

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**Pavimentação asfáltica em vias urbanas da cidade de Matipó/MG**

**1- PLACA DE OBRA:**

Preliminarmente, a empreiteira deverá providenciar uma Placa de Obra em aço galvanizado, contendo a identificação e informações referentes ao objeto proposto, devendo a mesma ser afixada em local visível. A placa deverá ter no mínimo as seguintes dimensões: (3,00x1,50) m.

Será executada uma placa de obra medindo 3,00m x 1,50m, conforme especificação.

**2- RECAPEAMENTO ASFÁLTICA CBUQ – ESP.=5cm compactado  
INTRODUÇÃO:**

Inicialmente gostaria de salientar que a presente proposta, tem como objetivo, melhorar as condições de trafegabilidade das vias urbanas da cidade de Matipó/MG

**REGULARIZAÇÃO:**

Inicialmente, o leito deverá ser regularizado mecanicamente com auxílio de uma moto niveladora, umedecido e compactado, devendo ser obedecido à superelevação do eixo da pista, com declividade mínima de 2% até os bordos, além de ser observada a declividade longitudinal da pista para facilitar o escoamento e captação das águas pluviais. Toda largura e comprimento de leito da pista deverão ser regularizados.

**BASE COM MISTURADO NA PISTA CASCALHO TRANSPORTADO DE JAZIDA:** camada de base será executada em Cascalho de boa qualidade com proporção baixa de argila com espessura de 20 cm, e executado com recicladora, de solo melhorado com 3% de cimento apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação.

**IMPRIMAÇÃO:** Com a base devidamente concluída, regularizada, compactada e limpa, livre de poeira, materiais soltos e quaisquer impurezas, deverá ser executada a imprimação em toda a área a ser pavimentada, visando promover a adequada ligação entre a base granular e a camada de revestimento asfáltico.

Para a execução da imprimação será empregado asfalto diluído de cura média do tipo CM-30, ou outro material equivalente especificado em projeto, próprio para penetração na base granular. A taxa de aplicação deverá ser, em média, 1,2 l/m<sup>2</sup>, podendo variar conforme as condições de absorção da base e conforme orientação da fiscalização da obra.

A distribuição do ligante deverá ser realizada por caminhão espargidor de asfalto, equipado com bomba reguladora de pressão, sistema de aquecimento e barra distribuidora com controle de largura de aplicação, garantindo distribuição uniforme do material. Todo o equipamento deverá estar devidamente aferido antes do início dos serviços.

A imprimação não deverá ser executada em dias chuvosos, quando a base apresentar umidade excessiva ou quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, devendo ser respeitado o tempo necessário para a penetração e cura do material antes da execução da camada asfáltica subsequente.

**TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO:**

Todos os materiais Betuminosos deverão ser transportados da Refinaria de petróleo até a usina de asfalto para armazenamento, controle e usinagem.

A refinaria mais próxima do município da Usina de CBUQ está localizada do Município de Betim, próximo a capital do Estado de Minas Gerais - Belo Horizonte, que dista cerca de 277 Km da Usina de Asfalto mais próxima localizada no Município de Matipó.

Os Materiais betuminosos serão transportados em caminhões tanque com revestimento interno especial para esta finalidade.

#### **PINTURA DE LIGAÇÃO:**

Com a pista devidamente limpa e livre de impurezas, deverá ser aplicada a Pintura de Ligação em toda área a ser pavimentada.

Para a execução da pintura de ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 0,5 l/m<sup>2</sup>. A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado do tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva.

#### **CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)**

Concreto Betuminoso é o revestimento flexível, resultante da mistura a frio, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

#### **Materiais**

##### **Material Betuminoso**

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

- a) Cimentos asfálticos, de penetração de 50/60, 85/100 e 100/120
- b) Alcatrão tipo AP-12.

#### **Agregados**

##### **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 duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de Abrasão Los Angeles, é de 50% e deve apresentar boa adesividade.

Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5,0 ciclos. O índice não deve ser inferior a 0,5.

##### **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 e deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

##### **Material de enchimento (filler)**

Deve ser constituído de 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 a seguinte granulometria:

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATIPO  
ESTADO DE MINAS GERAIS

Peneira	porcentagem mínima passando
n°40	100
n°80	95
n200	65

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

### Composição da mistura

A composição do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte. A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo o diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

PENEIRA	mm	PORCENTAGEM PASSADO, EM PESO		
		A	B	C
2"	50,8	100	-	-
1 ½"	38,1	95-100	100	-
1"	25,4	75-100	95-100	-
¾"	19,1	60-90	80-100	100
½"	12,7	-	-	85-100
3/8"	9,5	35-65	45-80	75-100
N.4	4,8	25-50	28-60	50-85
N.10	2,0	20-40	20-45	30-75
N.40	0,42	10-30	10-32	15-40
N.80	0,18	5-20	8-20	8-30
N.200	0,074	1-8	3-8	5-10

BETUME SOLÚVEL NO CS2 (+) %			
	4,0-7,0	4,5-7,5	4,5-9,0
	CAMADA DE LIGAÇÃO (BLINDER)	CAMADA DE LIGAÇÃO E	CAMADA DE ROLAMENTO

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerando com 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

### Equipamento

Tendo o 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 de serviço.

### Depósitos para material betuminoso

Os depósitos para o ligante betuminoso, se utilizados, deverão ser capazes de aquecer o material, as temperaturas fixadas nesta especificação. O aquecimento deverá ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato com chamas com o interior do depósito.

### Depósitos para agregados

Os silos, se utilizados, deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar,

adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga.

Haverá um silo adequado para o “filler” conjugados com dispositivos para a sua dosagem.

#### **Equipamento para espalhamento**

Equipamento para espalhamento do CBUQ e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamentos 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. Deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimentos dos mesmos, a temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

Quando não houver possibilidade de utilização dos equipamentos, ou quando o CBUQ for estocado em montes ao longo da área a ser pavimentada, recomenda-se a utilização de motoniveladoras. Este equipamento poderá, também, ser utilizados nos casos onde o pré misturado for empregado como camada e/ou regularização.

#### **Equipamento para compressão**

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, ou outro equipamento aprovado pela fiscalização. Os rolos compressores, tipos tanden devem ter uma carga de 8 a 12 toneladas. Os rolos pneumáticos, auto-propulsores, devem ser dotados de pneus que permitem a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para cumprir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

#### **Método executivo**

##### **Precauções iniciais**

Antes de iniciar a execução da camada de CBUQ, a superfície subjacente deverá estar limpa e pintada (pintura de ligação).

Se decorridos mais de sete dias entre a execução da pintura de ligação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície pintada, ou, ainda, ter sido a pintura recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma nova pintura de ligação.

##### **Distribuição e Compressão da mistura**

O CBUQ só deverá ser distribuído somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10° C, e com o tempo não chuvoso.

A distribuição pré-misturado deve ser feita por equipamentos apropriados. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de pré-misturado, sendo esse espalhamento frio efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos podendo ser empregado como revestimentos, base, regularização ou reforço de pavimento.

Imediatamente após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem.

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 que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo evitar a aderência da mistura.

**Abertura ao trânsito**

A camada recém-acabada poderá ser aberta ao tráfego imediatamente após o término de serviços à compressão, desde que não se note deformação ou desagregação.

**TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA – CBUQ:**

O CBUQ produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação, em veículos basculantes apropriados. A distância média de transporte será de 57 km.

Para que a mistura não sofra a ação das intempéries, cada carregamento deverá ser coberto com lona, com tamanho suficiente, devidamente amarrada para proteção.

Quando necessário, os caminhões deverão permanecer em local apropriado para permitir a drenagem da água proveniente da ruptura da emulsão.

Os caminhões, tipo basculante para o transporte de CBUQ, 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 da mistura às chapas.

A tampa traseira da caçamba deverá ser perfeitamente vedada, de modo a evitar o derramamento de emulsão sobre a pista. Para isto, poderá ser necessária a fixação de dispositivo para retenção, no interior da caçamba e posterior da água oriunda de molhagem do agregado e da ruptura da emulsão.

Matipó/MG, 09 de maio de 2026.

LEONIL SALAZAR CORREA  
Engº Civil CREA 160.589/D