



***Prefeitura Municipal de Birigui***

***ESTADO DE SÃO PAULO***

*CNPJ 46.151.718/0001-80*

*Secretaria de Obras*

# **MEMORIAL DE DESCRITIVO**

## **JARDIM VISTA ALEGRE**



# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Secretaria de Obras

## **SUMÁRIO**

1. Placa de Obra	3
2. Sarjetão	3
2.1.1 Demolição mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive fragmentação e acomodação do material	3
2.1.2 Escavação mecânica de vala em material de 2a. categoria até 2 m de profundidade com utilização de escavadeira hidráulica	3
2.1.3 Carga e Descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6m³	4
2.1.4 Transporte com caminhão basculante de 6m³, em via urbana pavimentada	4
2.1.5 Tábua de madeira 2,5 x 30 cm, cedrinho ou equivalente.	4
2.1.6 Lastro de vala com preparo de fundo, largura menos que 1,5m, com camada de brita, lançamento manual	4
2.1.7 Tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-138, (2,20 kg/m²), diâmetro do fio = 4,2 mm, largura = 2,45 X 120 m de comprimento, espaçamento da malha = 10 X 10 cm	4
2.1.8 Concreto usinado, fck = 20 MPA	4
2.1.9 Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto	4
3. Recapeamento Asfáltico	5
3.1 Varrição de pavimento para recapeamento	5
3.2 Imprimação betuminosa ligante	5
3.3 Revestimento de pré-misturado a quente	5
3.4 Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - C.B.U.Q.	7
4. SINALIZAÇÃO VIÁRIA	9
4.1. Placa de logradouro	9
4.1.1 Placa esmaltada para identificação de rua, dimensões 45x25cm	9
4.2. Sinalização Horizontal	10
4.2.1. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	10



# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Secretaria de Obras

**Objeto: Recapeamento Asfáltico em C.B.U.Q. em ruas do bairro Jardim Vista Alegre**

**Local: Ruas do bairro Jardim Vista Alegre**

## **1. Placa 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:



*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 nas imediações.

## **2. Sarjetão**

### **2.1.1 Demolição mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive fragmentação e acomodação do material**

Deverá ser demolido qualquer tipo de material presente no local da execução dos sarjetões, de maneira mecânica, de modo a extrair do local qualquer tipo de material que possa ocasionar problemas a construção deste.

### **2.1.2 Escavação mecânica de vala em material de 2a. categoria até 2 m de profundidade com utilização de escavadeira hidráulica**

É necessária a realização de escavação mecânica de uma vala de 0,20 m de profundidade,



## ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46 151 718/0001-80

Secretaria de Obras

utilizando-se de escavadeira hidráulica e garantindo a regularização na abertura desta através de compactação mecânica, sem controle do proctor normal.

### ***2.1.3 Carga e Descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6m³***

Todo material proveniente da demolição realizada, deverá ser descartado adequadamente em caminhão basculante para a sua destinação final.

### ***2.1.4 Transporte com caminhão basculante de 6m³, em via urbana pavimentada***

O material será transportado por via urbana pavimentada, sendo necessário cuidado enquanto transporte deste, para que não ocorra transtorno durante o percurso até a destinação final do material.

### ***2.1.5 Tábua de madeira 2,5 x 30 cm, cedrinho ou equivalente.***

Para as formas que serão utilizadas na execução dos sarjetões, devem ser empregadas tábuas de madeira cedrinho ou equivalente, respeitando as medidas de 2,50 x 0,30 cm e observando o nível e prumo das mesmas quando já instaladas.

### ***2.1.6 Lastro de vala com preparo de fundo, largura menos que 1,5m, com camada de brita, lançamento manual***

Sobre o terreno de fundação devidamente preparado (conformado e compactado), deve ser executado o lastro de pedra britada que antecede a execução dos sarjetões, de acordo com as dimensões especificadas no projeto. O lastro deve ser apiloado, convenientemente, de modo a não deixar vazios.

Deve-se aplicar lastro de pedra britada nº 1, com espessura mínima de 0,03m, com lançamento manual para o recebimento do lastro de concreto.

### ***2.1.7 Tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-138, (2,20 kg/m²), diâmetro do fio = 4,2 mm, largura = 2,45 X 120 m de comprimento, espaçamento da malha = 10 X 10 cm***

Deverá ser aplicada na base inferior, com distância de 0,03m de fundo, armação em tela de aço soldada nervurada Q.138, aço CA-60, com malha # 10x10 e fio de aço 2,2Kg/m².

### ***2.1.8 Concreto usinado, fck = 20 MPA***

O concreto utilizado nos sarjetões são aceitos desde que possuam resistência a compressão característica maior ou igual a 20 Mpa, segundo a Especificação técnica 18 do Departamento de estradas de rodagem – DER, sendo obrigatória a entrega dos relatórios de ensaios de compressão axial do concreto empregado nos sarjetões, assim como a ART do responsável por tais laudos com relatório fotográfico.

### ***2.1.9 Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto***

O lançamento deverá ser realizado de maneira mecânica e deve ser garantido o devido espalhamento e adensamento do concreto através da vibração do mesmo, atentando-se para a não ocorrência de vibração na tela de aço e formas ali presente.



# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Secretaria de Obras

## **Observações:**

- A extremidade do sarjetão no sentido transversal deverá ter espessura mínima de 0,17m.
- Deverá atentar-se o executor, ao modelo especificado em projeto (sarjetão reto – modelo I ou sarjetão com bifurcação - modelo II).
- Para execução do sarjetão deve ser realizado o levantamento altimétrico para determinação da inclinação de escoamento.
- Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.
- Qualquer dúvida entrar em contato com a Secretária de Obras.

## **3. Recapeamento Asfáltico**

### **3.1 Varrição de pavimento para recapeamento**

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.

### **3.2 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>. 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 10º 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 1,0 litro/m<sup>2</sup> de ligante.

### **3.3 Revestimento de pré-misturado a quente**

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



# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46 151 718/0001-80

Secretaria de Obras

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) 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".

**TABELA 01 – COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA**

<b>(mm)</b>	<b>ASTM</b>	<b>% que passa em massa</b>
19,00	3/8"	100
12,50	1/2"	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.





## ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46 151 718/0001-80

Secretaria de Obras

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 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.

### **3.4 Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - C.B.U.Q.**

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



# **Prefeitura Municipal de Birigui**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46 151 718/0001-80

Secretaria de Obras

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 1995, e precisará atender a tabela abaixo de "porcentagem em peso que passa pelas peneiras".

**TABELA 01 – COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA FAIXA D**

(mm)	ASTM	% que passa em massa	Tolerâncias
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 para o recapeamento asfáltico e com uma espessura constante mínima de 2 cm para reperfilamento asfáltico, 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 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.

Após a execução dos serviços de reperfilamento e recapeamento, a empresa deverá





# **Prefeitura Municipal de Birigui**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46 151 718/0001-80

Secretaria de Obras

limpar os locais em até 7 dias.

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 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.

## **4. SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

### **4.1. Placa de logradouro**

#### **4.1.1 Placa esmaltada para identificação de rua, dimensões 45x25cm**

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.

#### **4.1.2 Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, DN 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação**

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").

#### **4.1.3 Estaca broca de concreto, diâmetro 20cm, profundidade de até 3m, escavação manual com trado concha, não armada.**

Serão perfurados para a fixação dos tubos das placas de sinalização estacas a trado,



## ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Secretaria de Obras

com diâmetro de 20 cm, a uma profundidade de 1,00 metro, sendo preenchidas com concreto.

### **4.2. Sinalização Horizontal**

#### **4.2.1. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro**

- **Limpeza**

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

- **Máquinas**

As máquinas para aplicação de tinta pelo processo de aspersão pneumática devem conter, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) motor para auto-propulsão;
- b) compressor de ar, com tanque e pulmão;
- c) tanques pressurizados para a tinta;
- d) mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- e) tanque pressurizado para solvente, contendo conjunto de mangueiras e torneiras para limpeza automática das pistolas de pintura;
- f) conjunto para microesferas de vidro, contendo reservatório automatizado;
- g) quadro de instrumentos operacionais contendo:
  - válvula reguladora do ar do comando, uma por pistola;
  - válvula reguladora do ar do atomizado, uma por pistola;
  - válvula reguladora do ar para pressurização dos tanques de tinta;
  - dispositivo para acionamento das pistolas;
- h) sequenciador automático para espaçamentos previamente ajustados;
- i) conjunto de pintura contendo uma ou mais pistolas, devendo ser oscilante para manter constante a distância da pistola do pavimento;
- j) pistolas com atuação pneumática que permita a regulação da largura das faixas;
- k) discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas;
- l) dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora durante a execução da demarcação.

- **Tintas**

As tintas devem atender aos requisitos da NBR 13699.

O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação, consideram-se como defeitos as seguintes ocorrências:

- Fechamento imperfeito;
- Vazamento;
- Falta de tinta;
- Amassamento;



# ***Prefeitura Municipal de Birigui***

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46.151.718/0001-80

Secretaria de Obras

- Rasgões e cortes;
- Falta ou insegurança de alça;
- Má conservação;
- Marcação deficiente.

Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência às esferas de vidro retrorefletivas, ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

## **• Pré-marcação**

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal.

## **• Execução**

Os serviços **não** podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação:

A diluição da tinta só pode ser feita após a adição das microesferas de vidro tipo I A, com no máximo 5% em volume de solvente, para o ajuste da viscosidade.

Sempre que houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e da tinta, as faixas demarcatórias devem receber previamente pintura de contraste na cor preta, para proporcionar melhoria na visibilidade diurna. A tinta preta deve ter as mesmas características da utilizada na demarcação.

Se não especificada, a espessura de aplicação deve ser de no mínimo 0,6 mm

## **A aplicação deve ser mecânica.**

## **• Controle**

A contratante deve ainda:

- a) verificar visualmente as condições de acabamento;
- b) realizar controle geométrico, verificado sua obediência ao projeto.

A retrorrefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 150 mcd/lx.m2 para o Branco e 120 mcd/lx.m2 para o Amarelo.

Depois de aplicada a tinta deverá ser protegida de todo tráfego de veículos bem como de pedestres, durante o tempo de secagem, cerca de 30 (trinta) minutos.

## **• Aceitação**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente às exigências de materiais, execução e garantias estabelecidas nesta especificação.

## **• Garantia**

O serviço implantado deve ser garantido contra perda da retro-refletividade ao longo



# **Prefeitura Municipal de Birigui**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ 46 151 718/0001-80

Secretaria de Obras

da sua vida útil, cujo valor mínimo deve ser de dois anos, acima do limite estabelecido no item controle.

Linha de retenção indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo. Deverá ter linha de retenção a largura (l) é de 0,30 m.

A legenda “PARE” deve ser posicionada, no mínimo, a 1,60 m antes da linha de retenção, centralizada na faixa de circulação em que está inscrita. As dimensões das letras deverão seguir o memorial de cálculo e memorial descritivo.

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;
- Teor de Betume,
- Espessura;
- Ensaio Marshall;
- Compactação.

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

Observação 2: 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 3: Os cimentos asfálticos citados neste memorial devem atender a norma DNIT 095/2006\_EM.

Birigui, 02 de outubro de 2019

---

**Thiemy Barbieri Jorge**

Engenheira Responsável

CREA/SP: 5069682799

ART: 28027230191292093

---

**Alexandre J. S. Lasila**

Secretário Adjunto de Obras

---

**Saulo Giampietro**

Secretário de Obras

---

**Cristiano Salmeirão**

Prefeito Municipal de Birigui