

ANEXO I

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

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO:

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS
NA SEDE DO MUNICÍPIO TIANGUÁ-CE.**

LOCAL:

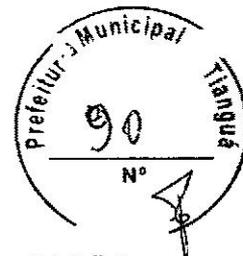
**MUNICÍPIO DE TIANGUÁ
CEARÁ**

VOLUME ÚNICO

- MEMORIAL DESCRITIVO;
- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- ORÇAMENTO, CRONOGRAMA E COMPOSIÇÃO DE BDI;
- MEMORIAL DE CÁLCULO;
- PLANTAS



Prefeitura de
Tianguá



APRESENTAÇÃO

Este relatório descreve os estudos elaborados para o **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS NA SEDE DO MUNICÍPIO TIANGUÁ-CE.**

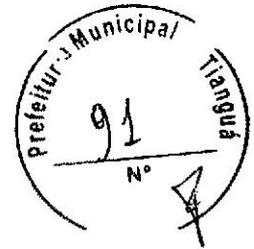
Para elaboração desse trabalho, foram observados os seguintes parâmetros:

- Normas Técnicas da ABNT;
- Especificações de Serviços da SEINFRA-CE;
- Procedimentos, Normas e padrões adotados pela Prefeitura Tianguá.

Quaisquer dúvidas, esclarecimentos ou sugestões deverão ser informados a SEINFRA (Secretaria de Infraestrutura Turismo e Meio Ambientes):

AV: Moisés Moita
Tianguá-Ce, nº 785, Planalto.


Antonio Albani Adeodato
Engenheiro Civil
CREA/CE - RNP 060092835-7
Prefeitura Municipal de Tianguá



1.0 GENERALIDADES

1.1 OBJETIVO

Este caderno de encargos tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento das obras de Construção de pavimentação em pedra tosca.

1.2 NORMAS

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

1.3 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS.

Todo 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 equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.

1.4 DISPOSIÇÕES GERAIS

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão por ocasião da obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e o projeto será dirimida pela fiscalização. Correrão por conta da empreiteira, todas as responsabilidades com as instalações provisórias da obra.

1.5 INÍCIO

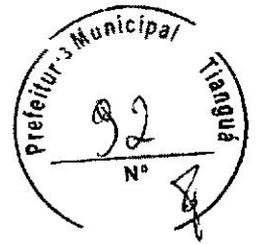
Os serviços serão iniciados dentro de no máximo 05 (cinco) dias a contar da data da assinatura do contrato.

1.6 PRAZO

O prazo para execução da obra será o que constar em contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da licitação.

1.7 SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização, que deles dará ciência a administração da Prefeitura Municipal.



2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A obra apresentará placa padrão definindo que tipo de serviço está sendo executado, de acordo com as diretrizes cabíveis, será nas dimensões de 2,00x3,00m, de acordo com modelo da Contratante. Construída com chapa de aço galvanizada, sendo a pintura com esmalte sintético, montada sobre pontalete e barrotes de 3"x3", a mesma será fixada em local visível com as informações referente ao contrato da obra.

3.0 PREPARAÇÃO DA VIA

3.1 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA

O serviço de regularização e reconformação da base a ser trabalhada deverá compreender cortes ou aterros de até 20 cm de espessura e de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

4.0 PAVIMENTAÇÃO

4.1 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Deverá ser executado um aterro (colchão) de pó de pedra na altura mínima de 0,20m para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado a regularização e compactação da plataforma.

O colchão de pó de pedra será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

Sobre colchão de pó de pedra será executada a pavimentação com cubos de pedras de dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%.

Deverão ser utilizadas pedras graníticas novas. As Pedras Toscas serão amarradas de forma a apresentar uma face plana, que será a face superior, e ter dimensões que possam se inscrever num círculo de 10 a 20 cm de diâmetro e tenham alturas variando entre 10 e 15cm.

Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais. Os blocos de Pedras Toscas serão transportados em caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser pavimentado, de preferência ao lado pista.

Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

Os blocos de Pedra Tosca serão assentes sobre o colchão de pó de pedra não argiloso com espessura mínima de 0,20m em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto.

Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

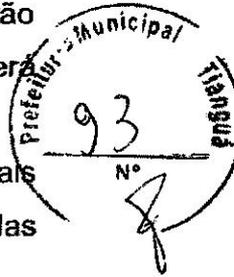
A colocação dos blocos de pedras deverá ser feita da seguinte maneira:

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o Greide e abaulamento transversal do Projeto, destinadas a servir de referência para o assentamento das demais pedras. Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita.

Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.

No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima.

Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas





Prefeitura de
Tianguá



pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm.

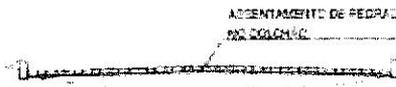
As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados. Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores. Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1cm acima das cotas de projeto.

Após sua execução, toda pavimentação será coberta com uma camada fina de areia e será compactada mecanicamente com rolo liso ou placa vibratória com passadas cruzadas. Antes da entrega da obra todo o excesso de material será varrido e retirado.

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma:

Durante a execução de um pequeno trecho em pedra tosca, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro. Após a Execução do Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador, começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

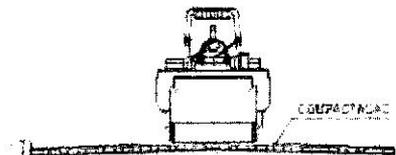
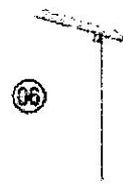

Antonio Albani Adeodato
Engenheiro Civil
CREA CE - RNP 060092835-7
Prefeitura Municipal de Tianguá



OS BLOCOS DE PEDRA LIGADOS SERÃO ACIDENTES SOBRE A COLCHÃO DE AREIA EM LINHAS PERPENDICULARES AO EIXO DA RUA, RESERVANDO AS COSTAS E ASALARIAMENTOS DO PROJETO, EM TANTO O ADEQUAMENTO SEJA FEITO POR DUAS BARRAS ORÇADAS A PARTIR DO EIXO, COM 02,00 METROS DE RAIO (OUTRA MEDIDA) DE FREIO, NAS CURVAS A SEREM TRAVESSAIS PARA A REDUÇÃO DA SUPER ELEVADA PROJEÇÃO.



ANTES DA LANCERIA A LARGURA DO MEIO FIO DE 0,30 METROS DE LARGURA, A AREIA DORE O COLCHÃO DO LANTERNO DE FRENTE PARA PRESERVA-LO, ATRÁS E - DESEJA-LO, TAMBEEM, A LARGURA DO COLCHÃO DE AREIA, REJUNTAMENTO.



AS FERRAS DE 0,30 METROS DE LARGURA, SERÃO LANCERIAS, ORÇADAS, COM O NIVEL DO MEIO FIO, PARA A LARGURA DE 0,30 METROS, PARA O FIM DE PRESERVA-LO, CORRENDO, PELA RUA, DO MEIO FIO, PARA O FIM DE MAIOR LARGURA, SEÇÃO TRANSVERSA, O NÚMERO DE PASSADAS, A SEREM EXECUTADAS, A SEREM, NO MÍNIMO, 10.

5.0 COMPLEMENTAÇÃO FINAL

5.1 DRENAGEM

5.1.1 – MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07X0,30X1,00)M C/REJUNTAMENTO.

As banquetas/meio-fio serão de concreto pré moldado e terão dimensões de 0,07m de espessura x 0,30m de largura X 1,00m de comprimento, e seguirão o alinhamento das ruas.

Os Meios-fios deverão ser executados após execução da pavimentação. Após o assentamento do meio fio o mesmo será rejuntado com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3.

5.1.2 – LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO.

A sarjeta são canais triangulares longitudinais destinados a coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e da faixa de passeio ao dispositivo de drenagem, boca de lobo, galeria etc.



O concreto utilizado nas sarjetas deve atender as NBR 6118, NBR 12654 e NBR 12655. O concreto deve ser dosado racionalmente e deve possuir as seguintes resistências características:

- Lastro de concreto: fck 15 Mpa.

Para execução das sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem umidade excessiva. A execução do lastro de concreto deve ter espessura de 8cm de acordo com o projeto.

5.1.3 – ATERRO COM PÓ DE PEDRA, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA, C/CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO.

Será executado para o recebimento do concreto para exceção do piso das calçadas para realizar o nivelamento para execução de pisos, será executado manualmente ou com meio de maquinário a compacta será mecânica.

Execução de aterro para contenção do meio-fio em piçarra ou arisco, obedecendo à altura da face superior do meio fio, e uma largura mínima de 0,40m.

5.1.4 – PISO MORTO DE CONCRETO FCK=13,5MPA COM PREPARO E LANÇAMENTO.

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto com FCK=13,5MPA. Com espessura de 5cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização. As calçadas que iram receber o concreto terão uma largura 1,50m em todo a extensão do trecho.

Será executado nos locais especificados em planta piso cimentado com concreto magro desempenado com espessura mínima de 5 cm. O acabamento será LISO.

5.1.5 – PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNACIMENTO E ASSENTAMENTO).

Os Pisos Táteis consistem em dois modelos: Piso Direcional e Piso Alerta.



- **Alerta** – A forma do piso alerta se constitui em troncos – cônicos compostos na superfície plana. O significado deste revestimento cabe em avisar o usuário de perigos e informar a necessidade de atenção redobrada sobre o próximo passo. Este produto deve ser aplicado para sinalizar obstáculos e elementos disposto no percurso, travessia de pedestres, e em alguns casos acessos verticais e horizontais.

- **Direcional** – A forma do piso direcional constitui em barras compostas em um único sentido na superfície plana. O significado deste revestimento corresponde à superfície de trajeto ou de orientação funcionando no sentido do curso de pedestres. O contraste deve ser usado para sinalizar situações que exige compreensão do ambiente construído. O contraste ajuda pessoas com deficiência visual e outras dificuldades, a ter melhor orientação no espaço físico. As placas devem ser contrastantes com o piso adjacente, isto é, contraste de claro-escuro e/ou escuro-claro.

TIPOS DE PISO:

Código	Modelo	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Fixação
PTC-D	Direcional	250	250	20	Argamassa
PTC-A	Alerta	250	250	20	Argamassa

PISO DE ALERTA:

Dimensões (mm)	Especificação
250	Largura da placa
50	Distância horizontal entre centros de relevo
27	Distância do eixo da 1ª linha de relevo até a borda do piso
20	Espessura da placa
5	Altura do relevo
24	Largura da base do relevo tronco-cônico
14	Largura final do relevo tronco-cônico

PISO DIRECIONAL:

Dimensões (mm)	Especificação
	Largura da placa
85	Distância horizontal entre centros de relevo
40	Distância do centro da 1ª linha de relevo à borda do piso
20	Espessura da placa
5	Altura do relevo
30	Largura da base do relevo
25	Largura do topo do relevo

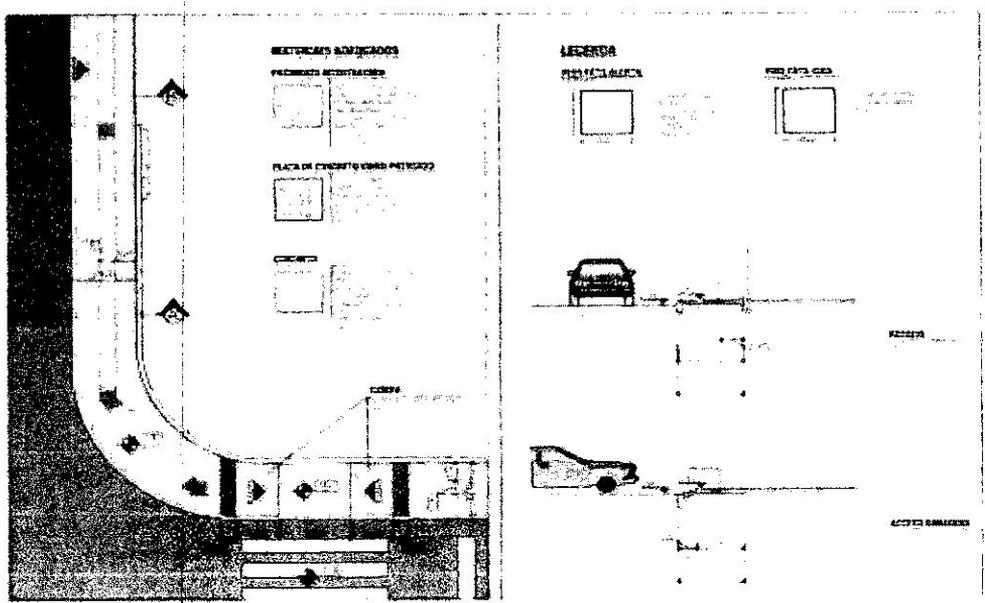
EXECUÇÃO:

- Com o auxílio do esquadro faça uma marcação com lápis e madeira na área que receberá os pisos táteis;



- Deixe já escorado com madeiras o lugar que receberá os pisos táteis com profundidade do corte entre 3 a 4cm;
- Remova todo o entulho gerado e deixe a canaleta que receberá o piso mais limpa possível;
- Espalhe a argamassa no contrapiso na quantidade suficiente para permitir a instalação dos pisos táteis antes da secagem inicial. Evite respingos fora do piso, como em paredes, esquadrias, etc.;
- Cole o piso o mais próximo possível, após a instalação e nivelamento. Aplique o rejunte;
- Durante ou logo após da instalação faça a limpeza dos resíduos de argamassa que respingarem nos pisos e adjacentes, pois uma vez seco, ficará mais difícil a limpeza com os resíduos de argamassa, cimento e rejunte.

MODELO DE INSTALAÇÃO NAS CALÇADAS MENORES QUE 2M.



[Signature]
Antonio Albani Adeodato
Engenheiro Civil
CREA CE - RNP 060092835-7
Prefeitura Municipal de Tianguá

Tianguá, 15 de março de 2021.