



OBRA	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO
LOCAL	POVOADO DE NAGÉ E COQUEIROS
ÁREA DE INTERVENÇÃO	20.314m ²
MUNICÍPIO	Maragogipe-BA

MEMORIAL DESCRITIVO

JUNHO 2024

MEMORIAL DESCRITIVO
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

Valnicio Varmedes
Prefeito Municipal de Maragogipe

Livia Ramos Lima
Engenheira Civil

1. INTRODUÇÃO

Tem este Memorial Descritivo por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de pavimentação asfáltica em concreto betuminoso à quente (C.B.U.Q.) sobre o pavimento existente, em uma área de 20.314m² a ser executada na cidade de Maragogipe nos distritos de Nagé e Coqueiros.

2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A obra está localizada na cidade de Maragogipe nos distritos de Nagé e Coqueiros possui largura variável (vê projeto), totalizando 20.314m² a ser pavimentada.

3. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A obra deverá ser executada por empresa com comprovada qualificação para execução de tais serviços, sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, acompanhadas da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA/BA. A fiscalização será efetuada pelo Responsável Técnico da Prefeitura Municipal de Maragogipe

4. PLACA DA OBRA

Deverá ser instalada a placa metálica com película refletiva, conforme orçamento, de identificação da obra, nas dimensões e padrões a serem fornecidos pela contratante.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR

5.1. LIMPEZA (LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO)

Deverão ser removidos os materiais argilosos e vegetais em toda a superfície de pedras irregulares a serem revestidas com capeamento asfáltico. A superfície deverá ser lavada de forma que todos os detritos sejam retirados. Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão

6.0 ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

Será composta por um mestre de obras e por um Engenheiro civil da empresa executora da obra.

7.0 PINTURAS ASFÁLTICAS

Imprimação - execução com fornecimento de material- consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre o (paralelo existente), antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, o conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre es revestimento a ser executado.

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando a promover aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

Imprimação é a pintura executada sobre a superfície de uma cama de base para promover certa coesão à superfície da camada pela penetração do ligante asfáltico aplicado, impermeabilizar e conferir condições adequadas de ligação entre a camada de base e a camada asfáltica a ser sobreposta.

Execução

Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica tipo RR1C e para o serviço de imprimação será usado o asfalto de cura média (CM-30).

A distribuição dos ligantes 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 largura variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento.

O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo em função de relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade, recomendadas para o espalhamento são as seguintes:

- Para cimento asfáltico diluído: 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol;
- Para alcatrão: 6 a 20 graus, Engler;
- Para emulsões asfálticas: 25 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em meia-pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

Antes da aplicação do material betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície de base ser irrigada, a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície. Essa operação não é aplicável quando se empregam materiais betuminosos, com temperatura de aplicação superior a 100 graus centígrados.

Controle de qualidade

O controle de qualidade da 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/m² de ligante.

Controle de uniformidade de aplicação

A uniformidade depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora para recolher o ligante betuminoso.

Será pago o transporte da massa asfáltica e do material betuminoso para execução da imprimação e pintura de ligação, foi considerada a cidade de Feira de Santana para cálculo de DMT.

8.0 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

O reperfilamento deverá ser executado com uma camada de C.B.U.Q. de espessura mínima de 4,0 centímetros e largura de variável conforme projeto, o trecho II e III de Nagé receberá uma camada de 5,0 centímetros compactados.

A superfície do calçamento existente sobre a qual será aplicada a mistura deverá ter sido objeto de limpeza e pintura de ligação, a qual deverá por sua vez ter sido submetida ao necessário período de cura.

A descarga na pista de C.B.U.Q. será efetuada de forma a minimizar a distribuição da mistura, que será executada por lâmina da moto niveladora. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços ao redor das pedras irregulares do calçamento ou buracos e depressão da pista a ser pavimentada e, principalmente conformar a superfície de acordo com as declividades de projeto.

Em conjunto com a moto niveladora deverá atuar o rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos terão suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas.

Materiais

São recomendados o emprego dos seguintes materiais, sendo que todos devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DER/PR:

- Material asfáltico: Cimento asfáltico de petróleo, tipo CAP-20 e CAP-55 (EB 78 da ABNT)
- Agregado graúdo: o Pedra britada; o Seixo rolado britado.
- Agregado miúdo: o Areia; o Pó de pedra.
- Filler (material de enchimento): o Cimento; o Cal extinta; o Pó calcário; o Cinza volante.

É vedado o emprego de areia proveniente de depósitos em barrancos de rios. A granulometria de enchimento (filler) deve atender a seguinte granulometria:

Peneira de malha quadrada		Porcentagem passando em peso
ABNT	Abertura, mm	
n.º 40	0,42	100
n.º 80	0,18	95 – 100
n.º 200	0,074	65 - 100

Fonte: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná – DER/PR

A necessidade do emprego de melhorador de adesividade deverá ser avaliada através de ensaio de adesividade.

A faixa granulométrica a ser utilizada para a composição da mistura deverá satisfazer aos requisitos proposto no quadro a seguir.

Peneira de malha quadrada		Porcentagem passando, em peso					
ABNT	Abertura, mm	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Faixa D	Faixa E	Faixa F
1 ½"	38,10	100	100	-	-	-	-
1"	24,40	95-100	90-100	100	-	-	-
¾"	19,10	80-100	-	90-100	100	100	-
½"	12,70	-	56-80	-	80-100	90-100	-
⅜"	9,50	45-80	-	56-80	70-90	75-90	100
n.º 4	4,80	28-60	29-59	35-65	50-70	45-65	75-100
n.º 10	2,00	20-45	18-42	22-46	33-48	25-35	50-90
n.º 40	0,42	10-32	8-22	8-24	15-25	8-17	20-50
n.º 80	0,18	8-20	-	-	8-17	5-13	7-28
n.º 200	0,074	3-8	1-7	2-8	4-10	2-10	3-10
Utilização como		Ligação		Rolamento			Reperfilagem

Fonte: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná – DER/PR

Deve-se observar também as seguintes condições:

- O diâmetro máximo deverá ser igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada; □
A fração retida entre duas peneiras consecutivas, excetuadas as duas de maior malha de cada faixa, não deverá ser inferior a 4% do total;
- As granulometrias dos agregados miúdos ($\emptyset \leq 2.0\text{mm}$) deverão ser obtidas por via lavada.

Dosagem e característica da mistura

Deve ser adotado o ensaio de Marshall para dosagem de misturas betuminosas, para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, atendendo os seguintes valores:

Ensaio	Característica	Camada de rolamento	Camada de ligação
DNER-ME 043/95	Percentagem de vazios	3 a 5	4 a 6
DNER-ME 043/95	Relação betume/vazios	70 - 82	65 - 75
DNER-ME 043/95	Estabilidade, mínima	850kgf	700kgf
DNER-ME 043/95	Fluência, mm	2,0 – 4,0	2,5 – 3,5
DNER-ME 138/94	Resistência à tração por compressão diametral estática a 25°C, MPa	0,65 (mínima)	0,65 (mínima)
-	Relação finos/betume	0,8 – 1,2	0,6 – 1,2

Fonte: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná – DER/PR

Nos casos da utilização de misturas asfálticas para camadas de rolamento (faixas II, III, IV), os vazios do agregado mineral (% VAM) deverão atender aos seguintes valores mínimos, definidos em função do diâmetro do agregado empregado:

Diâmetro máximo		% VAM, mínimo
ABNT	mm	
1 ½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
⅜"	9,5	18

Fonte: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná – DER/PR

Execução

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto a quente, atendendo os requisitos especificados. Ao sair do misturados, 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 da camada de rolamento seja de três centímetros (compactado). Em conjunto com a vibro-acabadora, deverá atuar o rolo pneumático

autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas.

Critério de aceitação e rejeição

Aceitação dos materiais

O cimento asfáltico recebido no canteiro é aceito, desde que atendidos os seguintes requisitos:

- a) Os valores de viscosidade, penetração e ponto de fulgor, estejam de acordo com os valões especificados;
- b) O material não produza espuma, quando aquecido a 175°C;
- c) Os resultados dos ensaios de controle de qualidade do CAP, previstos na especificação adotada sejam satisfatórios.

O agregado graúdo, o agregado miúdo e o filler utilizados são aceitos, desde que atendidas as seguintes condições:

- a) O agregado graúdo atenda aos requisitos desta especificação no que tange à abrasão Los Angeles o qual não deve possuir desgaste superior a 45% para agregado retido na peneira nº10, a durabilidade a perda deve ser inferior a 12% e percentagem de grãos defeituosos não poderá ultrapassar a 25%;
- b) O agregado miúdo atenda aos requisitos desta especificação no que se refere aos ensaios de equivalente, que deverá ser igual ou superior a 55%, e o ensaio de durabilidade a perda deverá ser inferior a 15%;
- c) O filler estar seco, sem grumos e enquadrado na granulometria especificada.

Aceitação da execução

A massa asfáltica chegada à pista será aceita sob o ponto e vista de temperatura, se:

- a) A temperatura medida no caminhão não for menor do que o limite inferior da faixa de temperatura prevista para a mistura na usina, menos 15°C, e nunca inferior a 120°C;
- b) A temperatura da massa, no decorrer da rolagem, propicie adequadas condições de compressão tendo em vista o equipamento utilizado, e o grau de compactação desejado.

A quantidade de cimento asfáltico obtida pelo ensaio de extração em amostras individuais, não deverá variar em relação ao teor de projeto de mais do que 0,3%. A média aritmética obtida para conjuntos de valores individuais não deverá ser inferior ao teor de projeto.

Durante a produção, a granulometria da mistura poderá sofrer variações em relação à curva de projeto, respeitadas as seguintes tolerâncias e os limites da faixa granulométrica adotada:

Peneira		%Passando, em Peso
ASTM	mm	
3/8" a 1 1/2"	9,5 a 38,1	± 7
nº 40 a nº 4	0,42 a 4,8	± 5
nº 80	0,18	± 3
nº 200	0,074	± 2

Fonte: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná – DER/PR

Os valores de % de vazios, vazios do agregado mineral, relação betume-vazios, estabilidade e fluência Marshall, deverão atender ao prescrito nesta especificação.

Os valores do grau de compactação calculados estatisticamente deverão ser iguais ou superiores a 97%.

Quanto à largura da plataforma, não serão admitidos valores inferiores aos previstos para a camada. A espessura média da camada determinada estatisticamente deverá situar-se no intervalo de $\pm 5\%$ em relação à espessura de projeto. Não serão tolerados valores individuais de espessuras fora do intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

Eventuais regiões em que se constate deficiência de espessura serão objeto de amostragens complementares, através de novas extrações de corpos de prova com sonda rotativa. As áreas deficientes deverão ser reforçadas às expensas do executante.

As juntas executadas devem se apresentar homogêneas em relação ao conjunto da mistura isenta de desníveis e saliências.

A superfície deve se apresentar desempenada, não ocorrendo marcas indesejáveis do equipamento de compressão e ondulações decorrentes de variações da carga da vibro acabadora.

9.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Sinalização horizontal: é o conjunto de linhas, marcas, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento de uma rodovia, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário, conforme estabelece o Código de Trânsito Brasileiro.

Terá placas de PARE e 30 km conforme projeto de sinalização viária.

10.0 LIMITE DE VELOCIDADE-QUEBRA MOLAS EM PAVIMENTO

Será feito redutores de velocidades com intuito de sinalização e segurança.

11.0 DISPOSIÇÕES GERAIS

Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra será realizada a sinalização provisória, inclusive desvio de tráfego, sendo que a Contratada deverá apresentar o plano de sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra por trechos. Para garantir a correta aplicação das normas de segurança da obra deverão ser adotadas todas as diretrizes a serem definidas pela Prefeitura Municipal. Nenhum serviço deverá ser iniciado sem a implantação prévia da sinalização de segurança, devendo ser rigorosamente observada a sua manutenção enquanto perdurarem as condições de obra que o justifiquem. Recomenda-se especial atenção na manutenção da sinalização horizontal e vertical nos locais de desvio de tráfego.

Após o término da obra, a contratada deverá ser obrigatoriamente providenciar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico com os resultados dos ensaios obtidos durante a execução da obra.

Maragogipe, 10 de junho de 2024.

Eng. Livia Ramos Lima

Crea 92548