

**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA COM GUIAS, SARJETAS E**  
**ACOSTAMENTO NA ESTRADA DA COMUNIDADE DO SANTO ANTÔNIO**  
**DO ABACABA TRECHO DE 800,00M DO MUNICIPIO DE MAE DO RIO.**

**MÃE DO RIO/PA**

**2022**

---

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA COM GUIAS, SARJETAS E ACOSTAMENTO DA ESTRADA DA COMUNIDADE DO SANTO ANTÔNIO DO ABACABA EM UM TRECHO DE 800,00M DO MUNICÍPIO DE MAE DO RIO.**

**LOCAL: MÃE DO RIO.**

**CONCEDENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTE - SETRAN**

O município de MÃE DO RIO foi fundado no ano 1988, com área desmembrada de Irituia. A instalação ocorreu em 01 de janeiro de 1989, localizado a Leste do Pará, na mesorregião do Nordeste paraense, Microrregião do Guamá. A sede municipal apresenta as seguintes coordenadas geográficas latitude 02°02'47" sul e a uma longitude 47°33'02" oeste, estando a uma altitude de 125 metros. Sua população estimada em 2017 era de 29.260 habitantes. Possui uma área de 469,492 km<sup>2</sup>, o que corresponde em dados de 2004, a uma densidade populacional estimada de 59,43 hab/km<sup>2</sup>.

### **OBRAS RODOVIÁRIAS**

As especificações aqui prescritas visam fornecer subsídios capazes de garantir uma execução economicamente viável, dentro dos padrões técnicos adotados pela Prefeitura do Município, de acordo com as normas aplicadas a execução de pavimentação asfáltica. Devendo ser aplicada apenas em relação aos serviços previstos na planilha de quantitativos e custos, peça componente do projeto básico, quando da execução da obra.

#### **1 - OBRA**

**1.1 - PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA COMUNIDADE DO SANTO ANTÔNIO DO ABACABA NO MUNICÍPIO DE MÃE DO RIO-PA**

#### **2 – INFORMAÇÕES DE PROJETO**

Ao ser concluída, a obra deverá apresentar as características abaixo especificadas:

##### **TRECHO ÚNICO**

a) Largura da pavimentação:

5,50m

b) Espessura de CBUQ – Camada de Rolamento:

0,05m

COMPLEXO ADMINISTRATIVO, 998 – BAIRRO: SANTO ANTONIO – MÃE DO RIO/PARÁ

CEP 68675-000 CNPJ: 05.363.023/0001-84

SITE:www.maedorio.gov.br

- c) Sinalização viária vertical e horizontal ao longo de todo o percurso demarcado em projeto;
- d) Guia (meio-fio) e sarjeta de concreto executados ao longo das vias;

### **3 - INSPEÇÃO INICIAL**

Considerando que os eixos estradais já foram definidos por ocasião da demarcação topográfica, o início dos serviços dar-se-á com uma inspeção exploratória inicial, por meio terrestre, por uma equipe técnica habilitada, oportunidade em que será procedida a aviventação dos eixos, para uma avaliação do perfil do terreno natural.

Estando os terrenos avaliados, para execução das estradas, deverá ser procedida a locação das faixas a serem limpas e regularizadas, visto que a estrada já se encontra aberta.

Nenhum serviço de desmatamento, destocamento, limpeza e de limpeza lateral será iniciado sem a expressa autorização da fiscalização.

---

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA COM GUIAS, SARJETAS E ACOSTAMENTO DA ESTRADA DA COMUNIDADE DO SANTO ANTÔNIO DO ABACABA EM UM TRECHO DE 700,00M DO MUNICIPIO DE MAE DO RIO.**

**LOCAL: MÃE DO RIO.**

**CONCEDENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTE - SETRAN**

### **SERVIÇOS:**

#### **1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

##### **1.1. ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados diariamente por um Engenheiro Civil. A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva.

##### **1.2. ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado Geral que deve permanecer no canteiro de obras 8 horas por dia, durante o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização.

#### **2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **2.1. PLACA DA OBRA EM CHAPA GALVANIZADA**

A placa da obra terá dimensões (2m x 3m) e deverá ser fornecida pela construtora que vai executar o serviço sendo que as identificações deverão ser definidas pela fiscalização. Será colocada em local indicado pela fiscalização, constituída de chapa de aço galvanizado, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecida pela concedente.

A medição será por metro quadrado de placa devidamente efetuada.

##### **2.2. EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS**

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃE DO RIO  
GABINETE DO PREFEITO  
CNPJ: 05.363.023/0001-84

O Almojarifado será executado com tábuas de madeira compensadas e com cobertura em telha de fibrocimento, com uma parte completamente fechada contra as intempéries, com iluminação e ventilação adequada, de acordo com NR-18.

Inclui neste item despesa com locomoção, material de expediente ou qualquer outro material referente à Administração.

Será executado escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada.

Execução: Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra: fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala; piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação; levantamento das paredes em chapa de madeira compensada; cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento; execução das instalações elétricas; instalação das esquadrias; execução do forro.

A medição será por metro quadrado de barracão devidamente efetuado.

### **3. MOBILIZAÇÃO**

#### **3.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**

Devido a necessidade de equipamentos de grande porte para a execução dos serviços, deverá ser executada a mobilização destes equipamentos até a área a ser pavimentada. O local mais próximo do canteiro de obras a disponibilizar esses equipamentos é o município de Altamira, localizado no estado do Pará, a 190 km do município de Uruará.

Os equipamentos que vão por conta própria serão:

- Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw;
- Grade de disco rebocável com 20 discos 24" x 6 mm com pneus para transporte;
- Caminhão toco, PBT 16.000 kg, carga útil máx. 10.685 kg, dist. Entre eixos 4,8 m, potência 189 cv, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, dimen. Aprox. 2,5 x 7,00 x 0,50 m;
- Caminhão aplicador de material termoplástico - 233 kW;
- Caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 13.071 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica;

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃE DO RIO  
GABINETE DO PREFEITO  
CNPJ: 05.363.023/0001-84

---

- Caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica;
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água;
- Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m<sup>3</sup> com isolamento térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, pbt 14.300 kg, potência 185 cv;
- Caminhão carroceria com capacidade de 4 t - 115 kW.

Serão utilizados cavalos mecânicos com Reboque para a mobilização dos seguintes equipamentos:

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m;
- Pá carregadeira sobre rodas, potência 197 hp, capacidade da caçamba 2,5 a 3,5 m<sup>3</sup>, peso operacional 18338 kg
- Trator de esteiras, potência 150 hp, peso operacional 16,7 t, com rodamotriz elevada e lâmina 3,18 m<sup>3</sup>
- Rolo compactador pé de carneiro vibratório, potência 125 hp, peso operacional sem/com lastro 11,95 / 13,30 t, impacto dinâmico 38,5 / 22,5 t, largura de trabalho 2,15 m;
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m;
- Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg;
- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação 1,90m a 5,30 m, potência 105 hp capacidade 450 t/h;
- Rolo compactador vibratório tandem, aço liso, potência 125 hp, peso sem/com lastro 10,20/11,65 t, largura de trabalho 1,73 m;
- Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m

Serão utilizados caminhões toco, PBT 16.000 kg e carga útil máx. 10.685 kg, para a mobilização dos seguintes equipamentos:

- Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m;
- Máquina demarcadora de faixa de tráfego à frio, autopropelida, potência 38 hp;
- Compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 cv;
- Caminhão toco, pbt 16.000 kg, carga útil máx. 10.685 kg, dist. Entre eixos 4,8 m, potência 189 cv, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, dimen. Aprox. 2,5 x 7,00 x 0,50 m.

A mobilização constituirá na colocação e montagem no local da obra de todo equipamento, material e pessoal necessário à execução dos serviços, cabendo também à construtora a elaboração de layout de distribuição de equipamentos a ser submetido à apreciação da fiscalização.

Vale salientar, que deverão também estar incluída no item mobilização, os custos de transporte dos equipamentos, componentes a serem montados e todos aqueles utilizados para a implantação das obras.

Os equipamentos deverão estar no local da obra em tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequência normal.

A construtora fará o transporte de todo equipamento necessário até o local da obra.

A construtora devidamente autorizada pela fiscalização tomará todas as providências junto aos poderes públicos, a fim de assegurar o perfeito funcionamento das instalações.

A medição será por unidade de equipamento devidamente mobilizado.

#### **4. BUEIRO**

##### **4.1. TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA – 1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO DE 1000MM**

---

A ponte será composta por dois (2) tubos de concreto armado, com diâmetro nominal D= 1000mm, e será composto por duas peças de 8m, ultrapassando o tamanho da via a ser asfaltada, 1m de cada lado

## **5. PAVIMENTAÇÃO**

### **5.1. EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA O FECHAMENTO DE VALAS. AF\_12/2020**

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor a viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94).

Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" do ligante betuminoso diluído com água é de  $\pm 0,2$  l/m<sup>2</sup>.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

## **5.2. IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO**

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94).

A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de  $\pm 0,2$  l/m<sup>2</sup>.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

## **5.3. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO – EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE AF 11/2019**

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 cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

A produção do concreto asfáltico é efetuada em usinas apropriadas.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhão basculante 10m<sup>3</sup>, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

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

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta 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 são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

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

#### **5.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M<sup>3</sup>xKm). AF\_07/2020**

---

O transporte do material será feito através de caminhão basculante 10m<sup>3</sup> até os pontos de descarga. O material asfáltico terá como origem o município de Santa Maria do Pará e como destino os trechos que serão pavimentados.

## **6. DRENAGEM**

### **6.1. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF\_06/2016**

O concreto empregado na moldagem das sarjetas devem possuir resistência mínima de 20MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

Para a execução das sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Depois de alinhados os meios-fios, deve ser feita a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou ninhos.

Este dispositivo deve estar concluído antes da execução do revestimento betuminoso.

As sarjetas devem obedecer às dimensões especificadas em projeto.

A medição será por metro de sarjeta devidamente efetuada.

### **6.2. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO).**

A via receberá um reparo de meio fio, em 50% da via, em concreto pré-fabricado de dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

Para o assentamento dos meios-fios, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos

ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva.

O assentamento do meio-fio deverá ser realizado em colchão de areia com espessura de 5cm, e deverão ser executadas juntas entre os meios-fios com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual.

Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

A medição será por metro de guia devidamente efetuada.

## **7. SINALIZAÇÃO**

### **7.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

#### **7.1.1. PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFÁLTO COM PINTURA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DE AUTOPROPELIDA. AF\_05/2021**

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 água potável, para o ajuste da viscosidade. Qualquer outra diluição deve ser expressamente determinada ou autorizada pela fiscalização.

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 0,5 mm.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos após o término da aplicação.

A aplicação pode ser mecânica ou manual.

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

Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação.

Quando, a marcação da pintura nova não for coincidente com a existente, e for necessária a remoção da pintura antiga, a remoção deve ser executada conforme o item 4.4 da NBR 15405.

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.

As esferas de vidro retro-refletivas tipo I B devem ser adicionadas à tinta na razão de 200 g/l de tinta, de modo a permanecerem internas à película aplicada.

As esferas de vidro retro-refletivas tipo I B ou C devem ser aspergidas concomitantemente com a tinta à razão de 350 g/m<sup>2</sup>, resultando em perfeita incorporação das esferas de vidro na película de tinta.

O fornecedor ou fabricante tinta vinílica ou acrílica deve ser responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação.

A contratante deve ainda: a) verificar visualmente as condições de acabamento; b) realizar controle geométrico, verificado sua obediência ao projeto.

A sinalização horizontal deve ser garantida contra a falta de aderência, baixo poder de cobertura ou qualquer alteração na sua integridade por falhas de aplicação, devendo neste caso o trecho ser refeito, pela contratada, sem qualquer ônus adicional do contratante, dentro do prazo fixado.

No cálculo da área a ser sinalizada para faixa de pedestres foram consideradas dimensões de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

A medição será por metro quadrado de pintura devidamente efetuada.

## **7.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL**

### **7.2.1. FORNECIMENTO E IMPLANAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60 M - PELÍCULA RETRO REFLETIVA TIPO I E SI**

Definiu-se que o material a ser empregado na confecção das placas deve ser chapa de aço n. 16 (tratada), do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura

---

de 1,50 mm, bitola #16. Na escolha deste material foram também considerados os seguintes critérios:

- durabilidade;
- fácil manutenção e conservação;
- e compatibilidade entre os materiais da placa, da pintura e o da película.

As chapas devem ser isentas de defeitos superficiais que prejudiquem sua utilização, perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas, com acabamento brilhante e uniforme nos dois lados.

Neste projeto é proposta a utilização de placas refletivas através da utilização de películas que retro-refletem os raios luminosos incidentes dos faróis. As placas devem ter fundo e todos os seus elementos refletivos, à exceção de quando especificada a cor preta, cuja utilização em película retro-refletiva é proibida, pois esse material torna-se cinza-claro com a incidência de luz.

A escolha do material a ser empregado foi feita segundo critérios de visualização da sinalização e de distância de legibilidade necessárias à segurança do trânsito. Esta especificação corresponde à Película Tipo I-A, conforme determinado em norma técnica de Sinalização Vertical Viária – Películas – Requisitos NBR 14644, elaborada pela ABNT.

Quanto à durabilidade devem apresentar um desempenho satisfatório para um período de no mínimo sete anos, em exposição normal, vertical e estacionária. Ao final deste período as películas refletivas devem possuir uma retrorrefletância residual de no mínimo 50% do valor inicial.

Devem ser seguidos os métodos de ensaio previstos pela norma ABNT.

As placas devem ter a face oposta, após a limpeza, pintada em Tinta esmalte sintético semi-fosco na cor preta.

## **7.2.2. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - LADO DE 0,60 M**

### **DEFINIÇÃO**

Os suportes metálicos são dispositivos para sustentação das placas de sinalização e devem atender aos aspectos estruturais, estéticos e de durabilidade.

### **MATERIAL**

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃE DO RIO  
GABINETE DO PREFEITO  
CNPJ: 05.363.023/0001-84

---

Devem atendidas as premissas constantes nas seguintes normas: NBR 14890, NBR 14962, NBR 8855, NBR 10062.

Os suportes de aço devem ser confeccionados com as seguintes características:

- Devem ser dobrados ou laminados, respectivamente com perfil em “I” ou “C” normais, unidos por meio de parafusos, conforme desenhos do anexo A;
- Aço carbono conforme norma ASTM-A-36(5) ou NBR 6650(6), Classe CF-24 da ABNT, ou equivalente;
- Tensão admissível: 1400 kg/cm<sup>2</sup>;
- Limite de escoamento mínimo: 2400 kg/cm<sup>2</sup>;
- Coeficiente de arrasto: 1,7;
- Resistência a pressão de obstrução correspondente ao vento de 126 km/h, no mínimo; - os parafusos, porcas e arruelas devem ser confeccionados de aço carbono conforme norma ASTM-A-307.

#### EXECUÇÃO

O dimensionamento dos suportes deve atender ao projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local, atendendo também ao Manual de Sinalização do DER/SP, Volume II, Confecção dos Sinais.

A implantação dos suportes e as respectivas placas devem obedecer aos parâmetros de projeto constantes do Manual de Sinalização do DER/SP, Volume I, Projeto.

A colocação de suportes de placas que necessite de interdição de faixa de rolamento deve ser autorizada pelo DER/SP e ter acompanhamento do serviço de operação do DER/SP ou da polícia rodoviária.

A medição será feita por unidade de suporte.

---

**ANTÔNIO F. CARVALHO JUNIOR**  
**RESPONSÁVEL TÉCNICO**  
**CREA-PA 151844548-9**