



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-9900

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

**Assunto:** Pavimentação asfáltica do Tipo CBUQ em trecho de Avenida e Ruas do município de Inúbia Paulista - SP

**Interessado:** Prefeitura Municipal de Inúbia Paulista

**Locais:** Diversas Ruas do Município de Inúbia Paulista.

**Regime de Execução: EMPREITADA GLOBAL**

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **- CANTEIRO DE OBRAS:**

Antes do início das obras será efetuada a instalação de placa de obra com dimensões descritas em memória de cálculo. Deverá também ser instalado container com banheiros para utilização pela equipe durante a execução da obra. As ruas a serem pavimentadas e recapeadas deverão receber placas de sinalização provisória para desvio do fluxo de tráfego urbano.

### **- MOBILIZAÇÃO:**

Os equipamentos utilizados durante a execução deverão ser transportados em veículos que garantam a integridade destes até o canteiro de obra sendo de responsabilidade da empreiteira eventuais prejuízos decorrentes do transporte.

## **I – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ**

### **- SERVIÇOS PRELIMINARES:**

Antes do início das obras deverá ser providenciada a instalação de toda as redes de água e esgoto, caso estas não existam na rua em questão. Toda a mão de obra e materiais necessários para a execução dos mesmos serão de responsabilidade do proponente.

### **- CANTEIRO DE OBRAS:**

Antes do início das obras será efetuada a instalação de placa de obra com dimensões descritas em memória de cálculo. Deverá também ser instalado container com banheiros para utilização pela equipe durante a execução da obra. As ruas a serem pavimentadas deverão receber placas de sinalização provisória para desvio do fluxo de tráfego urbano.

### **- ADMINISTRAÇÃO LOCAL:**

As obras a serem executadas deverão ser acompanhadas por profissionais responsáveis tais como engenheiros e encarregado de obras. O canteiro de obras deverá possuir também um vigia noturno para que possa garantir a integridade dos equipamentos utilizados para a execução dos serviços.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-9900

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

### **- MOBILIZAÇÃO:**

Os equipamentos utilizados durante a execução deverão ser transportados em veículos que garantam a integridade destes até o canteiro de obra sendo de responsabilidade da empreiteira eventuais prejuízos decorrentes do transporte.

### **- MOVIMENTO DE SOLO:**

Escavação de material: primeiramente será executado a escavação com pá carregadeira, retirando-se em média 40cm a 70cm de espessura e uma das laterais terá uma retirada de 1,40cm de espessura para dar o mesmo nivelamento em ambos os lados.

Todo o solo resultante da escavação será espalhado e compactado mecanicamente por tratores de esteira e equipamentos equivalentes. Ficará a critério do setor de engenharia a avaliação da necessidade de transporte de material por caminhão basculante durante a execução.

A melhoria do subleito natural da pista será executada com irrigadora e pé de carneiro, por compactação até se atingir o grau de compactação.

### **- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

Escavação de material: primeiramente será executado a escavação com pá carregadeira, retirando-se em média de 40cm à 70cm de espessura.

Todo o solo resultante da escavação será espalhado e compactado mecanicamente por tratores de esteira e equipamentos equivalentes. Ficará a critério do setor de engenharia a avaliação da necessidade de transporte de material por caminhão basculante durante a execução.

A melhoria do subleito natural da pista será executada com irrigadora e pé de carneiro, por compactação até se atingir o grau de compactação.

### **- Base para pavimentação**

Compreende as operações de espalhamento mistura, umedecimento, compactação e o acabamento dos materiais importados, realizadas em pistas devidamente preparadas na largura do projeto e em quantidade suficiente para ser atingida a espessura de projeto após o acabamento.

O teor de umidade do material deverá ser mantido dentro de um intervalo de variação tal que possa garantir o valor mínimo de CER especificado no projeto.

O grau de compactação deverá ser no mínimo à 95% em relação a massa especificada aparente seca máxima do ensaio de Proctor modificado.

A execução de camadas de espessura acabada será de 20 cm.

A umidade do material deverá estar em toda a fase de compactação dentro dos limites fixados no projeto anexo.

A conformação a secção de projeto deverá ser feita com moto niveladora trabalhando única e exclusivamente em corte de modo a evitar a formação de lamelas construtivas.

Após o acabamento a base não deverá ser submetida a trânsito antes da pintura impermeabilizante.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-9900

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

### **PINTURA DE LIGAÇÃO.**

#### **Objetivo**

A pintura consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando conferir coesão superficial para e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado, conforme Normas do DNER-ES 306/97.

#### **-Material**

O ligante betuminoso empregado na imprimação de ligação deverá ser do tipo CM30, na proporção de 1,0 l/m<sup>2</sup> sobre a superfície de base concluída.

#### **- Equipamento**

a). Para varredura da superfície da base, usam-se de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, no entanto, a operação ser executada com vassouras manuais ou através de ar comprimido.

b) A distribuição deve ser realizada por carro equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, barras de distribuição com circulação plena e dispositivo para regulagem horizontal e vertical, bicos de distribuição calibrador para aspersão em leque, tacômetros, manômetros e termômetros de fácil leitura, mangueira de operação manual para aspersão em lugares inacessíveis à barra.

c) Pequenas Ferramentas e utensílios tais como, regadores do tipo “bico de pato” e comum, bandejas, etc.

#### **2.4 Execução**

a) O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10<sup>o</sup> C, nem em dias de chuva.

b) Proceder à varredura da superfície da base, de modo a eliminar todo ou qualquer material solto.

c). Providenciar o que for necessário para evitar que o material aspergido atinja guias, sarjetas, passeios, etc.

d) A distribuição do material asfáltico não poderá ser iniciada enquanto não for atingida a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada.

e) O veículo distribuidor deverá percorrer a extensão a ser imprimada em velocidade uniforme, segundo trajetória equidistante do eixo da pista.

f) A distribuição será executada com a mangueira de operação manual, sempre que a superfície a imprimir, em virtude de sua forma (trechos de largura variável) ou de suas dimensões, não permitir a utilização da barra de distribuição. Nas fendas a aplicação será executada com o regador tipo “bico de pato”.

g). Após a aplicação, o trecho deverá ficar fechado para tráfego de veículos, por no mínimo 24 horas.

### **APLICAÇÃO DA CAPA ASFÁLTICA**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-9900

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

### **OBJETIVO**

Estabelecer os procedimentos a serem empregados na execução de revestimento betuminoso, do tipo, CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado à Quente, sobre uma superfície imprimada ou pintada de acordo com as Normas do DNER-ES 313/97.

### **CONDIÇÕES GERAIS**

- a) **A espessura da camada acabada, devidamente compactadas, deverá ter a espessura de no mínimo 3,00 cm acabada.**
- b) Não permitir a execução dos serviços, em dias de chuva.
- c) O concreto betuminoso somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10º C.

Os materiais constituintes do CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado à Quente são agregados minerais graúdo, agregado miúdo, material de enchimento “filer” e ligante betuminoso, os quais devem satisfazer as especificações contidas na Seção 2 da Norma do DENR-ES 313/97.

#### **- Ligante Betuminoso**

Podem ser empregados:

- a) cimento asfáltico de petróleo, CAP-30/45, CAP-50/60, CAP-85/100, CAP150/200 (classificação por penetração), CAP-7, CAP-20 e CAP-40 (classificação por viscosidade);

#### **- Melhoramento de adesividade**

Não havendo boa adesividade entre o agregado e o ligante betuminoso (DNER-ME 078/94 e DNER-ME 079/94), poderá ser empregado um melhorador de adesividade, na quantidade fixada no projeto.

#### **- Agregados**

##### **Agregado graúdo**

O agregado graúdo deve ser de pedra britada. Deve constituir de partículas limpas, duras, resistentes, isentas de torrões de solo, substâncias nocivas, e apresentar as características seguintes:

- a) desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035/98), admitindo-se agregados com valores maiores, no caso de terem apresentado desempenho satisfatório em utilização anterior;
- b) índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/98);
- c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 89/94);

##### **Agregado miúdo**

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, estando livres de torrões de solo, substâncias nocivas. Deverá apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%. (DNER-ME 054/97).

##### **Material de enchimento (filer)**



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-9900

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pó calcário, cinza volante, etc., e que atendam a seguinte granulometria (DNER-ME 083/98)

A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

Na escolha da curva granumétrica, para a camada de rolamento, deverá ser considerada a segurança do usuário, especificado no item 7.3.4 (condições de Segurança) da Norma DNER-ES 313/97.

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

a) as especificações complementares fixarão a energia de compactação;

## **Equipamento**

Todo equipamento, antes do início da execução do serviço, deverá atender ao recomendado nesta especificação, fator que condicionará a emissão da autorização para início dos serviços. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

a) caminhões, tipos basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, querosene, etc.) não serão permitidos.

b) equipamento para espalhamento 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 com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

c) rolos compressores, pneumáticos e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, deverão ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 0,25 a 0,84 MPa (35 a 120 psi).

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto está se encontrar em condições de operacionalidade.

## **- Execução**

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser realizada uma varredura da pista, para eliminar todas as partículas de pó e em seguida uma pintura de ligação.

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura 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 na faixa de 75 e 150 segundos, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94, indicando-se, preferencialmente, viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107 °C e nem exceder a 177 °C.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-9900

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso. A produção do concreto betuminoso será efetuada em usinas apropriadas, conforme item 5.3.3 (Usinas para misturas betuminosas) contido na Norma DNER-ES 313/97.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação nos veículos basculantes especificados no item a) da Seção 7.5.

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

A distribuição do concreto betuminoso deverá ser feita por máquinas acabadoras, conforme especificado no item b) da Seção 7.5. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a betuminosa possa suportar temperatura fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, iniciar-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

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 recoberto na seguinte de, pelo menos, 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 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 a evitar a aderência da mistura.

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Obs. O CBUQ deverá seguir todas as especificações técnicas do DER.

OBS1- A nomenclatura usada neste memorial segue a norma DNIT005-2003-DER.

OBS2- A todos os serviços aqui descritos devem ter sua qualidade garantida conforme a Norma DNIT013 2004 PRO.

OBS3- Os cimentos asfálticos citados neste memorial devem atender a norma DNIT095-EM.

OBS4 – Não permitir a execução dos serviços descritos neste memorial em dias de chuvas.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-9900

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

### **Capa selante, incluso aplicação e compactação:**

Capa selante, compreendendo aplicação de asfalto na proporção de 0,7 a 1,50 l/m<sup>2</sup>, distribuição de agregados de 5 a 15 kg/m<sup>2</sup> e compactação com rolo com uso da emulsão RR-2C. Incluso aplicação e compactação.

### **- GUIAS E SARJETAS:**

Será executado a limpeza das ruas e com o devido corte e aterro para recebimento de guias e sarjetas extrusadas em concreto no traço 1:3 em volume conforme padrão da Prefeitura Municipal e meio fio na largura de 0,40 m. com acessibilidade na calçada para portadores de necessidades especiais.

Caso haja guias existentes estas serão demolidas e o entulho resultante deverá ser removido do local e depositado em local a ser definido pelo proponente.

### **Rampas de Acessibilidade:**

Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 MPa, na espessura de 5 cm com metragem indicada em projeto (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de concreto usinado com Fck de 20 MPa; ripa de Cupiúba (*Goupia glabra*), ou Maçaranduba (*Manilkara spp*), conhecida também como Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o lançamento do concreto e a execução do piso com acabamento desempenado.

Rejuntamento de piso em ladrilho hidráulico (25x25x2,5cm) com argamassa industrializada para rejunte, juntas de 2 mm, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, em várias cores, para áreas internas, externas, pisos ou paredes, e a mão de obra necessária para os serviços de preparo da argamassa, aplicação da argamassa nas juntas, acabamento final com a utilização de esponja macia, ou frisador plástico, ou de acrílico, ou de madeira, e a limpeza das juntas, conforme recomendações dos fabricantes e atendendo às exigências da norma NBR 9457.

Cimentado semi-áspero. O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do cimentado semi-áspero, não remunerando a camada de regularização prévia.

### **Sinalização Viária/HORIZONTAL**

A sinalização horizontal deverá ser com tinta para demarcação viária retrorrefletiva, a base de resina acrílica com microesferas de vidro nas cores branco e amarelo, deverá ser totalmente resistente a água. Deverá ser aplicada mediante processos de projeção pneumática, mecânica ou combinada. Deverá ser pintada com película uniforme sobre pavimento limpo, seco e isento de óleos.

A sinalização horizontal exerce função no controle do trânsito dos veículos, orientando e canalizando a circulação e também o fluxo de pedestres de forma a se obter maior segurança. É traduzida através de pinturas de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor branca para as faixas de bordo (acostamento), e amarela para as faixas separadoras de fluxos de tráfego. Para a pintura, deverá ser empregada tinta de demarcação viária nas cores indicadas, com adição de micro esferas de vidro tipo premix e DO, a uma quantidade de 250g por metro quadrado. Deverão ser implantados dispositivos de sinalização vertical com a finalidade de regulamentar



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-9900

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

---

obrigações, advertir, limitar, proibir, restringir e aumentar a segurança dos usuários que governam o uso da via. Será executado pela Prefeitura Municipal de Inúbia Paulista.

Inúbia Paulista/SP, 20 de Janeiro de 2.022.

Emerson Luis Cavalero de Almeida Paula  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/SP nºA25459-2

Prefeitura Municipal de Inúbia Paulista  
João Soares dos Santos  
Prefeito