

Memorial descritivo

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAFEARA

LOCAL DA OBRA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO DA RUA ALFREDO BORGES MONTEIRO(ENTRE A RUA ANTONIO SALVIANO DE OLIVEIRA E A RUA BOANERGES MARTINS GOMES), RUA HELENA DEOTTI COSTA (ENTRE RUA VITAL PIRES DE LIMA E A RUA ANGELO BIANCO), AVENIDA PARANÁ (RUA DOMINGOS BARBOSA E A RUA JOSÉ SPERANDIO) NA CIDADE DE CAFEARA.

Área a ser pavimentada: 3.503,75 M2

Especificação Técnica dos Serviços

1. Introdução

Preliminares:

Esta especificação, juntamente com todas as peças dos projetos engenharia e complementares, bem como as especificações dos serviços, é parte integrante do plano de trabalho.

2. Serviços preliminares

2.1. Placa de Obra:

Deverá ser afixada em local visível, em chapa metálica, com dimensões de acordo com as normas.

2.2. Adequação à Acessibilidade:

De acordo com as normas em vigor NBR 9050/04, que prevê a implantação e/ou adequação de rampas de acesso nas esquinas e locais estratégicos (praças, igrejas, órgãos públicos, etc.) para pessoas portadoras de deficiência física ou dificuldade de locomoção, serão feitas de acordo com o projeto anexo, com inclinação máxima de 8,33% e largura mínima de 1,20m, para tanto, os passeios existentes serão demolidos e removidos, a área do terreno substrato nivelada, compactada e preparada para construção das rampas em concreto com acabamento áspero e antiderrapante, espessura de 05cm.

3. Pavimentação

3.1 – Regularização de Sub-Leito:

Para acerto do greide sobre o leito das ruas será feito a regularização do sub-leito existente com motoniveladora (patrol), com espessura de até 15cm e a remoção do material excedente, se necessário. Eventuais fragmentos de pedra com diametro superior a 76mm, raizes ou outros materiais estranhos, serão removidos.

3.2 - Meio-fios e sarjetas de concreto 15MPA:

Serão assentados no alinhamento e nivelamento já previamente preparado quando da terraplanagem, respeitando a largura das calçadas, em valetas que serão reaterradas e compactadas, as guias (meio-fio) e sarjetas conjugados de concreto, moldado in loco com extrusora. Guia com 13cm de base e 22cm de altura, sarjeta com 30cm de base e 8,5cm de altura.

3.3 – Base de solo estabilizado granulometricamente:

Será executada sobre o sub-leito já regularizado, com solo previamente estabilizado granulometricamente que após de umedecido será compactado com rolo pé de carneiro vibratório, até atingir a compactação ótima, não devendo ter espessura inferior à 10cm e superior à 20cm após a compactação. Quando houver a necessidade de se executar camadas superior a 20cm, essa serão subdivididas em camadas parciais. O material será transportado em caminhões da jazida a 03km.

3.4 – Imprimação

Por sobre a base já limpa e regularizada, será aplicada a imprimação para permitir a perfeita aderência do pavimento asfáltico a ser aplicado na base já existente.

Será aplicada com caminhão equipado com bomba aspersora, dotado de sistema de aquecimento para manter o ligante (emulsão asfáltica CM - 30 a uma taxa de 1,2l/m²) em perfeitas condições de uso.

3.5 – Pintura de Ligação

Por sobre a base já imprimada, será aplicada a pintura de ligação para permitir a perfeita aderência do pavimento asfáltico a ser aplicado na base já existente.

Será aplicada com caminhão equipado com bomba aspersora, dotado de sistema de aquecimento para manter o ligante (emulsão asfáltica RR - 1C ou RM – 01C a uma taxa de 1,0 l/m²) em perfeitas condições de uso.

3.6 - Pavimentação em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente)

3.6.1 – Generalidades

Concreto betuminoso é o revestimento flexível, resultante da mistura a frio, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

Sobre a base imprimada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura média de projeto ou seja 03cm sendo 03 cm de camada de acabamento para a perfeita conclusão do pavimento e otimização da qualidade da pista de rolamento.

3.6.2 - Materiais

3.6.2.1 – Material Betuminoso

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

- a. cimentos asfálticos, de penetração 50/60, 85/100 e 100/120
- b. alcatrão tipo ap-12.

3.6.2.2 – Agregados

3.6.2.2.1 – Agregado graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material indicado nas especificações complementares e previamente aprovado pela fiscalização.

O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. o valor máximo tolerado, no ensaio de Abrasão Los Angeles, é de 50%. deve apresentar boa adesividade. submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. o índice não deve ser inferior a 0,5.

3.6.2.2.2 – Agregado miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

3.6.2.2.3 – Material de enchimento (filler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento portland, cal extinta, pós calcários etc., e que atendam a seguinte granulometria:

peneira	porcentagem mínima passando
nº40	100
nº80	95
nº200	65

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

3.6.3 – Composição da mistura

A composição do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte. a faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

PENEIRA mm	PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO		
	A	B	C
2 "	50,8	100	-
-			
1 ½ "	38,1	95-100	100
-			
1 "	25,4	75-100	95-100
-			
¾ "	19,1	60-90	80-100
100			
½ "	12,7	-	-
85-100			
3/8 "	9,5	35-65	45-80
75-100			
N. 4	4,8	25-50	28-60
50-85			
N. 10	2,0	20-40	20-45
30-75			
N. 40	0,42	10-30	10-32
15-40			
N. 80	0,18	5-20	8-20
8-30			
N. 200	0,074	1-8	3-8
5-10			

BETUME SOLUVEL NO CS2 (+) %

4,0-7,0	4,5-7,5	4,5-9,0
CAMADA DE LIGAÇÃO	CAMADA DE LIGAÇÃO E (BINDER)	CAMADA DE ROLAMENTO

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

3.6.4 - Equipamento

Todo o equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

3.6.4.1 – Depósitos para material betuminoso

Os depósitos para o ligante betuminoso, se utilizados, deverão ser capazes de aquecer o material, as temperaturas fixadas nesta especificação. o aquecimento deverá ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com o interior do depósito.

3.6.4.2 – Depósitos para agregados

Os silos, se utilizados, deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá um silo adequado para o “filler ” conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

3.6.4.3 – Equipamentos para Espalhamento do CBUQ

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, 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, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção. as acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

Quando não houver possibilidade de utilização dos equipamentos, ou quando o CBUQ for estocado em montes ao longo da área a ser pavimentada, recomenda-se a utilização de motoniveladoras. Este equipamento poderá, também, ser utilizado nos casos onde o pré-misturado for empregado como camada e/ou regularização.

3.6.4.4 – Equipamento para Compressão

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, ou outro equipamento aprovado pela

fiscalização. os rolos compressores, tipo tandem devem ter uma carga de 8 a 12 toneladas. os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada. O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura a densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

3.6.5 – Método Executivo

3.6.5.1 – Precauções Iniciais

Antes de iniciar a execução da camada de CBUQ, a superfície subjacente deverá estar limpa e pintada (pintura de ligação) Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da pintura de ligação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície pintada, ou, ainda, ter sido a pintura recoberta com areia, pó-de-pedra etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

3.6.5.2 – Distribuição e Compressão da mistura

O CBUQ só deverá ser distribuído somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 c, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do pré-misturado deve ser feita por equipamentos apropriados. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de pré-misturado, sendo esse espalhamento frio efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos podendo ser empregado como revestimentos, base, regularização ou reforço de pavimento.

Imediatamente após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. nas curvas de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não 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.

3.6.5.3 – Abertura ao trânsito

A camada recém acabada poderá ser aberta ao tráfego imediatamente após o término dos serviços de compressão, desde que não se note deformação ou desagregação.

3.7 – Transporte do CBUQ

O CBUQ produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação, em veículos basculantes apropriados. A distancia média de transporte será de 100km, pois esta é a distancia entre o local de aplicação nas ruas de Cafeara e a usina mais próxima que está localizada em Apucarana.

Para que a mistura não sofra a ação das intempéries, cada carregamento deverá ser coberto com lona, com tamanho suficiente, devidamente amarrada para proteção.

Quando necessário, os caminhões deverão permanecer em local apropriado para permitir a drenagem da água proveniente da ruptura da emulsão.

Os caminhões, tipo basculante para o transporte de CBUQ, 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. A tampa traseira da caçamba deverá ser perfeitamente vedada, de modo a evitar o derramamento de emulsão sobre a pista. Para isto, poderá ser necessária a fixação de dispositivo para retenção, no interior da caçamba e posterior da água oriunda de molhagem do agregado e da ruptura da emulsão.

4. Sinalização

4.1 – Placas de Identificação

Para perfeita caracterização do empreendimento serão colocadas placas de identificação, informando o nome do logradouro, deverão ser em chapa metálica # 18 com pintura a base de resina de poliéster, deposição eletrostática, secagem em estufa, totalmente refletiva, medindo 45cm de comprimento e 25cm de largura, afixada em baliza tubular metálica de 60mm com altura não inferior a 2,00m e não superior a 2,50m, chumbada no piso do passeio com argamassa cimento e areia 1:4.

4.2 – Placas Regulamentadoras

Para sinalização vertical da via pública e atendimento às normas do DENATRAN, serão colocadas placas regulamentadoras para velocidade máxima na via (R – 19 do Manual do DENATRAN – Volume I) e preferência de passagem (R – 1 do Manual do DENATRAN – Volume I), deverão ser em chapa metálica # 18 com pintura a base de resina de poliéster, deposição eletrostática, secagem em estufa, totalmente refletiva, medindo 40cm de diâmetro, afixada em baliza tubular metálica de 60mm com altura não inferior a 2,00m e não superior a 2,50m, chumbada no piso do passeio com argamassa cimento e areia 1:4.

4.3 – Marcas Longitudinais

Para sinalização horizontal da via pública e atendimento às normas do DENATRAN, serão pintadas marcas longitudinais para separar e ordenar as

correntes de tráfego que em função das características do local do empreendimento serão tracejadas na cor amarela tonalidade 10YR 7,5/14, tipo **LFO-2**, por separar duplo sentido de tráfego, na espessura de 06mm, em pintura em resina acrílica, na largura de 10cm e comprimento de 02m, espaçadas entre si de 06m, para velocidade máxima menor que 60km/h, conforme instrução do Manual do DENATRAN, vol IV, pág. 10, 13 e 24.

4.4 – Marcas Transversais

Para sinalização horizontal da via pública e atendimento às normas do DENATRAN, serão pintadas marcas transversais para ordenar os deslocamentos frontais dos veículos e informar a travessia de pedestres e posições de parara, pelas características do local do empreendimento serão na cor branca tonalidade N 9,5, tipo **FTP-01**, para ordenar e regulamentar a travessia de pedestres, na espessura de 06mm, em pintura em resina acrílica, na largura de 30cm e comprimento de 03m, espaçadas entre si de 30cm, , conforme instrução do Manual do DENATRAN, vol IV, pág. 46 e 47.

5 - CONTROLE TECNOLÓGICO

A empresa contratada deverá apresentar o controle tecnológico no fim da obra, para assim dar como finalizada a obra.

Ensaio

Ensaio de durabilidade

Ensaio de suporte de carga

Cafeara, 16 de fevereiro 2018

Vinícius Karakida Augusto
Eng. Civil. CREA-PR 157984/D