



*Secretaria de Obras*

***Prefeitura Municipal de Birigui***  
***ESTADO DE SÃO PAULO***

*CNPJ 46 151 718/0001-80*

# **MEMORIAL DE DESCRITIVO.**

## **RUAS DO BAIRRO RESIDENCIAL JARDIM DO TREVO**



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

## **Sumário**

|   |    |
|---|----|
| 1.0 Placas de Obra .....  | 3  |
| 1.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado .....   | 3  |
| 2.0 Recapeamento Asfáltico .....  | 4  |
| 2.1 Varrição de pavimento .....   | 4  |
| 2.2 Imprimação betuminosa ligante .....   | 4  |
| 2.3 Regularização em pré-misturado a quente com espessura de 1 centímetro .....               | 5  |
| 2.2 Camada de rolamento em C.B.U.Q. com espessura de 3 centímetros.....                       | 8  |
| 3.0 Sinalização Viária .....  | 11 |
| 3.1 Placa de logradouro .....   | 11 |
| 3.1.1 Sinalização vertical em placa de aço galvanizada com pintura em esmalte sintético ..... | 11 |
| 3.1.2 Suporte de perfil metálico galvanizado .....  | 11 |
| 3.1.3 Estaca a trado .....  | 11 |



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

**Objeto: Recapeamento asfáltico das ruas do município de Birigui-SP.**

**Local: Ruas do bairro Jardim do Trevo**

### **1.0 Placas de Obra**

#### **1.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado**

A placa de obra deverá ter as dimensões de 1,25 de altura por 2,00 de comprimento.

Deverão seguir as seguintes especificações:

**PREFEITURA de BIRIGUI**

Objeto do Contrato:

**XXXXXXXXXXXX**

**XXXXXXXXXXXX**

1,25 m

Empresa: xxxxxxxxxxxx

Valor da Obra: xxxxxxxxxxxx

Início da Obra: xxxxxxxxxxxx

Término da Obra: xxxxxxxxxxxx

2,00 m

*Figura 1: Padrão de Placa de Obras – Prefeitura Municipal de Birigui*

A placa deverá ser instalada em chapa de aço galvanizado nº24, com as arestas reforçadas em cantoneiras metálicas soldadas, fixada em caibros de madeira de boa qualidade. A mesma deverá ser pintada, tendo como base os valores referentes à obra contemplada como, por exemplo: data de início, previsão de término e valor destinado para a execução dos serviços, seguindo o padrão pré-requerido, e deve ser instalada em local visível para aqueles que fizerem uso das vias das imediações.



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

## **2.0 Recapeamento Asfáltico**

### **2.1 Varrição de pavimento**

A superfície deverá ser varrida e lavada de forma que todos os detritos sejam retirados, possibilitando que a superfície fique limpa e isenta de pó. A varredura deverá ser procedida através de um trator com vassoura mecânica acoplada ou equipamento similar, enquanto que a lavagem deverá ser efetuada por meio de caminhão pipa equipada de mangueira d'água de alta pressão.

### **2.2 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-1C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m<sup>2</sup>. De acordo com a especificação técnica do DER/SP ET-DE-P00/026, no item 5.2, publicada julho de 2005, a imprimação ou pintura de ligação deve ser executada, obrigatoriamente, com a barra espargidora, respeitando os valores recomendados para taxa de ligante. Somente para correções localizadas ou locais de difícil acesso pode ser utilizada a caneta. A imprimação deve formar uma película homogênea e promover condições adequadas de aderência quando da execução do concreto asfáltico.

A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10º C ou em dias de chuva.

O controle da quantidade de emulsão espargida aplicada, será feito através da colocação de uma bandeja com massa e área conhecidas na pista, conforme especificação da norma DNIT 114/2014-ES. O ligante asfáltico será coletado na bandeja com a passagem do carro distribuidor.

Após a coleta, é realizada a pesagem da bandeja posterior a cura total (até a



# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

*Secretaria de Obras*

massa constante) do ligante asfáltico coletado.

O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 1,0 litro/m<sup>2</sup> de ligante.

### **2.3 Regularização em pré-misturado a quente com espessura de 1 centímetro**

Conforme DNER-ES321-97, deve-se promover reparos em buracos e afundamentos. As camadas comprometidas, inclusive o subleito, deverão ser removidas e reconstituídas. Em determinadas situações, quando a base existente for considerada íntegra, deve-se proceder a remoção, apenas, do revestimento betuminoso.

O processo deve ser iniciado com o corte do revestimento com configuração de quadrilátero e paredes de caixa com declividade 8 (v) x 1 (h). Os cortes devem ser feitos a uma distância de, no mínimo, 30cm da borda do buraco ou parte não afetada.

Proceder o enchimento da caixa com brita graduada ou solo-cimento, em camadas de, no máximo, 15cm de espessura, compactadas com soquetes mecânicos.

Após limpeza do local com compressor de ar, imprimir a superfície obtida com asfalto diluído CM-30 ou emulsão asfáltica (DNER-ES 306/97 ou DNER-ES 307/97).

Completar o enchimento da caixa com mistura betuminosa de PMF (DNER-ES317-97) ou CBUQ (DNER-ES313-97) compactado com placa vibratória ou rolo pneumático, restabelecendo o nível da superfície do pavimento existente.

A regularização é **obrigatória** e deverá ser executada com pré-misturado a quente (PMQ), corrigindo o greide e deixando a superfície regular e homogênea para receber revestimento asfáltico.

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do pré-misturado a quente deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo – CAP 50/70. Já os materiais pétreos (ou agregados) deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matérias orgânicas, e ser constituído de fragmentos sãos e duráveis. A porcentagem de partículas lamelares não deve exceder 10% (dez por cento) do total do agregado, e deverá atender a GRADUAÇÃO "C", (faixa 3)

*SECRETARIA DE OBRAS - Endereço: Rua Guanabara, 256 Vila Guanabara - CEP: 16203 030 – tel. 18 3643-6170*



# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

*Secretaria de Obras*

conforme especificação técnica do DER/SP ET-DE-P00/026, publicada em 2006, e precisará atender a tabela abaixo de "porcentagem em peso que passa pelas peneiras".

| <b>TABELA 01 – COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA FAIXA C</b> |             |                    |
|--|-------------|--------------------|
| <b>(mm)</b>  | <b>ASTM</b> | <b>% que passa</b> |
| 19,00  | ¾"          | 100                |
| 12,50  | ½"          | 65 – 95            |
| 9,50   | 3/8"        | –                  |
| 4,75   | Nº 4        | 5 – 35             |
| 2,00   | Nº 10       | 0 – 10             |
| 0,075  | Nº 200      | 0 – 2              |

O pré-misturado a quente (P.M.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados na ET-DE-P00/026. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 1 centímetro compactado.

A regularização consiste na aplicação de Pré-misturado a Quente (P.M.Q.), com uma espessura constante mínima compactada de 1 cm, por meio de vibro-acabadora, sobre o pavimento existente regular em toda a pista de rolamento dos veículos.

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador, rolo de pneus e vibro-acabadora.

A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

A compactação do pré-misturado a quente deve ser executada com a combinação de rolos pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico liso tipo tandem, de acordo



# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

*Secretaria de Obras*

com as seguintes premissas:

- a) inicia-se a rolagem com uma passada do rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- b) à medida que a mistura for sendo compactada e houver consequente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas com o rolo pneumático, com incremento gradual da pressão;
- c) o acabamento da superfície e correção das marcas dos pneus deve ser feito com o rolo tandem, sem vibrar;
- d) a compactação deve ser iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista;
- e) cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo;
- f) durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção ou inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado, ainda quente;
- g) as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitindo que escorra pelo tambor e acumule-se na superfície da camada.

Os trechos deverão ser interditados pela empresa vencedora da licitação, utilizando cones e fitas, impedindo que haja trânsito no local até que a massa asfáltica seja resfriada por completo, após isso o trânsito pode ser liberado.

Quanto ao controle da aplicação da mistura asfáltica, a CONTRATADA deve apresentar laudo técnico, conforme citado na Observação 1, página 12 deste memorial, com ensaios realizados a partir dos corpos de provas extraídos *in loco* com sonda rotativa a cada 100 metros de faixa de rolamento compactada, apresentando os seguintes resultados:

- a) Análise granulométrica: de acordo com a Tabela 01;
- b) Ensaio de teor de betume: admitindo-se variações de  $\pm 0,3\%$  do teor ótimo de projeto.





# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

*Secretaria de Obras*

- c) Grau de compactação: admite-se  $GC_1 \geq 97\%$

$$GC_1 = (100 \times d_{pista}) / d_{projeto}$$

$d_{pista}$ : densidade aparente do corpo de prova extraído da pista;

$d_{projeto}$ : densidade aparente de projeto da mistura.

- d) Espessura: admite-se espessura  $\pm 5\%$  da espessura de projeto.

### **2.2 Camada de rolamento em C.B.U.Q. com espessura de 3 centímetros**

A camada de rolamento deverá ser executada de acordo com especificação técnica do DER/SP ET-DE-P00/027, de julho de 2005. Abaixo seguem alguns requisitos e especificações de procedimentos e materiais presentes nela:

O material asfáltico a ser utilizado para composição do CBUQ é o cimento asfáltico de petróleo – **CAP 50/70**, que deverá satisfazer as exigências presentes no regulamento técnico ANP nº 3/2005 de 11/07/2005 da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) ou à especificação que estiver em vigor no período de sua utilização.

Os materiais pétreos (ou **agregados**) deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matérias orgânicas, e ser constituído de fragmentos sãos e duráveis. A porcentagem de partículas lamelares não deve exceder 10% (quinze por cento) do total do agregado, e deverá atender a GRADUAÇÃO "D", (faixa 4) conforme especificação técnica do DER/SP ET-DE-P00/027, publicada em 2005, e precisará atender a tabela abaixo de "porcentagem em peso que passa pelas peneiras".





# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

Secretaria de Obras

**TABELA 02 – COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA FAIXA D**

| <b>(mm)</b> | <b>ASTM</b> | <b>% que passa em massa</b> | <b>Tolerâncias</b> |
|-------------|-------------|-----------------------------|--------------------|
| 9,50        | 3/8"        | 100                         | ± 7%               |
| 4,75        | Nº 4        | 80 – 100                    | ± 5%               |
| 2,00        | Nº 10       | 50 – 90                     | ± 5%               |
| 0,42        | Nº 40       | 20 – 50                     | ± 5%               |
| 0,18        | Nº 80       | 7 – 28                      | ± 3%               |
| 0,075       | Nº 200      | 3 - 10                      | ± 2%               |

O **Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)** deverá ser produzido em usina apropriada e calibrada de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação.

As caçambas dos veículos utilizados para o transporte deverão ser cobertas com lonas impermeáveis de forma a proteger a massa asfáltica da ação de chuvas ocasionais, da eventual contaminação por poeira e, especialmente, evitar a perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte. As lonas devem estar bem fixadas na dianteira para não permitir a entrada de ar entre a cobertura e a mistura. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra.

A camada de rolamento consiste na aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q), com uma espessura constante mínima compactada de 3 cm, por meio de vibro-acabadora, sobre o pavimento existente regular em toda a pista de rolamento dos veículos.

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador, rolo de pneus e vibro-acabadora.

A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

A compactação da massa asfáltica deverá ser executada constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de



# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

Secretaria de Obras

pneus tão longo seja distribuída a massa asfáltica com vibro-acabadora. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo auto propelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Os trechos deverão ser interditados pela empresa vencedora da licitação, utilizando cones e fitas, impedindo que haja trânsito no local até que a massa asfáltica seja resfriada por completo, após isso o trânsito pode ser liberado.

Quanto ao controle da aplicação da mistura asfáltica, a CONTRATADA deve apresentar laudo técnico, conforme citado na Observação 1, página 12 deste memorial, com ensaios realizados a partir dos corpos de provas extraídos *in loco* com sonda rotativa a cada 100 m de faixa de rolamento de massa compactada, apresentando os seguintes resultados:

- a) Análise granulométrica: de acordo com a Tabela 02;
- b) Ensaio de teor de betume: admitindo-se variações de  $\pm 0,3\%$  do teor ótimo de projeto.
- c) Ensaio Marshall:
  - Estabilidade mínima = 8,00 kN
  - Fluência = 2,00 a 4,00 mm
  - % de Vazios Totais = 4,00
  - Relação Betume Vazios (RBV) % = 65,00 a 80,00
- d) Grau de compactação: admite-se  $GC_1 \geq 97\%$   
$$GC_1 = (100 \times d_{pista}) / d_{projeto}$$

$d_{pista}$ : densidade aparente do corpo de prova extraído da pista;  
 $d_{projeto}$ : densidade aparente de projeto da mistura.
- e) Espessura: admite-se espessura  $\pm 5\%$  da espessura de projeto.



Secretaria de Obras

# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

### **3.0 Sinalização Viária**

#### **3.1 Placa de logradouro**

##### **3.1.1 Sinalização vertical em placa de aço galvanizada com pintura em esmalte sintético**

Nos locais determinados em projeto, deverão ser instaladas placas de Indicação de rua - duas faces: as placas devem ser cotadas em película semi refletiva, chapa de aço 18, dimensões 45x25 cm, galvanizada a fogo, com anti ferrugem, pintada no verso na cor marrom, montada com parafuso em tubo metálico galvanizado a fogo 2", fixada em sapatas de concreto  $F_{ck}$  15MPa.

##### **3.1.2 Suporte de perfil metálico galvanizado**

Os suportes das placas de sinalização devem ser fixados de modo a mantê-las permanentemente na posição apropriada, evitando que balancem com o vento ou que sejam giradas ou deslocadas. As placas colocadas ao lado ou em projeção sobre a rodovia devem possuir suportes próprios de fixação. Serão utilizados tubo de aço galvanizado com costura, conexão ranhurada, diâmetro nominal de DN50 (2").

##### **3.1.3 Estaca a trado**

Serão perfurados para a fixação dos tubos das placas de sinalização estacas a trado, com diâmetro de 20 cm, a uma profundidade de 1,00 metro, sendo preenchidas com concreto.

Observação 1: Fornecer laudo de controle tecnológico conforme normas do DER/SP protocolado junto com a solicitação de cada medição. – O Laudo deverá ser realizado por empresa credenciada e deve conter os seguintes ensaios:

- Análise granulométrica



# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

## ***ESTADO DE SÃO PAULO***

CNPJ 46 151 718/0001-80

*Secretaria de Obras*

- *Teor de Betume*
- *Espessura*
- *Ensaio Marshall*
- *Compactação.*

*E a retirada das amostras deverá ser obrigatoriamente acompanhada por um fiscal do Município.*

*Observação 2:* *A nomenclatura usada neste memorial segue a norma DNIT005/2003\_TER*

*Observação 3:* *Todos os serviços aqui descritos devem ter sua qualidade garantida conforme as normas do DER/SP ET-DE-P00/026 e ET-DE-P00/027; e norma do DNIT 144/2014-ES.*

*Observação 4:* *Os cimentos asfálticos citados neste memorial devem atender a norma DNIT 095/2006\_EM.*

Birigui, 31 de julho de 2.019

---

**Thiemy Barbieri Jorge**  
*Engenheira Responsável*  
CREA: 5069682799  
ART: 28027230190957863

---

**Alexandre J.S. Lasila**  
Secretário Adjunto de Obras

---

**Saulo Giampietro**  
Secretário de Obras

---

**Cristiano Salmeirão**  
Prefeito Municipal