverão ser transportados a um DMT.< 30,0km.(determinado pela fiscalização)

A execução deste serviço seguirá as especificações DAER e deverá estar em conformidade com a ABNT.

Para execução deste serviço de remoção de material inadequado, deverá primeiramente ser removido ao paralelepípedos, carregados e dispostos em local a ser definido pela fiscalização.

➤ **Equipamentos**

Serão empregadas, retroescavadeiras, carregadeiras, escavadeira hidráulica, conjugadas com outros equipamentos, e transportadores diversos.

➤ **Medição**

A remoção dos solos inadequados será medida em m³ na pista.

5.2 Reforço-Subleito - Rachão

➤ **Generalidades**

Reforço do subleito de solo selecionado é a camada do pavimento constituída de pedra britada N°4 (Rachão) diâmetro entre 25mm à 76mm, executada sobre o subleito, com intuito de melhorar a capacidade estrutural do pavimento. Apresenta estabilidade e durabilidade quando adequadamente compactada.

➤ **Equipamentos**

Serão utilizados os seguintes tipos de equipamento para a execução do serviços:

** Motoniveladora e/ou Retroescavadeira*

** Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;*

➤ **Medição**

A camada de base será medida por m³ de material compactado na pista.

6.0 Pavimentação

6.1 Base de Brita Graduada

➤ Generalidades

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

Estes serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do sub-leito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executada uma camada uniforme com 20 cm de pedra britada graduada para base da pista a ser asfaltada e acostamento, especificada no projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento.

A execução deste serviço seguirá as especificações DAER e deverá estar em conformidade com a ABNT.

Os solos moles serão substituídos por brita graduada, e após será adensada e compactada com rolo compressor.

➤ 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; rolo pneumático de pressão variável; caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

➤ Medição

A camada de base será medida por m³ de material compactado na pista.

6.2 Imprimação

➤ Generalidades

Imprimação é uma pintura de material betuminoso, CM-30, na taxa de 1,20 a 1,60 litros/m², aplicada sobre a superfície da base concluída, e acostamento com brita, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, a qual deve atender as especificações do DAER, objetivando:

- a) aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;
- b) promover condições de aderência entre a base e o revestimento;
- c) impermeabilizar a base.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de

varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

A execução deste serviço seguirá as especificações DAER e deverá estar em conformidade com a ABNT.

➤ **Controles**

• **Controle de qualidade**

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo a metodologia indicada pelo DAER, e considerando de acordo com as especificações em vigor.

• **Controle de temperatura**

A temperatura de aplicação deve ser estabelecida para o tipo de material betuminoso em uso.

➤ **Equipamento**

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais;

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

➤ **Medição**

A imprimação será medida em m² de área executada, obedecidas as larguras de projeto.

6.3 Pintura de Ligação – RR-1C – Viscosidade 20 – 90

➤ **Generalidades**

Refere-se a materiais empregados, ao procedimento de execução e ao controle

de qualidade e pintura asfáltica sobre a base imprimada que receberá pavimento asfáltico, antes de execução da camada de C.B.U.Q., visando promover a aderência entre as camadas.

A execução deste serviço seguirá as especificações DAER e deverá estar em conformidade com a ABNT.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas.

A distribuição do ligante, na taxa de 0,40 a 0,60 litros/m², deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

➤ **Medição**

A pintura de ligação será medida através da área executada, em metros quadrados

6.4 Pintura de Ligação – RR-2C – Viscosidade 100 - 400

➤ **Generalidades**

Refere-se a materiais empregados, ao procedimento de execução e ao controle de qualidade e pintura asfáltica sobre a base imprimada que receberá pavimento asfáltico, antes de execução da camada de C.B.U.Q., visando promover a aderência entre as camadas.

A execução deste serviço seguirá as especificações DAER e deverá estar em conformidade com a ABNT.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas.

A distribuição do ligante, na taxa de 0,40 a 0,60 litros/m², deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento

de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

➤ **Medição**

A pintura de ligação será medida através da área executada, em metros quadrados

6.5 Reperfilamento – Camada de Regularização

➤ **Generalidades**

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, conforme especificações DAER, espalhado e comprimido a quente sobre a base imprimida da pista.

Espessura será variável em virtude de ser uma camada de regularização para posteriormente receber o capeamento asfáltico.

A execução deste serviço seguirá as especificações DAER e deverá estar em conformidade com a ABNT.

➤ **Equipamentos/material**

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos:

- * Usina de asfalto;
- * Rolos compactadores lisos e com pneus;
- * Caminhões;
- * Motoniveladora
- * Placa Vibratória.

Material a ser utilizado:

- * CAP-50/70;
- * Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DAER.

➤ **Medição**

O concreto betuminoso usinado a quente será medido através da massa de mistura, em toneladas.

6.6 Revestimento com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

➤ Generalidades

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, conforme especificações DAER, espalhado e comprimido a quente sobre a base imprimida da pista.

Espessura será de 5 cm compactados, conforme está especificada no projeto.

A execução deste serviço seguirá as especificações DAER e deverá estar em conformidade com a ABNT.

➤ Equipamentos/material

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos:

- * Usina de asfalto;
- * Rolos compactadores lisos e com pneus;
- * Caminhões;
- * Vibroacabadora;
- * Placa Vibratória.

Material a ser utilizado:

- * CAP-50/70;
- * Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DAER.

➤ Medição

O concreto betuminoso usinado a quente será medido através da massa de mistura, em toneladas aplicada.

Arroio do Meio, 12 de junho de 2017

Klaus Werner Schnack
Prefeito Municipal

Aldir De Bona
Engº Civil
CREA RS 183518