

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA RECAPEAMENTO DAS RUAS ANTÔNIO SARAIVA E BERNARDO PEREIRA DE OLIVEIRA NO CENTRO DO MUNICÍPIO DE MÃE DO RIO –PARÁ.

**ANEXO
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

1. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (mínimas) relativas aos materiais e serviços da construção civil, respeitando os princípios da sustentabilidade, às normas ABNT e instruções de fabricantes de modo a otimizar as especificações em termos de durabilidade, resistência, economia, limpeza e rapidez para PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA (RECAPEAMENTO) DE VIAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE MÃE DO RIO/PA.

2. INTRODUÇÃO

Estas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento se aplicam às obras da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio/PA.

A fiel observância destas Especificações Técnicas pela **Contratada**, assim como das orientações e recomendações emanadas pela Prefeitura de Mãe do Rio, são condições básicas para a aceitação das obras realizadas e a sua Medição e Pagamento.

Fazem parte integrante das presentes Especificações Técnicas, quando aplicáveis:

Decreto 52.147 de 25/06/1963 que estabelece as normas e métodos de execução para obras e edifícios públicos;

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

Especificações e recomendações do CREA, CONFEA, REDE CELPA, COSANPA, TELEMAR, CORPO DE BOMBEIROS e IBAMA.

No caso de divergências entre as Especificações Técnicas e os desenhos de projeto, prevalecerão sempre as Especificações Técnicas.

Os valores dos insumos afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades e Preços, deverá ser considerado nas composições de preços dos referidos serviços.

A alternativa de utilização de materiais ou equipamentos similares, aqueles cujas características são determinadas por estas Especificações Técnicas é de critério exclusivo da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio.

A **Contratada** ficará obrigada a manter na obra, um livro diário de obra e ocorrências, destinado a anotações, pela **Contratada**, de todas as ocorrências diárias sobre o andamento da obra, bem como assinatura e observações a serem assinadas pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio/PA.

Todo material a ser utilizado na obra deverá ser previamente aprovado pela Prefeitura Municipal de Mãe do Rio, antes da sua aplicação, principalmente os materiais de acabamento, que estejam especificados nesse caderno de especificações, nos projetos em anexo, bem como na planilha orçamentária..

Toda solicitação e comunicado referente à obra serão realizados através de ofício, memorando ou carta, e registrados no diário de obra.

A Contratada será obrigada a retirar do canteiro, dentro do prazo de 72 horas, qualquer material ou equipamento impugnado pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio, caso o mesmo não atenda as exigências desta especificação.

A **Contratada** manterá no canteiro de obra uma sala com mesa e cadeira destinada à utilização da fiscalização da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio.

A **Contratada** deverá manter em tempo integral, um engenheiro responsável pelo acompanhamento da obra, bem como dimensionar suas equipes de trabalho com profissionais habilitados e em número suficiente para conduzir os serviços dentro do cronograma adotado para a execução da obra.

A **Contratada** deverá manter vigilância ininterrupta no canteiro da obra, até o recebimento definitivo da obra sem qualquer ônus para a Prefeitura Municipal de Mãe do Rio.

3. CONDIÇÕES GERAIS

Os itens relacionados abaixo não serão objetos de medição e pagamento separadamente, devendo os Proponentes diluir os respectivos custos em seus preços unitários, quando da elaboração da Proposta:

Execução e manutenção dos caminhos de serviço e eventuais acessos, inclusive com iluminação e sinalização dos locais de trabalho;

Execução e manutenção permanente de desvios de tráfego, bem como da correspondente sinalização preventiva;

Pagamento de eventuais “royalties” devidos à utilização das áreas de empréstimo e jazidas, incluindo a total recuperação das mesmas, por meio de cobertura vegetal e drenagem, conforme orientação da contratante;

Seguro contra riscos e danos de qualquer natureza;

Operação e manutenção de todas as instalações de serviços;

Fornecimento e a devida estocagem de materiais, equipamentos e ferramentas, incluídas as eventuais perdas, danos, extravios, furtos e roubos;

Provisionamento de mão de obra especializada ou não, local ou não, direta e indireta, em quantidade e qualidade compatíveis com os serviços a serem executados, bem como as respectivas despesas com assistência médico-hospitalar e ambulatorial e com alimentação, além dos custos com horas extras, adicionais noturno, de insalubridade e de periculosidade, e todas as demais obrigações sociais, trabalhistas e previdenciárias afins, previstas em lei;

Serviços topográficos para fins de locação das obras, bem como para fins de delimitação de áreas para a medição e acompanhamento dos serviços, que inclui o provisionamento de pessoal e equipamentos.

Na necessidade de alojar os trabalhadores, a obra deverá possuir alojamento, cozinha, lavanderia e área de lazer.

Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, haverá local exclusivo para aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro.

É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, por meio de bebedouro, sendo proibido o uso de copos coletivos.

Todas as áreas deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, sendo dedetizadas preferencialmente a cada 3 (Três) meses.

Caberá à **Contratada**, ainda, providenciar, junto à Prefeitura Municipal de toda a documentação necessária ao pleno desenvolvimento dos serviços, inclusive licenças

ambientais, se necessário, para a obtenção de materiais de construção e para a implantação do canteiro de obras, bem como para o início dos serviços.

Após a conclusão de todas as atividades envolvidas na construção, a Prefeitura de Mãe do rio, fará uma inspeção final, constatando a fidelidade da construção às Especificações Técnicas, elementos de projeto e orientações emanadas pela fiscalização da Prefeitura, sem que esse fato isente a **Contratada** de suas responsabilidades.

A **Contratada** deverá de imediato, tomar, às suas expensas, todas as providências requeridas para os reparos e/ou correções que se fizerem necessários para que os serviços estejam plenamente de acordo com as Especificações Técnicas, elementos de projeto e demais orientações emanadas pela Prefeitura Municipal de Mãe do Rio.

A **Contratada** deverá ter proteção contra os riscos de acidentes de seus empregados ou de seus subcontratados, independentemente de transferência destes riscos a companhias ou institutos seguradores.

Em caso de acidente no canteiro de obras, a **Contratada** deverá prestar socorro imediato às vítimas, paralisando os serviços nas circunvizinhanças do local do acidente e, em seguida, comunicar o fato a Prefeitura Municipal de Mãe do Rio.

No que concerne ao presente Documento, todas as obrigações imputadas à **Contratada** deverão ser estendidas também a seus eventuais subcontratados.

RELEVANTE: As **Medições e Pagamentos** serão de acordo com o estabelecido na **Minuta do Contrato**, anexo ao **Termo de Referência** emitido pela Prefeitura.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A Mobilização de mão de obra e equipamentos é de inteira responsabilidade e ônus da Contratada e deverá ser feita após a emissão da competente Ordem de Serviço pela contratante, a partir da qual será contado o prazo para execução da obra.

Considera-se como mobilização de mão de obra e equipamentos, a contratação de pessoal e a alocação dos equipamentos da Contratada, necessários ao cumprimento dos serviços referentes às obras para construção, incluindo o transporte desde o local de origem até o local de realização dos serviços, mudanças, passagens, estadias, alimentação, seleção, recrutamento, exames médicos Pré-admissionais, bem como a eventual rotatividade de pessoal e equipamentos (turn-over).

As despesas decorrentes da alocação de pessoal, bem como das alocações de equipamentos deverão estar inclusas na verba destinada ao item Mobilização de mão de obra e equipamento.

4.1. ADMINISTRAÇÃO CENTRAL DO CANTEIRO

4.1.1. CONSUMOS GERAIS POR MES (MATERIAL DE ESCRITORIO E FERRAMENTAS LEVES)

Os materiais de uso e consumo caracterizam-se por não se agregarem, fisicamente, ao produto final, sendo meramente utilizados nas atividades de apoio administrativo, comercial e operacional (exemplo: papéis para escritório, lâmpadas para utilização nos prédios administrativos, ferramentas, entre outros).

4.1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL COMPOSTA DE 01 ENGENHEIRO, E 01 MESTRE DE OBRA.

A administração local será composta por engenheiro de obra do qual é capacitada para administração, inspeção, verificação de cronogramas, detectar problemas gerenciar e cobrar prazos da obra; um mestre de obra responsáveis por fiscalizar e supervisionar a construção da obra, desde o seu início até a sua conclusão, responsável também por receber e verificar os materiais de construção. Custos com encargos sociais e benefícios ao colaborador tais como vale alimentação, refeição, transporte, exames admissionais e complementares, seguros etc. De acordo a CLT e sindicato de base.

4.2. PINTURA DE LIGAÇÃO

Define a sistemática empregada na execução de pintura de ligação sobre a superfície de uma base ou entre camadas de pavimento e estabelece os requisitos concernentes a material, equipamento, execução e controle de qualidade dos materiais empregados e de execução, além dos critérios de aceitação ou rejeição e medição dos serviços.

Este procedimento estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade do serviço em epigrafe.

O objetivo é estabelecer a sistemática adotada na execução da aplicação de película do ligante betuminoso sobre uma superfície subjacente, base ou pavimento, antes da execução de um novo revestimento.

Para o entendimento destes procedimentos deverão ser consultados os documentos seguintes:

- a) DNER – EM 369/97 – Emulsões asfálticas catiônicas;
- b) DNER – ME 002/94 – Emulsões asfálticas – carga da partícula;
- c) DNER – ME 004/94 – Materiais betuminosos – determinação da viscosidade “Saybolt-Furol” a alta temperatura;
- d) DNER – ME 005/94 – Emulsão asfáltica – determinação da peneiração;
- e) DNER – ME 006/94 – Emulsão asfáltica – determinação de sedimentação;
- f) DNER – PRO 277/97 – Metodologia para controle estatístico de obras e serviços;
- g) DNER – ISA 07 – Instrução de serviço ambiental
- h) DNER – Manual de pavimentação – DNER, 1996;
- i) ABNT NBR-6568/84 – Emulsões asfálticas – resíduo por evaporação

Para efeitos desta especificação, é adotada a definição seguinte:

Pintura de ligação – Consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10° C, ou em dias de chuva.

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação poderão ser dos tipos seguintes:

- a) Emulsões asfálticas, tipos RR-1C e RR-2C;
- b) Emulsões asfálticas modificadas, quando indicadas no projeto;

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de

garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

A água deverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá também, ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitiam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme.

Os carros distribuidores do ligante betuminosos, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de mais ou menos 1° C, estar em locais de fácil observação e, ainda, possuir aspergidor manual para o tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita que o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e toda 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 seu tipo, na quantidade recomendada. 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 propicie a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada, para espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER – ME 004).

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 diluindo com água e de mais ou menos 0,2 l/m².

A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando não, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel, transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece e termine de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, serão retiradas; e qualquer falha na aplicação, imediatamente corrigida.

A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da pintura de ligação, especialmente em relação ao estoque e aplicação do ligante betuminoso, adota os cuidados seguintes:

- Evitar a instalação de depósitos de ligantes betuminosos próximo a cursos d’água;
- Impedir o refugo de materiais já usados, na faixa de domínio e áreas lindeiras evitando prejuízo ambiental;
- A desmobilização desta atividade inclui remover os depósitos de ligante e a limpeza do canteiro de obras, e conseqüente recomposição da área afetada pelas atividades de reconstrução.

O ligante betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER e satisfazer as especificações em vigor. Para todo o carregamento que chegar à obra deverão ser executados os seguintes ensaios de emulsão asfáltica:

- a) Ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” a 50° C (DNER-ME 004);
- b) Ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER – ME004) a diferentes temperaturas para o estabelecimento de relação viscosidade x temperatura;
- c) Ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR-6568);
- d) Ensaio de peneiramento (DNER-ME 005);

e) Ensaio de carga da partícula (DNER-ME 002).

Deverá ser executado ensaio de sedimentação para emulsões, para cada 100 t (DNERME 006).

A temperatura do ligante betuminoso deve ser medida no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo definido pela relação viscosidade temperatura x temperatura.

O controle da quantidade do ligante betuminoso aplicado será feito aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas de peso e área conhecidos, na pista onde está sendo feito a aplicação. Por intermédio de pesagens, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade de ligante aplicada (taxa de aplicação – t).

Para trechos de pintura de ligação de extensão limitada, ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m², deverão ser feitas cinco determinações para o controle.

Nos demais casos, para segmentos com área superior a 4.000 m² e inferior a 20.000 m², o número de determinações será definido em função do risco a ser assumido pelo executante, de rejeição de um serviço de boa qualidade, conforme a tabela seguinte:

Nº	5	6	7	8	9	10	12	13	14
k	1,65	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,14
	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,10	0,08	0,06
N = nº de amostras k = coeficiente multiplicador = risco do executante									

MATERIAL

Os resultados de todos os ensaios deverão atender as especificações dos materiais aplicáveis.

TEMPERATURA

Os resultados de todas as medições deverão situar-se no intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura, de acordo com as especificações de materiais aplicáveis.

TAXA DE APLICAÇÃO

Os resultados da taxa de aplicação (T) serão analisados estatisticamente e aceitos nas seguintes condições:

$X - K_s < \text{valor mínimo admitido}$ ou $X + k_s > \text{valor máximo admitido}$ – rejeita-se o serviço.

$X - K_s \geq \text{valor mínimo admitido}$ ou $X + k_s \leq \text{valor máximo admitido}$ – aceita-se o serviço.

Sendo:

$$X = \frac{X_i}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{(X_i - X)^2}{n - 1}}$$

Onde:

X_i – Nalores individuais

X – Media da amostra

S – Desvio padrão da amostra.

K – Coeficiente tabelado em função do número de determinações.

N – Número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do Controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

CRITERIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- (1) A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com o projeto. Nestas estão incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação abrangendo armazenamento, perdas e transporte de ligante betuminoso dos tanques de estocagem até a pista;
- (2) A quantidade de ligante betuminoso aplicado é obtida através da média aritmética dos valores medidos na pista, em tonelada;
- (3) Deverá ser descontada a água adicionada à emulsão na medição do ligante;
- (4) O transporte do ligante betuminoso efetivamente aplicado, será medido com base na distância entre a refinaria e o canteiro de serviço.

4.3. RECAPEAMENTO EM CBUQ CONVENCIONAL

Este serviço fará o acabamento final do pavimento. Será executado no trecho da Rua Bernardo Pereira de Oliveira após os tratamentos corretivos. A sequência construtiva considerada para a quantificação dos serviços desta solução é a seguinte:

- Pintura de ligação;
- Execução do recapeamento final com CBUQ, com espessura de 3cm.

Os serviços exigem normalmente o seguinte:

- a) Antes da execução do recapeamento asfáltico deverá proceder-se a varrição do trecho com a utilização obrigatória de vassoura mecânica;
- b) Pintura de ligação, numa taxa de 0,5 l/m², com emulsão asfáltica catiônica tipo RR - 1C ou RR - 2C;
- c) Transporte do CBUQ;
- d) Espalha do CBUQ com vibro acabadora e compactação com rolo de pneus e rolo tandem liso.

MATERIAIS:

Agregados: Para a produção do concreto asfáltico com ligante modificado serão necessários pelo menos três tamanhos, filler (cal hidratada), além da areia quando necessária. No que diz respeito à cal hidratada a ser utilizada como filler, é indicado a utilização da cal do tipo CHI em teor a ser definido no projeto da mistura, sendo recomendado, como indicativo, o percentual de 1,5 a 3,0%.

A mistura de agregados resultará da combinação adequada de frações de agregados proveniente de pedreira indicada.

Cuidados especiais deverão ser adotados na britagem, de sorte a evitar a produção de agregado excessivamente lamelar. O agregado deve apresentar Índice de Forma superior a 0,6 de acordo com o método DNER-ME-96/94.

A mistura de agregados e filler deverá satisfazer aos requisitos da faixa granulométrica B do DNIT.

Material Betuminoso: Será empregado como ligante betuminoso o CBUQ Convencional – Cimento Asfáltico de Petróleo.

Composição da Mistura Betuminosa: A fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

A Contratada deverá elaborar o traço a ser usado na mistura, o qual deverá ser submetido à Fiscalização para exames e eventuais modificações e posterior aprovação por parte da Prefeitura municipal de Mãe do rio e Caixa econômica Federal.

Cuidados especiais deverão ser adotados na dosagem, no sentido de conferir condições adequadas de vazios à mistura de maneira a que sejam evitados problemas de exsudação.

Durante a produção, a granulometria da mistura poderá sofrer variações em relação à granulometria de projeto, respeitada as tolerâncias máximas especificadas.

Na produção da mistura é vedada a utilização dos finos provenientes do filtro de mangas, devendo esta perda ser corrigida através da adição da cal hidratada citada anteriormente.

Complementarmente aos ensaios exigidos nas misturas betuminosas densas do tipo CBUQ, serão também exigidos ensaios de módulo de resiliência e resistência à tração na compressão diametral, a critério da Fiscalização na forma a seguir:

Toda a mistura tipo CBUQ aplicada nas pistas deverá ser submetida a ensaios de módulos de resiliência e resistência a tração na compressão diametral nas seguintes oportunidades:

- a) por ocasião do estudo do traço em laboratório: deverão ser ensaiadas 6 (seis) corpos-de-prova: no teor do projeto de betume e em dois outros teores – acima e abaixo do de projeto, respectivamente (dois CPs por teor);
- b) após calibrada a usina e já em regime normal de funcionamento: serão moldados junto à instalação ao menos mais três corpos-de-prova e remetidos para ensaios correspondentes;
- c) após três meses de aplicação da mistura na pista: serão extraídos com sonda rotativa e ensaiadas mais três corpos-de-prova, sobre as trilhas-de-roda externas.

Para os corpos-de-prova moldados em laboratório, por ocasião do projeto da mistura, as médias respectivas deverão atender os seguintes limites:

- Módulo de resiliência (MPa): 4000 – 5000
- Resistência à Tração na Compressão Diametral (MPa): 0,9 – 1,2

Valores fora destes intervalos não implicam rejeição obrigatória do traço estudado, mas requerem análise particularizada pela Prefeitura municipal de Mãe do rio.

Os resultados de usina e de pista também serão objeto de cuidadosa avaliação.

A confecção dos corpos-de-prova, a remessa ao laboratório especializado e a execução dos ensaios referidos correrão à conta da Contratada.

Estes ensaios também serão executados sempre que forem constatadas alterações substanciais no comportamento da mistura, não justificadas pelos procedimentos normais de controle.

Sempre que forem determinados o módulo de resiliência e a resistência à tração na compressão diametral, deverão ser também executados, com os mesmos corpos-de-prova:

- Determinação de massa específica aparente (antecedendo os ensaios especiais);
- Determinação do teor de betume (após os mesmos ensaios).

Execução: O espalhamento e a compactação das camadas de CBUQ deverão seguir as seguintes recomendações:

- a) O CBUQ com ligante asfáltico modificado com polímero SBS será executado em camada de 5,0 cm compondo a espessura total do projeto;
- b) Obrigatoriamente, a última camada de CBUQ deverá ter juntas longitudinais coincidentes com as pinturas da sinalização horizontal que dividirão as faixas de rolamento ou acostamentos, sendo vetadas as juntas nas trilhas da roda. Recomenda-se a utilização de múltiplas vibroacabadoras;

A fiscalização da Prefeitura municipal de Mãe do rio e Caixa econômica Federal.

- c) A fiscalização da Prefeitura municipal de Mãe do rio e Caixa econômica Federal deverá fazer o acompanhamento da densidade/grau de compactação através do gama-densímetro ou equipamento similar de igual precisão. Este equipamento deverá ser disponibilizado pela Contratada;

- d) Tomar todos os cuidados para evitar a oxidação do CBUQ, reduzindo o máximo o tempo de exposição ao oxigênio, sendo obrigatória a utilização de lonas no transporte da mistura;
- e) A compactação da mistura deve começar imediatamente após o espalhamento;
- f) Utilizar equipamentos de compactação adequados (dois rolos de pneus com pressões diferenciadas e um rolo liso);
- g) Não será admitido o uso de solventes nos pneus ou tambor dos rolos;
- h) Limitar em 500m o avanço de faixa da camada de pavimentação.

Acabamento e Segurança: A Fiscalização acompanhará a camada final do revestimento através da verificação da macro-textura, da micro-textura e irregularidade.

No controle devem ser adotadas as seguintes especificações técnicas para a determinação da macro- textura, micro-textura e irregularidades do revestimento:

- a) macro-textura (HS mm): determinada pelo ensaio de mancha de areia:
 - Profundidade Média de Areia (HS): $0,6\text{mm} < \text{HS} < 1,2\text{mm}$;
- b) micro-textura: Valor de Resistência a Derrapagem (VRD) determinado pelo Pêndulo Britânico:
 - $\text{VRD} \geq 55$ e;
- c) Perfil longitudinal (irregularidades): Utilizando Perfilômetro a Laser, Classe I (categoria Banco Mundial, tipo RSP Mark III ou similar), em intervalos de 50,00m, em toda extensão da pista de forma contínua - International Roughness Index. A superfície de acabamento da camada final de CBUQ deverá apresentar um Índice de Irregularidade Máximo de 2,5 quando analisar-se 100% do segmento amostrado e obrigatoriamente 95% deste mesmo segmento deverá possuir Índice de Irregularidade Máximo igual a 2,0 ($\text{IRI}_{\text{máx}}=2,0$).

As condições de superfície e o projeto das misturas asfálticas deverão ser verificadas experimentalmente através da execução do segmento teste.

CONTROLE E INSPEÇÃO

As amostras serão colhidas e guardadas em frascos isentos de contaminação. São condenados, a priori, quaisquer recipientes (latas, frascos, plásticos, etc.) originalmente destinados a conter óleos lubrificantes, solventes, combustíveis, etc. Poderão ser utilizados frascos de vidro de boca larga, desde que se tome o cuidado de evitar temperaturas muito elevadas, ao verter o cimento asfáltico nos frascos.

Cada amostra será perfeitamente identificada mediante rótulo contendo:

- Tipo de produto;
- A procedência;
- As referências do veículo transportador (placas, etc.);
- Cópia da Nota fiscal contendo o volume transportado;
- Data e hora da coleta da amostra.

Somente serão utilizadas estas amostras quando constatadas anomalias de maior monta na mistura asfáltica, em elaboração ou já aplicadas nas pistas, cuja origem possa estar ligada ao desempenho do ligante e que não tenham sido elucidadas pelos ensaios convencionais de controle de matérias e misturas betuminosas.

Em tais casos e a critério da Fiscalização, a Contratada deverá, às suas expensas, a execução de ensaios especiais com o CAP e as misturas betuminosas, dentre os quais se destacam:

- Extração e recuperação de betume pelo método de Abson;
- Fracionamento químico pelo método de Rostler;
- Ensaios convencionais com o asfalto recuperado e o das amostras guardadas em obra (penetração, ponto de amolecimento, etc.);
- Determinação comparativa das viscosidades cinemáticas dos asfaltos virgem e recuperado (traçado das retas de Heukelom).

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Indicação e qualificação do Responsável Técnico – 01 (um) Engenheiro Civil, que se responsabilizará pela execução da obra e comprovação de que este tem habilitação legal para realizá-la, mediante a apresentação de certificado de registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA de pessoa física. Comprovação do responsável técnico para desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto

licitado, mediante apresentação de até 01 (um) atestado(s) ou certidão(ões) emitidas por Pessoa Jurídica, devidamente certificados pelo CREA acompanhadas da respectiva CAT (Certidão de Acervo Técnico) para os serviços de Pavimentação em concreto asfáltico (CBUQ); Pavimentação em concreto asfáltico (CBUQ) com polímeros; Imprimação asfáltica, consumo 0,50 l/m²;

Comprovação de que o Responsável Técnico indicado no item anterior faz parte, na data de publicação da LICITAÇÃO, do quadro permanente da Empresa, mediante Contrato Social no caso de sócio ou cotista. No caso de empregado, da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) ou de Certificado de Registro de Pessoa Jurídica no CREA.

Comprovação da Licitante de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível com, no mínimo, cinquenta por cento (50%) do objeto licitado, em que a mesma tenha executado Obra nas quantidades de serviços considerados relevantes e fundamentais para a execução do contrato, relacionados abaixo, em até 01 (um) atestados(s) ou certidão(ões) emitidas por Pessoa Jurídica, devidamente certificados pelo CREA acompanhadas da respectiva CAT (Certidão de Acervo Técnico), sendo que os quantitativos não poderão ser fracionados, cada item de serviço deverá ser atendido na totalidade por um dos atestados (ou certidões do CREA) apresentados, ou seja, não será admitido o somatório de quantidades oriundos de mais de um atestado ou certidão para atendimento de cada um dos itens dos serviços. São eles:

- Pavimentação em concreto asfáltico (CBUQ) com polímeros 1.700 m³
- Imprimação asfáltica, consumo 0,50 l/m² 43.000 m²

A Empresa licitante deverá apresentar Atestado de Visita aos Locais das Obras, que será fornecido pela Prefeitura municipal de Mãe do rio, até 05 (cinco) dias úteis anteriores a data da licitação. A mesma deverá ser realizada pelo responsável Técnico, declarando-se ciente dos problemas a serem enfrentados durante a sua execução.

EQUIPAMENTOS:

DISPOSIÇÕES GERAIS

Os equipamentos devem estar com licenciamento (Certificado de Registro e Licenciamento de Veículos) junto ao DETRAN em pleno vigor e possuir todos os

dispositivos e acessórios exigidos pelo CONTRAN para tráfego urbano, incluindo luz amarela intermitente em sua parte mais alta, conforme resolução do CONTRAN para veículos em serviço.

Além dos acessórios obrigatórios estabelecidos pelo Código de Trânsito Brasileiro, poderá ser exigida a colocação de outros equipamentos com o objetivo de facilitar a execução das tarefas executadas pelo Município.

Havendo necessidade de maior número de equipamentos como forma de compatibilizar a execução dos serviços com o cronograma físico contratado deverá a Contratada acrescer o número de equipamentos.

Todo o equipamento, antes do início da execução do serviço, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pela fiscalização da Prefeitura, sendo condição para ser dada à ordem de início dos serviços do objeto contratado.

CONDIÇÕES DE USO DOS EQUIPAMENTOS, SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Os equipamentos deverão se apresentar nos locais previamente determinados, com operador, ao início de cada turno de trabalho, sempre em perfeitas condições de uso e segurança, entendidas como tais: abastecimento, óleo no nível recomendado, pneus em bom estado de uso, bateria em perfeitas condições, etc., e o operador deverá apresentar-se asseado, adequadamente vestido e utilizando equipamentos de segurança.

É obrigação da Contratada, além do cumprimento da legislação específica, fornecer, incentivar e obrigar o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), adequados às atividades que estiverem desenvolvendo, para todos os empregados da Empresa quando em serviço, em especial, àqueles que executarem as atividades no canteiro de serviços.

É obrigação da Contratada o cumprimento das exigências da Lei nº. 6514/77, regulamentada pela Portaria nº. 3214/78, em especial as Normas Regulamentadoras NR-5 CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, NR-6 EPI – Equipamentos de Proteção Individual, NR-7 PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, NR-9 PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, NR- 10

Instalações e Serviços em Eletricidade e NR-18 Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, em todos os seus itens, subitens e anexos. Os custos com a Segurança e Medicina do Trabalho deverão estar incluídos no preço proposto.

4.4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL:

A sinalização horizontal consiste na pintura com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica contendo microesferas de vidro, com espessura de 0,10m das faixas de sinalização especificadas em projeto.

4.5. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Para que ocorra a entrega da obra, será feita uma limpeza geral nas vias recapeadas, bem como nas placas de sinalização vertical.

Mãe do Rio/PA, 07 de fevereiro de 2023

ANTONIO FRANCISCO SANTANA DE CARVALHO JÚNIOR
Engenheiro Civil
CREA-PA 151844489