



## ANEXO 01

### CADERNO DE ENCARGOS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA NA EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO DE RUAS COM DRENAGEM SUPERFICIAL, MÉTODO DE CAPEAMENTO ASFALTICO, NO MUNICIPIO DE PARNAMIRIM/RN, NOS BAIROS DE NOVA ESPERANÇA, EMAUS, PASSAGEM DE AREIA, BELA PARNAMIRIM E NOVA PARNAMIRIM.

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Maria Elisa de Araujo Barros Pinheiro  
CAU/RN: A41063-2

  
1



O presente caderno de ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS objetiva explicitar os materiais, os equipamentos e os acessórios a serem aplicados nas obras e estabelecer normas para a execução dos serviços descritos neste instrumento referente à CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA NA EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO DE RUAS COM DRENAGEM SUPERFICIAL, MÉTODO DE CAPEAMENTO ASFALTICO, NO MUNICIPIO DE PARNAMIRIM/RN, NOS BAIRROS DE NOVA ESPERANÇA, EMAUS, PASSAGEM DE AREIA, BELA PARNAMIRIM E NOVA PARNAMIRIM.

Este documento também tem por finalidade definir os critérios de medição dos serviços, a sistematização da fiscalização dos mesmos, de forma a garantir o definido nos projetos e no contrato de execução das obras.

O cumprimento das recomendações deste caderno de ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS contribui para a garantia da qualidade dos serviços prestados, implicando no prolongamento da vida útil das construções, na proscrição de obras de correção dos serviços e na facilidade de conservação dos pavimentos.

Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações no que forem aplicados:

- As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT e do INMETRO.
- Práticas de Projeto, construção e manutenção de Edifícios Públicos Federais
- Regulamentos, especificações e recomendações da COSERN, CAERN e CORPO DE BOMBEIROS.
- O artigo dezesseis da Lei Federal N.º: 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA, além de instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA/CONFEA.
- Demais Códigos, Leis, Decretos, Portarias e normas federais, estaduais e municipais pertinentes.

Abaixo será apresentado o escopo de serviços que serão executados, conforme as

 2



composições apresentadas na planilha orçamentária:

## **0. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

### **0.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL (OBRA DE CAPEAMENTO ASFALTICO DAS RUAS)**

As obras serão obrigatoriamente dirigidas por engenheiro residente, podendo a critério da FISCALIZAÇÃO comparecer diariamente no canteiro de obras. Através do engenheiro residente deverão ser feitas todas as comunicações entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA.

Será obrigatória à presença no canteiro de obras de um Mestre de Obras período integral, com experiência comprovada, para coordenar as equipes de trabalho presentes nas áreas de execução dos serviços.

Serão empregados profissionais em número compatível com o bom andamento dos serviços, de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO, que poderá solicitar o aumento do número de empregados para execução dos serviços, caso verifique atraso no andamento dos mesmos.

Também poderá a fiscalização a seu critério exigir a substituição de qualquer profissional que esteja prejudicando a execução do contrato, a critério da fiscalização.

A CONTRATADA deverá também ter no seu canteiro de obras todo material necessário de pronto socorro exigidos pela Legislação Federal.

#### **Critérios de medição e pagamento**

A medição dos serviços prestados pela administração local será efetuada por **unidade**, o preço do item deve ser pago proporcional ao percentual de execução física da obra, conforme referenciais estabelecidos no Acórdão 2.622/2013 Plenário.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá todas as despesas como deslocamento do profissional, refeições, exames, incluindo todos os encargos sociais e administrativos.



## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.1 PLACA DA OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Deverá ser confeccionada uma placa de obra em chapa de aço galvanizado com as dimensões de 3,00 x 2,00m, fixada com sarrafo de madeira não aparelhada 2,50 x 7cm e concreto magro para lastro.

A placa deverá seguir o modelo fornecido pela CAIXA ECONOMICA FEDERAL, de acordo com “**Manual Visual de placas e adesivos de obras**” (ver figura 01), obedecendo a todas as dimensões e cores determinados no manual. Na placa da obra deve conter as logomarcas da Prefeitura de Parnamirim, da CAIXA e do Governo Federal. Deverá ser fixada e mantida na área de intervenção, em local destacado e visível, no prazo de **até quinze dias contados a partir da emissão da ordem de serviço** e só deverá ser retirada após entrega definitiva da obra pela CONTRATADA.



Figura 01: modelo de placa de obra

#### Critérios de medição e pagamento

A medição dos serviços executados será efetuada por **metro quadrado** segundo as orientações estabelecidas por estas especificações.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá todas as despesas para execução e colocação da placa, tais como

4



material, mão- de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais e no preço unitário deverão estar incluídos transporte de material, descarga e aplicação.

**1.2 ÁREA COBERTA, DESMONTÁVEL, PARA ABRIGO E REFEITÓRIO, CONTENDO 01 TENDA IMPERMEÁVEL DE 9,00M2 E MOBILIA PLÁSTICA (2 MESAS E 8 CADEIRAS)**

Consiste na locação mensal de estrutura com cobertura impermeável (tenda) de 9,00m<sup>2</sup>, composta por 2 mesas plásticas quadradas, 8 cadeiras plásticas sem braço.

**Critérios de Medição e Pagamento**

A medição dos serviços executados será efetuada **mensalmente**, conforme as orientações estabelecidas por estas especificações.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá todas as despesas como deslocamento do profissional, refeições e demais leis trabalhistas e sociais.

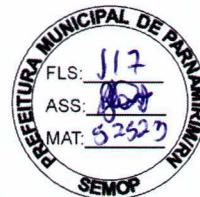
**1.3 ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO, COM LIMPEZAS DIÁRIAS**

A locação do banheiro químico deverá ser efetuada junto à empresa especializada com a inclusão de limpeza periódica do mesmo. A retirada do banheiro químico será imediatamente após o final da obra. Será de responsabilidade da CONTRATADA manter o local limpo, higienizado e com materiais de limpeza para uso individual dos funcionários, como também, o deslocamento dos banheiros a medida que o canteiro de obras sofre modificações de local para acompanhar a execução dos serviços.

**Critérios de medição e pagamento**

A medição dos serviços executados será efetuada **mensalmente**, conforme as

 5



orientações estabelecidas por estas especificações.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá todas as despesas para obtenção dos materiais do canteiro de obras, mobilização, locação e desmobilização do mesmo, como também mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e leis sociais.

## 2. PAVIMENTAÇÃO

### 2.1 EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF 09/2017

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

#### Condições Gerais

- O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser imprimada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.
- Todo carregamento da ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado contendo os resultados dos ensaios de caracterização exigidos nesta Norma, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias. Deve trazer, também, indicação cara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e a distância de transporte entre o fornecedor e o canteiro de obra.
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

*[Handwritten signature]*  
6



### Materiais

- O ligante asfáltico empregado na imprimação deve ser o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER – EM 363/97.
- A taxa de aplicação “T” é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente na obra. As taxas de aplicação do asfalto diluído usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup> e da emulsão asfáltica da ordem de 0,9 a 1,7 l/m<sup>2</sup>, conforme o tipo e a textura da base.

### Equipamentos

O início dos serviços somente será autorizado depois de todo o equipamento ter sido vistoriado pela fiscalização e julgado condizente.

1. ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO;
  2. TRATOR DE PNEUS;
  3. VIBROACABADORA DE ASFALTO;
  4. ROLO COMPACTADOR TANDER;
  5. ROLO COMPACTADOR DE PNEUS;
  6. CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3;
  7. CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3;
  8. CAMINHAO TOCO PBT 16000 KG;
  9. MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÁFEGO.
- Para a varredura da superfície da base usam-se vassouras mecânicas rotativas.
  - A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme.
  - Os carros distribuidores de ligante asfáltico, especialmente construídos para esse fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de

*[Handwritten signature]*  
7



circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante asfáltico.

- O depósito de material asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com depósito que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade para armazenar a quantidade de ligante asfáltico a ser aplicada em, pelo menos um dia de trabalho.

### Execução

- Antes da execução dos serviços, deve ser implantada a adequada sinalização, visando à segurança dos usuários da via.
- 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 asfáltico a pista pode ser levemente umedecida.
- Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para o tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para seu espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos Saybolt Furol (NBR 14.491:2007). No caso de utilização da EAI a viscosidade de espalhamento é de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.
- A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante asfáltico definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de  $\pm 0,2$  l/m<sup>2</sup>.
- Deve-se imprimir a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em uma faixa de tráfego e executa-se a imprimação da faixa de tráfego adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego, depois da efetiva cura, deve ser condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.



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

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, compreendendo o projeto de engenharia, o estudo ambiental (EIA ou outro), os programas ambientais pertinentes do plano básico ambiental – PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

#### **Controle de qualidade**

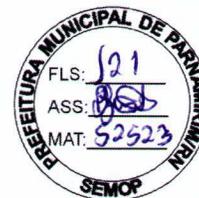
Os materiais utilizados na execução da imprimação devem ser rotineiramente examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT e satisfazer às especificações em vigor, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

##### a) Asfalto diluído

- Para todo carregamento que chega à obra: 1 (um) ensaio de viscosidade cinemática a 60 °C – (NBR 14.756:2001); 1 (um) ensaio do ponto de fulgor e combustão – (Vaso aberto TAG) (NBR 5.765:2012).
- Para cada 100t: 1 (um) ensaio de viscosidade Saybolt Furol (NBR – 14.491:2001), no mínimo em 3 (três) temperaturas, para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura; 1 (um) ensaio de destilação para os asfaltos diluídos (NBR 14.856:2002), para verificação da quantidade de resíduo.

#### **Controle de execução**

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes de qualquer aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de



temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

#### **Taxa de aplicação**

a) O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação. O ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor. Com a pesagem da bandeja depois da cura total (até massa Constante) do ligante asfáltico coletado (P2) se obtém a taxa de aplicação do resíduo (TR) da seguinte forma:

—————  
A partir da taxa de aplicação do resíduo (TR) se obtém a Taxa de Aplicação (T) do material asfáltico, em função da porcentagem de resíduo verificada no ensaio de laboratório, quando do recebimento do correspondente carregamento do ligante asfáltico.

b) Para trechos de imprimação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000m<sup>2</sup>, devem ser feitas 5 determinações de T, no mínimo, para controle.

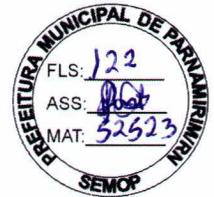
c) Nos demais casos, para segmentos com área superior a 4.000m<sup>2</sup> e inferior a 20.000m<sup>2</sup>, o controle da execução da imprimação deve ser exercido mediante a coleta de amostras para determinação da taxa de aplicação, feita de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável.

#### **Verificação do produto**

Devem ser verificadas visualmente a homogeneidade da aplicação, a penetração do ligante na camada da base e sua efetiva cura.

- Plano de amostragem – Controle Tecnológico: O número e a frequência de determinações da taxa de aplicação (T) do ligante devem ser estabelecidos segundo um Plano de amostragem previamente aprovado pela fiscalização e elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97. O tamanho das amostras

10



deve ser documentado e informado previamente à FISCALIZAÇÃO.

#### **Condições de conformidade e não conformidade**

- Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011/2004 PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para o tratamento das não conformidades.
- Os serviços só devem ser considerados conformes se atenderem as prescrições desta norma. Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido. Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário deve ser considerado não conforme.

#### **Aceitação**

A aceitação do serviço executado está condicionada ao preenchimento das exigências desta especificação e à uniformidade da superfície imprimada, que não deve apresentar falhas de aplicação ou manchas decorrentes do excesso de asfalto.

#### **Critérios de Medição e Pagamento**

A medição dos serviços executados será efetuada por **metro quadrado** da área executada, obedecidas as larguras de projeto, conforme as orientações estabelecidas por estas especificações.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá o material e todo o serviço, armazenamento, transporte, instalações e materiais necessários ao cumprimento desta especificação, toda a mão-de-obra, materiais, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.



## 2.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - INCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE.

Este item deve seguir a norma DNIT 031/2006-ES: Pavimentos flexíveis de concreto asfáltico – especificação de serviço, e as referencias normativas indispensáveis à aplicação desta norma.

### Definição

Concreto asfáltico: mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhado e compactada a quente.

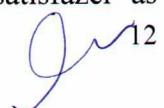
### Condições gerais

- O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação (blinder), base regularização ou reforço do pavimento.
- Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação, em dias de chuva.
- O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.
- Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente, à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distancia de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

### Condições específicas:

#### Materiais

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às

 12



Normas pertinentes, e às especificações aprovadas pelo DNIT.

a) Cimento asfáltico

Podem ser empregados o seguinte tipo de cimento asfáltico de petróleo: CAP 50/70

b) Agregados

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escoria, seixo rolado preferencialmente britado ou outro material indicado nas especificações complementares.

b.1) Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035); admitindo-se excepcionalmente agregados com valores maiores, no caso de terem apresentado comprovadamente desempenho satisfatório em utilização anterior;

NOTA: Caso o agregado graúdo a ser usado apresente um índice de desgaste Los Angeles superior a 50%, poderá ser usado o método DNER-ME 401 – Agregados – determinação de degradação de rochas após compactação Marshall, com ligante IDml, e sem ligante IDml, cujos valores tentativas de degradação para julgamento da qualidade de rochas destinadas ao uso do Concreto Asfáltico Usinado a Quente são:  $IDml \leq 5\%$  e  $IDm \leq 8\%$ .

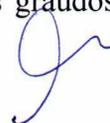
- Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);
- Durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089).

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos ou outro material indicado nas especificações complementares. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livre de torrões de argila e de substâncias nocivas. Devem apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

Material de enchimento (filler) quando da aplicação deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc; de acordo com a Norma DNER-EM 367.

**Melhorador de adesividade**

Não havendo boa adesividade entre o ligante asfáltico e os agregados graúdos ou

 13



miúdos (DNER-ME 078 E DNER-ME 079), pode ser empregado melhorador de adesividade na quantidade fixada no projeto. A determinação de adesividade do ligante com o melhorador de adesividade é definida pelos seguintes ensaios:

- Métodos DNER-ME 078 E DNER 079, após submeter o ligante asfáltico contendo o dope ao ensaio RTFOT (ASTM – D2872) ou ao ensaio ECA (ASTM D1754);
- Método de ensaio para determinação produzida pela umidade (AASHTO 283). Neste caso a razão da resistência a tração por compressão diametral estática antes e após a imersão deve ser superior a 0,7 (DNER-ME 138).
- Será exigido a empresa CONTRATADA o teste de perfuração para comprovação das espessuras das camadas de rolamento e/ou binder conforme o fiscal achar pertinente.

#### Composição da mistura

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER-ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura.

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 1/2"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
3/4"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
1/2"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
N° 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
N° 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
N° 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
N° 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
N° 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CSZ(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%



A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é inferior a 2/3 da espessura da camada. No projeto da curva granulométrica, para camada de revestimento, deve ser considerada a segurança do usuário, especificada no item 7.3 – Condições de segurança. As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

- a) Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento	Camada de Ligação (Binder)
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 – 82	65 – 72
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65	0,65

- b) As especificações complementares podem fixar outra energia de compactação;  
c) As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
3/8"	9,5	18



A medição dos serviços executados será efetuada por **metro cúbico** de pavimento executado, obedecidas as larguras e espessuras das camadas de projeto, conforme as orientações estabelecidas por estas especificações.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá o material e todo o serviço, armazenamento, transporte, instalações e materiais necessários ao cumprimento desta especificação, toda a mão-de-obra, materiais, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

### **2.3 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO)**

Consiste na execução de uma pintura com tinta à base de “CAL” sobre o meio-fio. A pintura do meio-fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

#### **Critérios de Medição e Pagamento**

A medição dos serviços executados será efetuada por **metro linear** de meio-fio pintado, conforme as orientações estabelecidas por estas especificações.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá todas as despesas para execução, tais como mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais e transporte dos materiais.

### **2.4 PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA**

  
16



A sinalização horizontal é um subsistema de sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, opostos sobre o pavimento da pista de rolamento. Tem por finalidade, fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via e transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via. No tocante, o projeto prevê a execução de:

- Marcas de delimitação e controle de parada e/ou estacionamento: Delimitam e propiciam o controle das áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e/ou a parada de veículos na via.

A empresa CONTRATADA deverá seguir, rigorosamente, o projeto de sinalização viária, quanto à execução de sinalização horizontal, de acordo com a resolução CONTRAM 236/07.

#### **Padrão de cor**

As sinalizações horizontais, previstas no projeto, serão as cores: “branca” com tonalidade (padrão Munsell) “N9,5” e “amarela” com tonalidade (padrão Munsell) “10 YR 5/14”.

#### **Dimensões**

A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas das vias, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via.

#### **Material**

- Microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo I-B (PREMIX) NBR 16184.
- Solvente diluente a base de aguarrás.
- Tinta a base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária (NBR 11862).



- Tinta acrílica premium para piso.

### Execução

- A execução dos serviços será manualmente, a cargo da empresa CONTRATADA. A superfície a ser pintada deverá estar limpa e regularizada, com gabaritos e marcações conforme norma, não sendo permitidos desalinhamentos ou incoerência nas medidas. Serão recusadas sinalizações que estejam em desconformidade com a norma em vigor, cabível de correções a cargo da empresa CONTRATADA.
- A CONTRATADA deverá possuir e apresentar a aparelhagem necessária para limpar devidamente a superfície a ser demarcada (escovas, vassouras, compressores, ventiladores, etc.).
- A tinta deverá ser aplicada com temperatura ambiente entre 5° e 40° C e umidade relativa do ar até 80%. Preparação do pavimento:
- A superfície a ser pintada deve se apresentar seca, livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc.), que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento.
- Quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

### Critérios de Medição e Pagamento

A medição dos serviços executados será efetuada por **metro** de serviço executado, conforme as orientações estabelecidas por estas especificações.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá o material e todo o serviço, armazenamento, transporte, instalações e materiais necessários ao cumprimento desta especificação, toda a mão-de-obra, materiais, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.





**2.5 PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30CM, APLICAÇÃO MANUAL**

Ver item 2.4, considere a mesma descrição do serviço.

**3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A mão-de-obra deverá ser de boa qualidade e os serviços executados deverão seguir estas especificações. Ficarà a critério da FISCALIZAÇÃO, rejeitar qualquer serviço ou parte dele, caso não se tenha obedecido rigorosamente a estas normas.

Todo e qualquer material deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO e, se refutado, deverá ser removido do canteiro de obras, dentro do prazo estipulado no **Diário de Obras**. Os materiais aplicados e os serviços desenvolvidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT.

Em caso de detalhes não mencionados nestas especificações técnicas ou no projeto original, a CONTRATADA deverá satisfazer ao que de melhor existir em trabalho no gênero e somente poderá ser realizada com aprovação e liberação por escrito da FISCALIZAÇÃO

Nenhuma alteração poderá ser feita pela CONTRATADA, aos termos, valorizados e as unidades adotadas por esta especificação técnica ou projeto original.

Os quantitativos apresentados na planilha de serviço são estimados, podendo sofrer variações para mais ou para menos, sem, contudo acarretar qualquer alteração no preço unitário contratuais.

A CONTRATADA não poderá, em hipótese alguma, modificar os preços unitários ou condições de sua proposta, sob alegações de insuficiência de dados ou informações sobre os serviços, obras e ou condições locais existentes ou ainda, de qualquer falha na obtenção de dados.

As despesas de contrato, seguros, leis sociais, ISS, e outras que incidirem sobre os serviços e seu pessoal serão inteira responsabilidades da CONTRATADA.

A CONTRATADA obriga-se a requerer junto ao CREA a (ANOTAÇÃO DE



RESPONSABILIDADE TÉCNICA) dos serviços, apresentando o documento à FISCALIZAÇÃO.

A primeira medição só será liberada após apresentação da ART da obra devidamente registrada, bem como a fixação da placa de identificação da obra no local designado pela FISCALIZAÇÃO da SEMOP. A medição final será liberada mediante verificação da completa limpeza da obra.

A CONTRATADA obriga-se a manter durante toda a execução dos serviços um engenheiro legalmente habilitado, na qualidade de coordenador, com autoridade bastante para atuar em nome da CONTRATADA, a fim de garantir a boa qualidade dos serviços e facilitar o trabalho da FISCALIZAÇÃO.

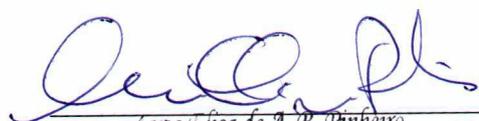
A Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento exercerá ampla FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços, devendo a mesma ou qualquer preposto por ela autorizado, ter acesso às instalações da CONTRATADA a qualquer tempo.

A CONTRATADA terá a responsabilidade quanto ao cumprimento das normas técnicas brasileiras (ABNT), das Especificações, códigos e regulamentos pertinentes ao objeto desta licitação.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras à disposição da fiscalização um **Diário de Obras**, com folhas enumeradas, compondo cada folha de um original e quatro cópias, onde serão anotadas as ordens de serviço e ocorrência. Este livro será aberto no início da obra devendo qualquer ocorrência ser assinalada pela FISCALIZAÇÃO a quem caberá uma das vias.

Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução dos serviços, correção por conta da CONTRATADA.

A obra deverá ser mantida limpa e periodicamente ser feita a remoção do material inservível. Quando da entrega da obra, a CONTRATADA deverá providenciar a retirada total dos entulhos com regularização do terreno. O custo desses serviços está embutido no preço global das obras.

  
\_\_\_\_\_  
Maria Elisa de Araujo Barros Pinheiro  
Arquiteta - Matr. 7078  
CAU A41063-2