

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: Pavimentação de vias urbanas: Alexandre Liberato Batista ; Adão Afonso da Silva; Maria Josefina de Jesus; Gerson Gomes de Almeida

Nº PROPOSTA: 57541/2023

/

Nº ART: MG20254063151

LOCAL: Ruas Alexandre Liberato Batista ; Adão Afonso da Silva; Maria Josefina de Jesus; Gerson Gomes de Almeida

O Projeto visa implantação de obras de Infra-Estrutura Urbana na citada localidade. Os serviços ora propostos serão descritos a seguir, quantificados nas Planilhas de Orçamento:

NORMAS GERAIS

1.1 - Para um completo conhecimento dos serviços a serem executados é necessário que o licitante faça uma vistoria no local das obras para verificação das eventuais dificuldades que possam surgir no decorrer de sua execução;

1.2- Os materiais e serviços a serem empregado serão de primeira qualidade, em obediência aos princípios da boa técnica devendo, ainda, satisfazer às Normas Brasileiras, ao Memorial Descritivo e aos projetos específicos;

1.3- A Fiscalização não aceitará serviços, para cuja execução não tenham sido observados os preceitos acima estabelecidos e fará demolir, no todo ou em parte, os referidos serviços mal executados;

1.4- Todas as despesas necessárias à execução da obra tais como: materiais, mão de obra, encargos sociais, seguros, fretes, impostos, taxas, aprovações, licenças e afins, serão de exclusiva responsabilidade da Contratada, inclusive Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução da obra junto ao CREA/MG. Estas anotações deverão ser feitas no início das obras.

ESCOLHA DAS VIAS

A via local a ser pavimentada é de grande importância para a população, pois não conta com nenhum tipo de pavimentação atualmente. Portanto, com tal empreendimento poderemos atender todas as pessoas residentes nesta localidade minimizando os transtornos ocasionados pelo período de chuva.

A seguir descrevemos o que fundamentalmente constituirá as diversas fases da obra.

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Compreende os trabalhadores envolvidos no processo de gestão e gerenciamento da obra, bem como os funcionários relacionados ao suporte técnico para controle de qualidade dos materiais empregados na execução do objeto. Ainda, são consideradas as demais despesas administrativas para a total e completa administração da obra

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra: Deverá ser instalada Placa de identificação da obra, nas dimensões e padrões a serem fornecidos pelo Contratante. São placas padrão no qual suas dimensões são 1,50x3,00m. Pode ser acessado o Manual Visual de Placas no link <https://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/Manual-Placa-de-Obras.pdf>

Será contratado topógrafo para locar área de pavimentação e inclinações desejadas em projeto.

3 REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE

Deverá ser feita a remoção dos pavimentos intertravados das ruas Alexandre Liberato e Gerson Gomes, de forma que o material possa ser reutilizado pela administração municipal. Todo o material deverá ser carregado e transportado para um pátio indicado pela prefeitura municipal.

4 EXECUÇÃO DE BASE E PAVIMENTAÇÃO

Deverá ser feita a Regularização do Sub-Leito, com máquinas motoniveladoras, garantindo a perfeita execução para recebimento da Base, esta que deverá ser executada com solo tipo cascalho, devendo ser estabilizada granulometricamente com energia do proctor 100% modificado, espessura de 15cm. Todo o material de base, será fornecido e transportado pela Prefeitura Municipal, posto em obra, não sendo de responsabilidade da contratada.

5 PAVIMENTO EM CBUQ

5.1 – Dimensionamento

O método de projeto de estruturas de pavimento flexíveis utilizado é o mesmo utilizado pelo DNER, com base no CBR, onde a estrutura do pavimento é concebida para proteger o subleito quanto à ruptura por cisalhamento ou por acúmulo de deformação permanente. Pelas características de tráfego, com projeção de vida de projeto de 10 anos e sendo o veículo padrão de 18.000 lbs por eixo simples, pode-se definir que o dimensionamento com o uso de N está enquadrado para o tráfego muito leve a pesado de acordo com a seguinte tabela.

<i>FUNÇÃO PREDOMINANTE</i>	<i>TRÁFEGO PREVISTO</i>	<i>VIDA DO PROJETO (ANOS)</i>	<i>Fluxo Ônibus e Caminhões (dia)</i>	<i>N característico</i>
Via Local Residencial S/ Passagem	Muito Leve	10	Até 3	10^4
Via Local Residencial C/ Passagem	Leve	10	Até 50	10^5
Via Local	Médio	10	50 a 400	10^6
Via Arterial	Pesado	10	400 a 2.000	5×10^6

5.2 - Determinação da Espessura das Camadas

Em função dos parâmetros obtidos anteriormente obtém-se as espessuras totais necessárias à proteção do sub-leito, sub-base e base. Foi utilizado dois gráficos para dimensionamento de da espessura das camadas; uma utilizado no dimensionamento das avenidas através do ábaco de número de repetições e CBR, utilizado pelo DNER e outro ábaco utilizado pelo Corpo de Engenheiros do U.S., específico para ruas com tráfegos muito leve e leve, definindo através do CBR de sub-leito e sub-base(caso exista), a espessura do pavimento e da base com a capa. Para tal dimensionamento leva-se em consideração o N para

Revestimento mínimo ($R_{\min}$), e o fator estrutural do componente do pavimento de acordo com as tabelas seguintes.

N	$R_{\min}$ (cm)	Tipo de revestimento
Até 10^6	2,5 - 3,0	Tratamento Superficial
10^6 a 5×10^6	5	Revestimento Betuminoso
5×10^6 a 10^7	5	Concreto betuminoso
10^7 a 5×10^7	7,5	Concreto betuminoso
Mais de 5×10^7	10	Concreto betuminoso

Componentes dos pavimentos	Coefficiente K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento por penetração	1,20
Base granular	1,00
Sub-base granular	0,77 (1,00)
Reforço do subleito	0,71 (1,00)
Solo-cimento (resistência à compressão em 7 dias > 45kgf/cm ²)	1,70
Idem (resistência à compressão em 7 dias entre 45kgf/cm ² e 35kgf/cm ²)	1,40
Idem (resistência à compressão a 7 dias inferior 35kgf/cm ²)	1,00

5.2.1 – Ensaio de I.S.C. e Dimensionamento

O índice de suporte do subleito foi considerado com o valor de 12% para toda área do empreendimento. Durante a execução deverá ser estendida a quantidade de ensaios de investigação do subleito para confirmar ou readequar o valor considerado.

Equações:

As espessuras específicas de cada camada são obtidas pela resolução das

$$H_{12} = B + R \quad h_{20} = H_{10} - H_{20}$$

Onde:

B = Espessura da base

R = Espessura do revestimento

H₂₀ = Espessura de pavimento sobre a sub-base

h₂₀ = Espessura da sub-base

H₁₄ = Espessura do pavimento

Dos gráficos retira-se os seguintes dados:

Tráfego Leve (N=105)

$$H_{12} = 21 \text{ cm}$$

Tráfego Médio (N=106)

$$H_{12} = 34,00 \text{ cm} \quad H_{20} = 23,00 \text{ cm}$$

$$h_{20} = 34,00 - 23,00 = 11 \text{ cm}$$

Espessura do Pavimento

Revestimento CBUQ de 4,50 cm; aplicando K=2,0 o revestimento em CBUQ equivale a 6,0 cm de base granular.

Tráfego Leve (N=105) - CBUQ

$$H20 = B + R$$

$$21 = B + 6$$

$$B = 15 \text{ cm}$$

Tráfego Médio (N=106) - CBUQ

$$H20 = B + R$$

$$23 = B + 6$$

$$B = 17 \text{ cm}$$

No dimensionamento do pavimento para tráfego médio para que tenha somente base, será calculado a relação de sub-base x base para encontrar a nova espessura de acordo com a seguinte fórmula:

$$C = (CBRSB/CBRB)^{1/2} ; \text{ onde:}$$

$$EB = C \times h20 \quad C = \text{coeficiente de transformação de espessura de sub-base em base}$$

$$CBRSB = \text{ISC sub-base}$$

$$CBRB = \text{ISC base}$$

$$EB = \text{espessura adicional da base}$$

$$h20 = \text{Espessura de sub-base}$$

Nova Espessura do pavimento para tráfego médio

$$C = (20/60)^{1/2} \rightarrow C = 0,577$$

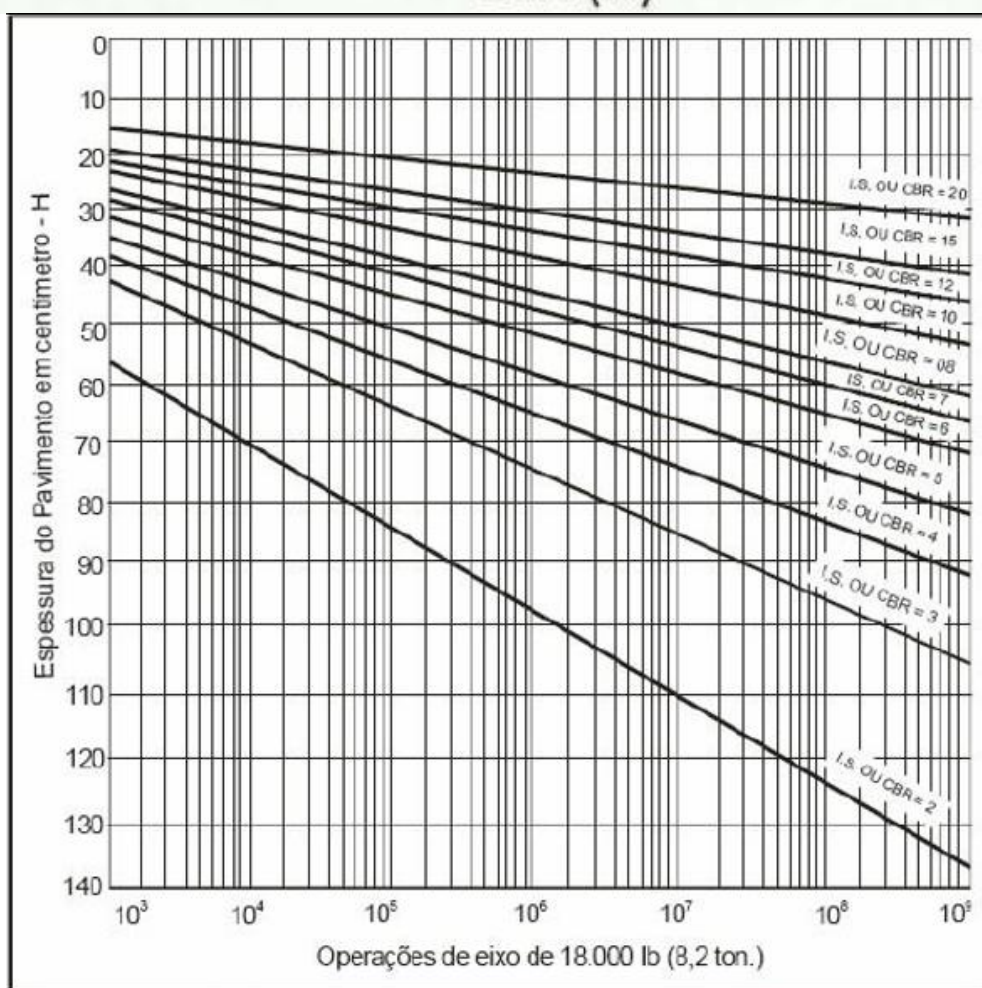
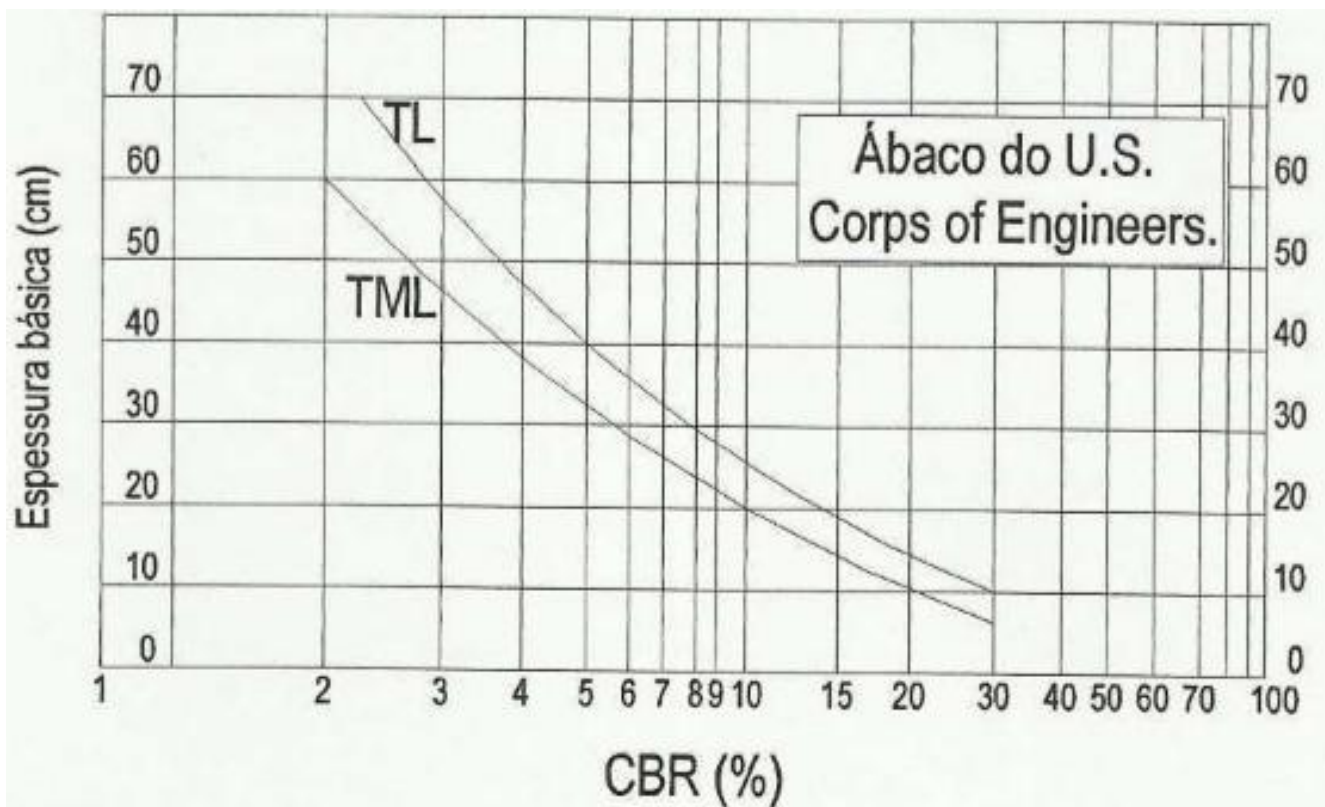
$$EB = C \times h20 \rightarrow EB = 6 \text{ cm}$$

$$B2 = B + EB \rightarrow B2 = 17 + 6 \rightarrow B2 = 23 \text{ cm}$$

B2 = nova espessura da base

QUADRO RESUMO (Tráfego Leve)			CBR
CAMADA	MATERIAL	ESPESSURA (cm)	PORCENTAGEM
REVESTIMENTO	CBUQ	3	
BASE	Cascalho	15	$\geq 60\%$
SUBLEITO			12%

QUADRO RESUMO (Tráfego Pesado)			CBR
CAMADA	MATERIAL	ESPESSURA (cm)	PORCENTAGEM
REVESTIMENTO	CBUQ	5	
BASE	Cascalho	17	$\geq 60\%$
SUB BASE		11	
SUBLEITO			12%



Ábaco: dimensionamento de pavimentos destinados a vias de tráfego leve e muito leve

Os Serviços de Pavimentação estão previstos para serem realizados em asfalto C.B.U.Q (Concreto Betuminoso Usinado à Quente), a mistura será aplicada sobre a superfície imprimada e/ou pintada, de tal maneira que, após a compressão, produza um pavimento flexível com espessura e densidade especificadas em projeto (3,50cm). O concreto betuminoso poderá ser empregado como revestimento, base, regularização ou reforço do pavimento. A pavimentação Asfáltica visa eliminar pequenos adensamentos, melhorando o conforto de trafegabilidade.

5.3 Terminologia

Concreto Betuminoso Usinado a Quente Mistura executada em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida à quente. Na usina, tanto agregados como ligante são previamente aquecidos para depois serem misturados.

5.4 Método Executivo

5.4.1 Transporte do Concreto Betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhões basculantes apropriados. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger todo o material.

5.4.2 Serviços Preliminares

Tendo sido decorridos mais de sete dias da execução da imprimação, tendo havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou tendo sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação, caso contrário aplica-se apenas a impermeabilização com CM30.

5.4.3 Distribuição e Compressão da Mistura

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura/viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol (DNER-ME 004). Recomenda-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. A temperatura do ligante deverá estar entre 107 °C e 177 °C.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade “Engler ” (ASTM D 1665) situa-se em uma faixa de 25 ±3. A mistura, neste caso, não deverá deixar a usina com temperatura superior a 106 °C.

O espalhamento será efetuado por vibro-acabadoras. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, as correções serão feitas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento executado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, será iniciado o processo de rolagem para compressão. A temperatura de rolagem deverá ser a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, sendo esta temperatura fixada experimentalmente para cada caso.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol (DNER ME 004), de 140 ± 15 segundos, para o cimento asfáltico, ou uma viscosidade específica, “Engler” (ASTM-D 1665), de 40 ±5, para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão (60 lb/pol²), e aumenta-se em progressão aritmética, à medida que a mistura betuminosa suporte pressões mais elevadas. A pressão dos pneus deve variar a intervalos periódicos (60, 80, 100, 120 lb/pol²), adequando o número de passadas de forma a atingir o grau de compactação especificado.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deverá começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deverá ser recoberta, na seguinte, de pelo menos a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem seguirá até o momento em que seja atingida a compactação exigida.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

5.4.5 Abertura ao Trânsito

Os revestimentos concluídos deverão ser mantidos sem trânsito até o seu completo resfriamento. Quaisquer danos decorrentes da abertura ao trânsito sem a devida autorização serão de inteira responsabilidade da Contratada.

5.5 Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser examinados pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, para que possa ser dada a ordem de serviço.

5.5.1 Caminhões para Transporte da Mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas da balsa.

A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc.) não será permitida.

5.5.2 Equipamento para Espalhamento

Para espalhamento e acabamento, serão utilizadas pavimentadoras automotrizes (acabadoras), capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas. Deverão possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. Serão equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, com controle de temperatura, para colocação da mistura sem irregularidades.

5.5.3 Equipamentos para a Compressão

Serão utilizados rolos pneumáticos e rolos metálicos lisos, tipo tandem, rolos vibratórios ou outros equipamentos aprovados pela Fiscalização. Os rolos compressores, tipo tandem, deverão ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, deverão ser dotados de pneus que permitam a variação da calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada (2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm²).

O equipamento em operação deverá ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Execução de Meio Fio de Concreto para definição das pistas de rolamento, áreas de estacionamento e passeios públicos. Deverá ser feito Ensaio Tecnológico para comprovar a qualidade da pavimentação utilizada.

CONTROLES TECNOLÓGICOS DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

É obrigatório o controle tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, seja de pavimentação nova ou de recuperação de pavimentos, devendo a empresa executora dos serviços de pavimentação (CONTRATADA), apresentar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT.

O Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios devem ser entregues obrigatoriamente à CONTRATANTE por ocasião do envio do último boletim de medição para que façam parte da documentação técnica do contrato e para, nos casos de problemas precoces no pavimento, subsidiarem os reparos de responsabilidade do contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico. Os locais de aplicação da mistura devem estar sempre associados às datas de produção e com os respectivos ensaios de controle tecnológico.

Observações:

- O Controle Tecnológico deverá ser feito de acordo com as recomendações constantes nas "Especificações de Serviço (ES)" e normas do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes — DNIT, disponível no site: www.dnit.gov.br;
- A CONTRATADA utilizará o laboratório idôneo para realizar todos os ensaios e testes necessários ao controle tecnológico, acompanhados de ART do profissional responsável pelo serviço;

Inspeções a serem realizadas:

Controle do Espalhamento e Compressão na Pista

O controle da execução será exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

Temperatura de Compressão na Pista

Deverão ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa, imediatamente antes de iniciada a compressão.

Estas temperaturas deverão ser as indicadas para compressão, com uma tolerância de $\pm 5^\circ\text{C}$.

O número de determinações das temperaturas de compressão será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela Contratada, conforme a Tabela de Amostragem Variável apresentada no item "Controle Estatístico da Execução" desta Especificação.

Grau de Compressão na Pista

O controle do Grau de Compressão – GC – da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura espalhada e comprimida na pista ou área, por meios de brocas rotativas.

Não sendo possível a utilização deste equipamento, será permitido o processo do anel de aço. Para isso, colocam-se sobre a base, antes do espalhamento da mistura, anéis de aço de 10 cm de diâmetro interno e de altura de 5 mm inferior à espessura da camada comprimida. Após a compressão são retirados os anéis e medida a densidade aparente dos corpos de prova neles moldados.

Poderão ser empregados outros métodos para determinação da densidade aparente na pista, desde que indicada no projeto.

Deverá ser realizada uma determinação a cada 150m de meia pista (ou, aproximadamente, 500m²), em pontos aleatórios, não sendo permitidas densidades (GC) inferiores a 97% da densidade prevista no projeto.

O controle de compressão poderá, também, ser feito medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova deverão ser obtido bem próximo ao local onde serão

realizados os furos e antes da sua compactação. A relação entre estas duas densidades não deverá ser inferior a 100%.

Controle Estatístico do Grau de Compressão

O número das determinações ou ensaios de controle da execução, por jornada de 8 horas de trabalho será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela Contratada, Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento

Controle Geométrico

Espessura da Camada

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou área, ou pelo nivelamento do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Será admitida a variação de $\pm 10\%$, da espessura de projeto., para pontos isolados, e até + 5% de variação da espessura, em 10 medidas sucessivas, não se admitindo reduções.

Alinhamentos

A verificação do eixo e bordos será feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Poderá também ser a trena. Os desvios verificados não deverão exceder $\pm 5\text{cm}$.

Acabamento da Superfície

Durante a execução, deverá ser feito, diariamente, em cada estaca da locação, o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista ou área. A variação da superfície, respectivamente, entre dois pontos quaisquer de contato, não deverá exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento da superfície deverá, ser verificado por "aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta" devidamente calibrado (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182). Neste caso o acabamento ao Quociente de Irregularidade - QI deverá apresentar valor inferior a 35 contagens/km.

Condições de Segurança para Estradas Pavimentadas

O revestimento acabado deverá apresentar VRD, Valor de Resistência a Derrapagem, superior a 55, medido com auxílio do Pêndulo Britânico SRT (Método HD 15/87 e HD 36/87 Bristish Standard), ou outros similares.

O projeto da mistura deverá ser verificado através de trecho experimental como extensão da ordem de 100m.

Poderá, também, ser empregado outro processo para avaliação da resistência à derrapagem, quando indicado no projeto. Os ensaios de controle da execução serão realizados para cada 200m de pista, em locais escolhidos de maneira aleatória.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

As misturas de concreto betuminoso deverão ser fabricadas e distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e o tempo não se apresentar chuvoso.

Manejo Ambiental

Para execução da camada betuminosa do CBUQ serão necessários trabalhos envolvendo a utilização de emulsão asfáltica e agregados, além da instalação de usina misturadora.

Os cuidados a serem observados para fins de preservação do meio ambiente envolvem a produção e aplicação de agregados, o estoque de ligante betuminoso e a operação da usina. Tais cuidados estão descritos na Especificação “Concreto Betuminoso – Usinagem”.

6 EXECUÇÃO DE SARJETA

Será executada a execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 15 cm altura., de forma que garanta o direcionamento correto de águas pluviais, evitando qualquer tipo de erosão e danificação ao pavimento. Toda sarjeta deverá ser feita o apiloamento de forma correta, e auxílio de gabaritos de 50 em 50cm, garantindo formato projetado.

A sarjeta deverá ter 15 cm de espessura e o concreto deve atingir pelo menos $F_{ck}=20\text{mpa}$.

7 EXECUÇÃO DE MEIO FIO

Será executado o 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).

Nos locais de acessos a outras estradas, deverão ser feito o rebaixos dos meio fios, de forma que garanta o travamento do pavimento e não fique impedido a entrada de veículos.

8. SINALIZAÇÃO

PRÉ MARCAÇÃO E ALINHAMENTO

A fim de garantir o perfeito alinhamento e a excelente configuração geométrica da sinalização horizontal, deverá ser executada a pré-demarcação da pintura a ser realizada.

PREPARO DE SUPERFÍCIE

O local a receber a pintura deverá estar perfeitamente limpo, bem como, deverão ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou particulares de pavimento em estado de desagregação. Quando a simples varrição ou jato de ar forem insuficientes, as superfícies devem ser escovadas com uma solução adequada a esta finalidade.

APLICAÇÃO

A pintura deverá ser executada somente quando a superfície estiver seca e limpa e quando a temperatura atmosférica estiver acima de 4°C e não estiver com os ventos excessivos, poeira ou neblina. A tinta deverá ser misturada de acordo com as instruções do fabricante antes da aplicação. A tinta deverá ser totalmente misturada e aplicada na superfície do pavimento com equipamento apropriado na sua consistência original.

Sobre as marcas previamente locadas será aplicado, em uma só demão, material suficiente para produzir uma película de 0,6 mm de espessura, com bordas claras e nítidas e com largura e cor uniforme. Sobre as marcas pintadas, com tinta ainda úmida, serão aplicadas por aspersão microesferas de vidro do tipo II-A, conforme a NBR 6831 (drop-on) na razão mínima de 200g/m².

CONDIÇÕES GERAIS DA TINTA

A tinta deve: - Ser à base de resina acrílica;

- Ser antiderrapante;
- Permitir boa visibilidade sob iluminação natural e artificial;
- Manter inalteradas as cores por um período mínimo de doze meses sem esmaecimento ou descoloração;
- Ser inerte à ação da temperatura, combustíveis, lubrificantes, luz e intempéries;
- Garantir boa aderência ao pavimento;
- Ser de fácil aplicação e de secagem rápida;
- Ser passível de remoção intencional, sem danos sensíveis à superfície onde for aplicada;
- Ser suscetível de rejuvenescimento ou de restauração mediante aplicação de nova camada;
- Ter possibilidade de ser aplicada, em condições ambientais, em uma faixa de temperatura de 3 a 35°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem precauções iniciais, sobre pavimentos cuja temperatura esteja entre 5 e 60°C;

- Não possuir capacidade destrutiva ou desagregadora ao pavimento onde será aplicada;
- A cor da tinta branca deverá estar de acordo com o código de cores Munsell N 9,5 aceitando-se variações até o limite de Munsell N 9,0.
- A tinta, logo após a abertura, não poderá apresentar sedimentos ou grumos que não possam ser facilmente dispersos por agitação manual e, quando agitada, deve apresentar aspecto homogêneo. A tinta não poderá apresentar coágulos, nata, caroços, películas, crostas ou separação de cor.

EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO

O equipamento de aplicação constará de um parêlo de projeção pneumática, mecânica ou combinada e tantos apetrechos auxiliares para pintura manual quantos forem necessários ao bom desempenho do serviço. A aparelhagem mecânica será um equipamento, aprovado previamente pela FISCALIZAÇÃO, próprio para espalhamento atomizado (pulverização), adequado para aplicação de pintura de sinalização horizontal, capaz de produzir uma película de espessura e largura constantes, formando marcas com bordas vivas, sem corrimentos ou respingos e dentro dos limites de alinhamento fixados no projeto.

PLACAS DE SINALIZAÇÃO – SINALIZAÇÃO VERTICAL

Serão confeccionadas placas em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo i + iii – conforme projeto. As mesmas deverão ser fixadas com suporte em tubo aço galvanizado 2" na chapa nº 16.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No final da obra a empresa obriga-se a deixar o local livre de entulhos, considerando a remoção do material retirado na escavação e as ruas liberadas para o tráfego de veículos.

A empresa contratada deverá ser responsável pela qualidade final dos serviços, deverão ser obedecidas, rigorosamente, todas as legislações trabalhistas vigentes, bem como as de segurança do trabalho, e possuir responsável técnico pela execução com fornecimento de ART. As obras de arte deverão ser demarcadas conforme projeto de Engenharia, e todos os serviços deverão obedecer as Normas e Especificações Técnicas em vigor.

Todas medições, só serão recebidas e/ou feitas, mediante de apresentação de laudos e controles tecnológicos de todo serviço e material empregado. Será obrigatório apresentação de ensaios de base, para garantir qualidade e rigidez, e ensaios e laudos da massa de CBUQ

aplicada. Não será dado prosseguimento na parte burocrática de pagamento, sem apresentação dos mesmos à Fiscalização.

Todo cronograma de serviços, deverão ser apresentados e previamente comunicado à fiscalização, antes da execução, de forma que a mesma esteja presente junto à execução dos serviços.

Santa Bárbara do Leste, 26 de Junho de 2025.

Rodrigo Dias Maia
Engenheiro Civil CREA-MG 180.918/D

José Geraldo de Oliveira
Prefeita Municipal