



## **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:** Recapeamento asfáltico do Tipo CBUQ.

**Interessado:** Prefeitura Municipal de Inúbia Paulista

**Local:** Trechos de Ruas e Avenidas no município de Inúbia Paulista – SP., conforme relação em anexo.

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **Descrição dos serviços:**

##### **Placa de obra:**

Antes do início da obra, deverá ser implantada as placas de obra em lona com impressão digital e estrutura de metalon, conforme orientação do manual de identidade visual.

##### **Disposições gerais:**

A empresa contratada deverá ser responsável pela qualidade final dos serviços, fornece EPI's (equipamentos de proteção individual) aos funcionários, recolher leis sociais referentes aos funcionários que trabalharem na mesma, e possuir responsável técnico pela execução com fornecimento de ART ou RRT. Todos os materiais de acabamentos necessários para a obra deverão ter concordância e aprovação do engenheiro responsável pela fiscalização da obra, que terá anuência do departamento de engenharia da Prefeitura Municipal de Inúbia Paulista, antes da sua utilização.

#### **Mobilização e desmobilização:**

Quanto à mobilização, a contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da ordem de serviço, e em obediência as etapas acima citadas. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da contratada.

#### **Limpeza do Pavimentos:**

Antes da execução da imprimadura, deverá ser efetuada a limpeza geral no pavimento existente, removendo todos os materiais soltos e estranhos, através do vassourão e com hidrojateamento, sendo necessário cuidado nos bordos da base.

#### **Recapeamentos asfáltico:**

##### **Imprimação Betuminosa Ligante:**

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do calçamento existente, previamente limpo. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 0,5



## **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.

l/m<sup>2</sup>. A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao 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.

O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidos da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 0,5 l/m<sup>2</sup> de ligante.

### **Recapeamento asfáltico:**

#### **Imprimação Betuminosa Ligante:**

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do calçamento existente, previamente limpo. Para a execução da pintura da 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 ao 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.

O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidos da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 0,5 l/m<sup>2</sup> de ligante.

Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução (e=3cm), exclusive transporte

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente sobre a base imprimada ou sobre a camada de regularização com CBUQ.

A mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

Serão empregados os seguintes materiais:

Material Betuminoso

- Cimento asfáltico CAP – 50/70 , aditivado com dope para ligante, se necessário.

Agregado Graúdo

O agregado graúdo deverá ser pedra britada, de granito ou basalto. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões



de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de Los Angeles, 40%. Deve apresentar boa adesividade.

#### 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 apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 50%.

#### 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-calçários, etc.

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para os serviços de regularização e capeamento asfáltico em CBUQ seguem a especificação, conforme descrições abaixo:

#### Grau de Compactação

O grau de compactação da camada executada deverá ser no mínimo 97%, tomando-se como referência a densidade dos corpos de prova moldados pelo

processo Marshall.

#### Execução

Os serviços de espalhamento da mistura betuminosa, somente poderão ser executados depois da base e brita graduada ou a regularização com CBUQ (para o caso da execução de capeamento), terem sido aceitos pela fiscalização. No caso de ter havido trânsito sobre a superfície subjacente à camada em execução, será procedida a varrição da mesma antes do início dos serviços.

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

Para que a mistura seja colocada na pista sem grande perdas de temperatura, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

O concreto asfáltico será distribuído por vibro-acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições. Somente poderão ser espalhadas se a temperatura ambiente se encontrar acima dos 10°C e com tempo não chuvoso. O concreto betuminoso não poderá ser aplicado, na pista em temperatura inferior a 10°C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela ação 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.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura fina, na prática, entre 100°C a 120°C. Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, consequentemente, suportando pressões mais elevadas. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem



## **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.

perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão brusca 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.

As juntas longitudinais de construção, no caso de execução de duas ou mais camadas sucessivas de concreto asfáltico, deverão ficar desencontradas e separadas de no mínimo 20 cm. Nas emendas de construção, tanto longitudinais como transversais, entre pavimentos novos ou entre pavimentos novos e velhos, deverão ser cortadas de modo a se obter juntas verticais, sem bordos frouxos ou arredondados pela compactação, ou, ainda, para o caso de pavimentos velhos, bordos novos e recentes. Antes de se colocar mistura novas adjacentes a uma junta cortada, ou a um pavimento antigo, aplicar-se-á à superfície de contato uma camada fina e uniforme do mesmo material betuminoso empregado na mistura. Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o completo resfriamento.

### **Medição**

O concreto betuminoso usinado a quente será medido na pista pelo volume aplicado e compactado em m<sup>3</sup>.

Transporte de CBUQ para DMT 32,10Km - Define-se pelo transporte da camada de C.B.U.Q., material usinado em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de 32,10km, local mais próximo da obra.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m<sup>3</sup> na pista.

**Sinalização vertical, horizontal, placas de identificação de ruas e rampas-PNE (caso necessário).**

**(Será executado pela prefeitura Municipal de Inúbia Paulista após a entrega da obra, portanto estes itens não estão inserido no orçamento)**

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento, a de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, tanto para mudança de faixa, como para utilização temporária de uma faixa com sentido oposto de tráfego, nas manobras de ultrapassagem, sendo estas linhas executadas com tinta acrílica nas cores amarela “âmbar” e branco, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT. No eixo, deverá ser executada uma sinalização horizontal simples contínua, na cor amarela, com 12 cm de largura. Nas áreas definidas como “especiais” a sinalização deve ser executada com o mesmo material porem manual. A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, e por pessoal

*[Handwritten signatures and initials]*



## **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.

habilitado. É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias.

Têm como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais de regulamentação, advertência ou indicação.

### **CARACTERÍSTICAS**

Faixa Contínua: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estão demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente opostas à via.

Tracejada ou Seccionada: são linhas tracejadas com espaçamentos de extensão igual ou maior que o traço.

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento indicando uma situação ou complementando uma sinalização vertical existente

### **CORES**

Amarela: regulação de fluxos de sentidos opostos, delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos.

Vermelha: regulação de espaço destinado ao deslocamento de bicicletas leves(ciclovias). Símbolos (Hospitais e Farmácias – cruz).

Branca: regulação de fluxos de mesmo sentido; delimitação de espaços especiais, de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; marcação de faixa de pedestres; pintura de símbolos e legendas.

Azul: pinturas de símbolos em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque.

Preta: proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura

### **Sinalização Vertical**

As placas de sinalização serão em chapa de aço com pintura em esmalte sintético retrorrefletivas, e deverão respeitar o disposto no “Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito” editado pelo Conselho Nacional de Trânsito.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93º a 95º em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via, deve ficar a uma altura livre entre 2,0 e 2,8 metros em relação ao solo, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. As placas assim colocadas se beneficiam da iluminação pública e provocam menor impacto na circulação dos pedestres, assim como ficam livres do encobrimento causado pelos veículos.

8  
D.  
4



## **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.

O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de trinta centímetros para trechos retos da via, e quarenta centímetros nos trechos em curva.

As placas serão fixadas em suporte de madeira ecológica com dimensões e disposição indicada em projeto anexo.

Placa esmaltada para identificação número de rua, dimensões 45x25cm afixadas no início e final de cada rua a ser recapeada e pavimentada.

### **Rampas- PNE**

O item não remunera o fornecimento e instalação de rampa de acessibilidade em concreto pré- fabricado, altamente vibrado e prensado, com resistência média de compressão de 35Mpa, referência Pec Pisos, PreCast ou equivalente, e não remunera também todos os materiais e mão de obra necessária para a instalação da rampa conforme recomendações do fabricante.

### **Controle tecnológico**

A empresa contratada deverá apresentar o controle tecnológico dos materiais a serem aplicados, conforme preconizado nestas especificações e metodologia vigente em obras de recapeamento asfáltica.

Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso, controle da qualidade dos agregados, preparação da pista e espessura e compactação das camadas. Todos os materiais utilizados deverão satisfazer às características das especificações em vigor do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo.

- Taxa de aplicação do ligante;
- Espessura da camada final de acabamento (pista – sonda rotativa)
- Ensaio de grau de compactação (pista - sonda rotativa) e Marshall (usina).

Disposição final: caberá à **contratada** assegurar a garantia de qualidade da obra, no que envolverá atividades relativas ao controle geométrico e tecnológico.

### **Levantamento planimétrico de área pavimentada para veículo e pedestre**

Será medido pela área recapeada executada, o fornecimento de mão de obra, equipamentos necessários para execução de levantamento planimétrico de áreas recapeadas para veículos e/ou pedestres; apresentação de relatório em papel sulfite contendo desenho (croqui) com identificação de calçadas/ruas/similares, nomes de ruas, dimensões, pontos de referências; planilha com identificação de ruas, trechos, quantidades de áreas de calçadas/ruas/similares; apresentação de ART ou RRT do responsável pela execução do serviço; revisões até a aprovação do relatório, para ajustes e liberação pela Contratante e/ou Fiscalização. Remunera o deslocamento do equipamento.

### **Verificação Final:**



## **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.

Para recebimento e expedição do **TERMO DE ACEITAÇÃO DEFINITIVA** de obra, será procedida cuidadosa verificação por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e equipamentos diversos, etc.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O laudo do controle tecnológico do CBUQ, discriminando a espessura utilizada, e a qualidade dos demais produtos utilizado deverá ser fornecido pela contratada e entregue antes da última medição. A obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações acima expostas. Para tanto, será fornecido pela fiscalização um termo de recebimento provisório de todos os serviços.

Inúbia Paulista/SP, 06 de Março de 2025.

Emerson Luis Cavalaro de A. Paula  
Arquiteto - CAU nº A25459-2  
Direção, Fiscalização, Projeto e Orçamento  
RRT nº15156042

Prefeitura Municipal de Inúbia Paulista  
Fernando Rossi  
Prefeito

  
Silvio de Araújo Lima  
Gestor de Convênio