

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA:

O presente Memorial tem por finalidade descrever e especificar as condições de execução e qualidade dos materiais a serem empregados nas obras de pavimentação em CBUQ nas seguintes ruas no município de **João Monlevade / MG**:

Rua Alvarenga, Bairro Lucília;
Rua Joaquim Pinto, Bairro Lucília;
Rua Nossa Senhora de Fátima, Bairro Lucília;
Rua Ayrton Senna/José da Fonseca, Bairro Cruzeiro Celeste;
Rua Caetés, Bairro Cruzeiro Celeste;
Rua 42, Bairro Cruzeiro Celeste;
Avenida Luzia Brandão Fraga de Souza, Bairro Vera Cruz.

Para tal, seguem as especificações básicas a serem empregadas nos serviços das referidas ruas. Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento a ser utilizado, ou divergência entre o projeto, memorial e orçamento, seguir orientação da FISCALIZAÇÃO.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Sempre que for realizada alguma etapa na obra, a empresa deverá se dirigir à Secretaria Municipal de Obras da Prefeitura Municipal de João Monlevade para que este oriente à execução.

Antes do começo da execução da obra nas vias públicas, a empresa contratada deverá informar ao Settran (Setor de Trânsito) e ao DAE (Departamento Municipal de Águas e Esgotos) sobre o início do serviço, no mínimo 15 dias de antecedência.

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Administração Local compreende os custos das seguintes parcelas e atividades: custo de mão de obra mensal (1 engenheiro, 1 pessoal da administração e 1 encarregado), despesas gerais, custo com veículo de apoio e custo com combustível.

Critérios de medição e pagamento

Será pago de acordo com a aferição mensal.

1.2. PLACA DE OBRA

Compreende o fornecimento e colocação de uma placa de obra, conforme padrão da Prefeitura Municipal de João Monlevade.

As placas serão em lona, impressão digital, fixada em estrutura de madeira 8x12cm. As placas deverão ser instaladas antes do início das obras.

Critérios de medição e pagamento

Será medida e paga pela área efetiva aferida.

1.3. BANHEIRO QUÍMICO

Será locado Banheiro Químico de forma a garantir o apoio aos funcionários para suas necessidades básicas.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos pelo número de meses locados.

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA- RETIRADA DE TODA ALVENARIA POLIÉDRICA

A escavação para retirada da alvenaria poliédrica ocorrerá na totalidade das vias a serem realizadas. Será executada mecanicamente com pá carregadeira e trator de esteiras e todo o material resultante deverá ser devidamente encaminhado para o local apropriado.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos pelo volume de material aferido.

2.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

A regularização do subleito também será executada na totalidade das vias a serem realizadas, feita mecanicamente com motoniveladora até uma profundidade de 20 cm e a compactação realizada com rolo compactador (proctor intermediário) a fim de alcançar o ótimo nivelamento em conformidade com a seção transversal do projeto.

Somente após vistoria e aprovação pela Fiscalização, os trabalhos de escavação de qualquer trecho serão considerados terminados.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos pelo volume de material aferido.

2.3. BASE DE SOLO SEM MISTURA

Será feito uma base de solo sem mistura compactada com auxílio de um proctor intermediário, com material de jazida indicado pela Fiscalização. Esta base deverá seguir a todas as normas e só será considerada sua perfeita execução e termino após análise da Fiscalização.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos pelo volume de material aferido.

2.4. IMPRIMAÇÃO

Consiste a imprimação, na aplicação de uma camada de material asfáltico com ligante de baixa viscosidade sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando:

- Aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;
- Promover condições de aderência entre a base e revestimento;
- Impermeabilizar a base.

Materiais

Todos os materiais devem satisfazer às especificações em vigor e aprovadas pelo DNER. Deve ser empregado asfalto diluído tipo CM-30.

A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 48 horas, devendo ser determinadas experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso.

Equipamentos

Para a varredura da superfície da base usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação, e jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deve 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 devem ser de tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de 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 uma capacidade tal, que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Execução

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder-se-á varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes. Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidades recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol, para asfaltos diluídos.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que à primeira for permitida a abertura ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimada ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida para o uso do CM-30.

Critérios de medição e pagamento

Medição

A imprimação será medida através da área efetivamente executada, de acordo com o projeto, em metros quadrados, considerando-se o tipo de material betuminoso utilizado, compreendendo a aquisição, estocagem e transporte de material betuminoso (inclusive perdas), até a pista e todas as operações necessárias à perfeita execução da imprimação, incluindo a varrição da pista e sua completa limpeza.

Pagamento

A imprimação será paga conforme o preço contratual, de acordo com a medição referida no item anterior.

2.5. PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento betuminoso (betuminoso ou não), antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

Especificações

Materiais

Todos os materiais devem satisfazer às especificações em vigor aprovadas pelo DNER.

Podem ser empregados os materiais betuminosos seguintes:

- Emulsões asfálticas, tipo RR-1C, RR-2C; RM-1C, RM-2C e RL-1C.

A taxa de aplicação será função do tipo de material betuminoso empregado, devendo situar-se em torno de 0,8 / m².

As emulsões asfálticas devem ser diluídas com água na razão de 1:1.

Equipamentos

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície a receber a pintura de ligação, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação, e jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deve 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 devem ser de tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante. Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de 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 uma capacidade tal, que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Execução

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, proceder-se-á varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidades recomendadas para espalhamento, são as seguintes:

- Para asfaltos diluídos: de 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol;
- Para emulsões asfálticas: 25 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a primeira permita tráfego.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso comece e pare de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, são retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida.

Critérios de medição e pagamento

A pintura de ligação será medida e paga através da área efetivamente executada, de acordo com o projeto, em metros quadrados, considerando-se o tipo de material betuminoso utilizado, englobando a aquisição, estocagem e transporte de material betuminoso (inclusive perdas) até a pista e todas as operações necessárias à perfeita execução do serviço, incluindo a varrição e limpeza da pista.

2.6. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) é um revestimento flexível, resultante da mistura de agregado mineral e ligante betuminoso, ambos a quente, com material de enchimento filler, em usina apropriada, espalhada e comprimida a quente. Sobre a superfície existente, imprimada e/ou pintada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura e a densidade de projeto.

Especificações

Materiais

Todos os materiais devem satisfazer às especificações em vigor e aprovadas pelo DNER.

Material betuminoso

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos, conforme indicação do projeto:

- Cimentos asfálticos, de penetração 30/45, 50/60 e 85/100.

Agregado graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material indicado nas especificações complementares e previamente aprovado pela Fiscalização. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos são, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste “Los Angeles”, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos.

O índice de lamelaridade deve ser menor ou no máximo igual a 35%.

No caso de emprego de escória, esta deve ter uma massa específica aparente igual ou superior a 1100 kg/m³.

Agregado miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá obter um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

Material de enchimento (Filler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, etc., e que atendam à granulometria do quadro abaixo apresentado.

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Equipamentos

Acabadora

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

Equipamento para a compressão

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tanden, ou outro equipamento aprovado pela Fiscalização. Os rolos compressores, tipo tanden, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade. O equipamento para compressão só entrará em operação após a emissão do laudo de liberação da Fiscalização.

Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões, tipos basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência de mistura às chapas.

Execução

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade, situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt- Furol. Entretanto não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C. Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

Produção do concreto betuminoso

A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

Transporte do concreto betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou material similar, com tamanho suficiente para proteger a mistura em total segurança.

Distribuição e compressão da mistura

As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, as mesmas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol, de 140 15 segundos, para o cimento asfáltico. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão (60 lb/pol²), aumenta-se em progressão aritmética, à medida que a mistura betuminosa suporte pressões mais elevadas. A pressão dos pneus deve variar a intervalos periódicos (60, 80, 100, 120 lb/pol²), adequando um conveniente número de passadas, de forma a obter o grau de compactação especificado.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças bruscas de marcha para direção e inversões, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento

recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Abertura ao trânsito

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento. Quaisquer danos decorrentes da abertura ao trânsito sem a devida autorização prévia, serão de inteira responsabilidade da Contratada.

Critérios de medição e pagamento

Medição

O concreto betuminoso usinado a quente será medido e pago através da massa da mistura, efetivamente aplicada em metros cúbicos, considerando-se a área imprimada multiplicada pela espessura de projeto da camada acabada, estabelecida no projeto, englobando a aquisição, carga, descarga, estocagem de todos os materiais empregados, inclusive seu transporte até a usina de asfalto, e todas as operações necessárias à perfeita fabricação e aplicação do mesmo.

2.7. DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES

O concreto simples será demolido cuidadosamente com a utilização de marretas nas rampas de acesso que estiverem invadindo a via pública.

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra, sendo assim feito um descarte em um bota-fora permitido pela Prefeitura.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos pelo volume de material aferido.

2.8. FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL

O concreto estrutural com Fck 20Mpa será utilizado para o reparo das rampas de acesso que forem demolidas segundo descrito o item anterior. Essas rampas deverão ser feitas respeitando os Códigos de Obras e de Posturas de João Monlevade, bem como recomendações da Fiscalização.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos pelo volume de material aferido.

2.9. ALTEAMENTO DE TAMPÃO DE PV/BOCA DE LOBO

Deverá ser realizado o alteamento dos poços de visita e bocas de lobo que não estiverem no nível da pavimentação asfáltica da via pública, para a horizontalidade correta dos mesmos.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos pela quantidade de material aferido.

2.10. MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ MOLDADO TIPO A

O meio-fio é a guia de concreto utilizada para separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio, limitando a sarjeta longitudinalmente.

Haverá remoção dos meios-fios existentes caso estejam em mal estado ou quando os mesmos estiverem com elevação inferior a 9cm com relação a via. Deverão ser tomados os devidos cuidados na retirada para não danificar os passeios.

Os meios-fios serão substituídos por peças pré-moldadas de dimensões 12 X 16,7 X 35 cm, rejuntadas com argamassa (cimento e areia) e no custo estão incluídos os serviços de escavação e reaterro por trás dos mesmos. Deverão ser tomados os devidos cuidados de alinhamento e concordância, observando-se o acabamento final.

Para este serviço foi calculado 20% sobre o comprimento da via. Somente após vistoria e aprovação pela Fiscalização, os trabalhos de qualquer trecho serão considerados terminados.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos pelo metro linear de material aferido.

3.SINALIZAÇÃO

Os serviços de sinalização horizontal e vertical viárias deverão ser executados conforme projeto que acompanha o processo e seguindo rigorosamente as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT), Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Vol. IV, 2007, do Conselho Nacional de Trânsito (Brasil) (CONTRAN) e Setor de Trânsito e Transportes de João Monlevade (SETTRAN).

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos conforme definido em planilha de custo.

4. TRANSPORTE E LIMPEZA

4.1. TRANSPORTE DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados a uma distância média de transporte de 30,10 a 40,00 km (volume compactado).

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou material similar, com tamanho suficiente para proteger a mistura em total segurança.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos pelo volume transportado multiplicados a distância percorrida.

4.2. TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO

O material betuminoso utilizado no processo de imprimação e pintura de ligação deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos caminhões com capacidade de 20000L em rodovia pavimentada para distância médias de transporte igual ou inferior a 100km.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos pela tonelada transportada multiplicado a distância percorrida.

4.3. TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA

O material de solo para base, a alvenaria poliédrica retirada e o concreto demolido serão imediatamente transportados para locais aprovados pela Fiscalização. O transporte deverá ser executado de forma que não caia material transportado nas vias do município, com uso de lonas ou material similar. Compreende-se a distância média de 15,0km entre a obra e o local de remoção ou depósito do material a ser substituído.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos pela tonelada transportada multiplicado a distância percorrida.

4.4. EXECUÇÃO DE VARRIÇÃO MANUAL DE RUAS

Ao final do serviço será executada a varrição manual das ruas, sarjetas, passeios, praças e jardins sendo armazenados em sacões plásticos de 100 litros biodegradável sendo destinados em locais adequados.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos pelo metro quadrado de trabalho realizado.

João Monlevade, 24 de abril de 2020.

JÚLIO BRUNO LEITE JÚNIOR
Engenheiro Civil