



ANEXO I.A (LOTE I)

PROJETO BÁSICO – MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PLANILHA DE ORÇAMENTO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, COMPOSIÇÃO DE BDI, DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS, MEMÓRIA DE CÁLCULO, PLANTAS.



LOTE I

SERVIÇOS DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS EM DIVERSAS RUAS DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TIANGUÁ.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

Objeto

O presente memorial descritivo destina-se a Implantação de Recapeamento asfáltico e execução de calçadas, conforme projeto, nas Ruas: **Várias ruas da Sede de Tianguá - CE.**

Projetos.

A execução da pavimentação deverá obedecer integralmente aos projetos especificações fornecidas ao construtor, constando de todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Taxas e licenças.

Caberá ao construtor providenciar a obtenção de todas as licenças necessárias à execução da obra, ficando também ao seu encargo o pagamento de todas as taxas.

Normas.

Fazem parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrições, todas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), tenham relação com os serviços objeto deste contrato.

Assistência Técnica Administrativa.

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigente, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente 'as obras e serviços. A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e destinado pelo CREA local.

Fiscalização.

Caberá a Prefeitura Municipal de Tianguá a fiscalização da obra, podendo desaprovar qualquer serviço, em qualquer que seja a sua fase de execução, que julgar imperfeito quanto a qualidade de execução e / ou material aplicado. Fica neste caso, a contratada obrigada a refazer o serviço desaprovado sem que com isso ocorra qualquer ônus adicional.

Matérias, mão de obra e equipamentos.

Todo o material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos



serviços. Deverão ter no canteiro todo o equipamento mecânico e ferramental necessário ao bom desempenho dos serviços.

Disposições gerais

A administração do canteiro e a direção geral da obra serão exercidas pelo responsável técnico do construtor, que providenciará a colocação de pessoal qualificado, de materiais e equipamentos adequados e em número suficiente para execução e conclusão da obra com excelente qualidade e dentro do prazo previsto.

Início da obra

Os serviços serão iniciados dentro do Máximo 05 (cinco) dias a contar da data da assinatura do contrato.

Prazo

O prazo para execução da obra será de 06 meses, contados 05 (cinco) dias após a entrega da ordem de serviço.

1. Administração Local

1.1. Administração da obra

A administração da obra para pavimentação asfáltica seguirá composição contendo serviços para administração da obra e serviços de administração de controle tecnológico laboratoriais. Para a administração serão utilizados os serviços de encarregado geral de obras e engenheiro civil júnior referentes a um mês e para a administração de serviços tecnológicos laboratoriais serão utilizados os serviços de técnico em laboratório e campo de construção civil e auxiliar de laboratorista de solos e de concreto referente a 1 mês.

2. Instalações da Obra

2.1. Placa da obra

Placa da obra – a placa da obra deverá atender as recomendações do programa e deverá ser afixada em local visível por todo o período de execução da obra. A placa com 12 m² será executado com armação de barrote com 8x8 cm no qual será fixado placas de zinco chapa 20 e pintada de acordo com as normativas de cada Ministério.

2.2. Mobilização de equipamentos

Mobilização de equipamentos em cavalo mecânico c/ prancha de 3 eixos.

2.3. Desmobilização de equipamentos



Desmobilização de equipamentos em cavalo mecânico c/ prancha de 3 eixos.

2.4. Serviços laboratoriais

Serviços laboratoriais para composição em CBUQ.

2.5 Barracão

Barracão aberto, com largura de 4,00 m e comprimento de 10,00 m, executado com tábuas de virola 12" x 1" e coberto com telhas de fibrocimento de 4 mm (0,5 x2,44) m e instalação elétrica inclusa.

2.6 Ligação provisória de água e sanitário

Ligação provisória de água e sanitário.

3. Serviços preliminares

3.1. Capina e limpeza manual de terreno

Capina e limpeza manual de terreno.

4. Pavimentação

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR (ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS) - CBUQ:

Correção de Deformações:

a) Inicialmente deverão ser corrigidas todas as deformações sobre o pavimento existente. Nos locais onde forem constatadas trincas, panelas, afundamentos em trilha de roda, buracos e outras imperfeições, deverão ser regularizados com material agregado. Esse serviço, quando necessário, será executado pelo município.

Limpeza:

a) Deverão ser removidos os materiais argilosos e vegetais em toda a superfície a serem revestidas com capa asfáltica. A superfície deverá ser varrida de forma que todos os detritos sejam retirados, possibilitando que a superfície fique limpa e isenta de pó. Por se tratar de área urbana, afim de evitar excesso de poeira, a varrição deverá ser manual com vassourão tipo gari.

4.1 - Pintura de ligação sobre o pavimento existente:



a) A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do pavimento existente, previamente limpo.

b) Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C, diluída com 50% de água limpa isenta de sais. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica depois de diluída, será de 1,00 l/m². A distribuição do ligante 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 larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva.

c) O controle da quantidade de 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.

4.2 Recapeamento asfáltico

Camada de Rolamento em CBUQ:

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, 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 mínima seja de 4(quatro) centímetros (compactado). A camada de rolamento consiste na aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), com uma espessura constante mínima compactada de 4,0(quatro) cm, por meio de vibro - acabadora, sobre o pavimento existente regular em toda a pista de rolamento dos veículos. Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso auto propelido, rolo de pneus e vibro acabadora. A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina. A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica com vibro acabadora. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo auto propelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades. Após o término da operação, pode - se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.



a) Medição:

(O Concreto Betuminoso Usinado á Quente (C.B.U.Q.) para capa será medido através da quantidade de mistura, em toneladas aplicadas no local da obra, através do ticket de balança).

Especificações para Usinagem de CBUQ – CAP 50/70:

O concreto asfáltico é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada de agregado mineral graduado e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

Materiais Asfálticos:

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo – CAP - 50/70.

Materiais Pétreos:

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis.

Mistura:

A mistura asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP - 50/70, de maneira a satisfazer os requisitos a seguir especificados: As misturas para o concreto asfáltico, projetadas pelo método Marshal, não devem apresentar variações na granulometria maiores que as especificadas por norma. A uniformidade de distribuição do ligante asfáltico na massa será determinada pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de + ou - 0,3, do especificado no projeto da massa asfáltica; O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa ou móvel, gravimétrica ou volumétrica, convencional ou tipo "drum mixer"; Nota: Serão de responsabilidade da empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a Composição requerida do CBUQ.

TRANSPORTE DOS MATERIAIS

Os materiais serão transportados com distancias variaveis dependendo do material:



O CAP será transportado com DMT= 264,0 Km, da Refinaria da Petrobrás em Fortaleza, Lubnor, à localidade de Aprazível, no município de Sobral, local onde está previsto a instalação da usina de asfalto, por existir britador na região;

A emulsão RR-2C para pintura de ligação será transportada de uma emulsificadora na região metroplana de Fortaleza para o local da obra em Tianguá, com DMT= 360,0Km;

Como a usina será instalada próximo ao britador, consideramos que os Agregados serão postos na usina.

A Mistura Betuminosa será transportada da usina em Aprazível à obra em Tianguá, com DMT= 65,0Km.

CONTROLE TECNOLÓGICO E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

Materiais asfálticos (CAP - 50/70)

A condição essencial é que os Materiais Asfálticos empregados no Concreto Betuminoso Usinado a Quente tenham características satisfazendo a essa Especificação e às Especificações Complementares e Particulares do Projeto.

A todo o carregamento de CAP que chegar à obra será exigido o respectivo Certificado de Fábrica, contendo os ensaios especificados respectivamente pela EB-78/81 e Tabela 1 - Classificação por Viscosidade, que devem ser satisfatórios.

Agregados

A condição essencial é que os agregados empregados no Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) tenham características satisfazendo a essa Especificação e às Especificações Complementares e Particulares do Projeto.

É imprescindível a utilização de agregados não contaminados com materiais inadequados (raízes, grumos de argila, etc).

O Controle Tecnológico dessas características deve ser realizado inicialmente com amostragem nos Depósitos de Areia e nas Pedreiras para impedir as operações de: escavação, britagem e transporte - em materiais "não aprovados" (NAP).

Ensaio a serem realizados

- a) **Adesividade**
- b) **Equivalente de Areia (EA – DNIT-ME 54)**

Consiste na determinação do teor de areia do solo ou agregado miúdo utilizado na mistura asfáltica



c) Controle do Teor de CAP (DNIT-ME 53)

- Deverá ser verificado o de Teor de CAP da mistura com a utilização de equipamento apropriado, "Rotarex", Balança, estufa, papel filtro, etc.

d) Ensaio de Granulometria (DNIT-ME 83)

Antes de iniciar os serviços será elaborado um projeto da mistura, denominado Traço, na qual deverá constar a granulometria de acordo com a Faixa a ser adotada. Durante a execução é feito acompanhamento da granulometria da mistura asfáltica usinada que deve se enquadrar dentro da Faixa de Trabalho do referido Traço adotado.

REGISTRO DO CONTROLE TECNOLÓGICO

Todos os resultados obtidos no Controle Tecnológico serão anotados, acompanhados das observações pertinentes a performance dos serviços, de modo que na conclusão da Pavimentação sejam preenchidas as fichas e gráficos, assinados pelo Engenheiro Fiscal e pelo Engenheiro Encarregado da Construção.

5. Sinalização

5.1 Sinalização horizontal:

Pintura da Faixa de Rolamento

A sinalização horizontal será demarcada conforme detalhes do projeto em anexo, sendo utilizada tinta retro reflexiva acrílica a base de solvente de alta durabilidade, a fim de garantir secagem rápida da via, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro. A superfície deverá estar seca, preparada, escovada, livre de poeiras e asperezas.

PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

a) Mobilização:

A mobilização da empresa contratada compreende a instalação inicial e a colocação, no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços. Todo o serviço de sinalização necessário à segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA. Deve ser dada prioridade, no canteiro, a colocação de caminhão pipa, caminhão espargidor, vibro - acabadora, rolo de pneus e rolo tipo tandem.

b) Sequência da Execução: Os trabalhos devem ser atacados na seguinte sequência:

- 01 - Correção das deformações plásticas existentes;
- 02 - Limpeza geral do pavimento existente;



- 03 - Pintura de ligação sobre o pavimento;
- 04 - Execução da camada de rolamento em CBUQ, espessura de 4,0cm
- 05 - Pintura das faixas de rolamento;
- 06 - Limpeza do canteiro de trabalho;
- 07 - Desmobilização do canteiro de trabalho.

c) Desmobilização:

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra e a retirada das máquinas e dos equipamentos.

DISPOSIÇÕES GERAIS:

Sinalização provisória da obra, inclusive desvio de tráfego: 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.

5.2 Sinalização vertical

5.2.1 Placa De Identificação

Placa de identificação das vias – em todas as ruas em que serão executadas as pavimentações serão assentadas placas de identificação das vias, sendo no início e no final da rua. As placas serão em chapa galvanizada (zinco) com as dimensões de 45cm x 25cm afixados na testada superior das casas das esquinas do início e fim de cada rua fixadas com quatro parafusos, pintadas em tinta para serigrafia com cobertura em verniz informando o tipo do logradouro o nome do logradouro.

5.2.2 Placa De Regulamentação

Placa de regulamentação/advertência refletiva padrão DETRAN (50x50) cm em chapa de aço galvanizado (50 x 50) cm "PARE" fixada em travessa de madeira c/seção de 3"x1 1/2" e barrote de madeira com seção 3" x 3" afixada com parafuso c/porca e arruela de 1/4x1 1/2" e parafuso c/porca e arruela de 5/16x3 1/2", a placa deverá ser fixada a uma altura de 2 m do



piso. O barrote deverá ser fixado no chão com a utilização de concreto com FCK = 10 Mpa e base 20x20x45cm.

6. CALÇADAS

Todas as calçadas dos trechos beneficiados devem atender à Norma de Acessibilidade (NBR 9050), principalmente com relação à largura livre de circulação de, no mínimo, 1,50 m; ausência de obstáculos e desníveis; rampas de acesso nas esquinas e interseções etc.

6.1. Locação da Obra

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, com auxílio topográfico. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

6.2. Demolição de calçada

Demolição do piso de alta resistência existente nas calçadas que serão retirados manualmente através de caminhão basculante, tendo em vista a dificuldade de demolição mecanicamente.

6.3. Retirada das guias pré-fabricadas de concreto

Retirada das guias pré-fabricadas de concreto existentes que terão executadas manualmente.

6.4. Meio-fio

O Meio-fio deverá ser do tipo pré moldado com rejuntamento. Deverão ser executados nas seguintes dimensões (13x15x30x100) cm.

6.5. Meio-fio de contenção

Serão assentados meio-fio de contenção na parte interna das calçadas para contenção do aterro, sendo aquisição, assentamento e rejuntamento de meio-fio pré-moldado de concreto – após o preparo da caixa de areia, serão assentados o meio-fio em concreto pré-moldado nas dimensões (7x30x100) cm. Deverá ser criteriosamente nivelado, devendo apresentar um perfil longitudinal imune a qualquer acumulação d'água. O seu rejuntamento será executado



com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, devendo preencher totalmente os espaços entre as peças.

6.6. Carga manual de entulho

Carga manual de entulho em caminhão basculante.

6.7. Transporte de material

Transporte de material, exceto rocha em caminhão até 0.5 km.

6.8. Aterro Apilado

Os trabalhos de aterro das calçadas serão executadas com material escolhido, areia em camadas sucessivas de altura máxima de 10 cm, copiosamente molhadas e energicamente apiladas com malho de 30 a 60 Kg. Terão espessura de 10 cm.

6.9. Lastro de Concreto

Será executado sob o local onde será assentado o piso podotátil uma camada de concreto simples de 5 cm, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante, lançamento e adensamento.

6.10. Piso Intertravado sobre a Calçada

Piso intertravado tipo tijolinho(20x10x4) cm colorido em elementos pré-fabricados de concreto, com formato que permite transmissão de esforços. Sub-leito: solo comum para via de pedestres. A pavimentação final de blocos intertravados terá 4cm de espessura. Compactação final com compactador do tipo placas vibratória.

6.11. Execução de passeio (calçada) com piso de concreto com 6 cm – RAMPAS

Deverá ser executados rampas em calçadas já existentes com piso em concreto com espessura de 6 cm.

6.12. Piso Podotátil

Piso podotátil externo em PMC esp. 3cm. Que serão assentados em todo comprimento das calçadas e em todas as rampas conforme projeto.

6.13. Limpeza Final

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.



Prefeitura de
Tianguá




LUCIDIO CARNEIRO
ENG.º CIVIL CREA 6560-D-CE