



# Prefeitura de **Tianguá**

**OBJETO: CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO  
E DRENAGEM NA ESTRADA DE ACESSO AO  
DISTRITO DE ITAGUARUNA**

**LOCAL: DISTRITO DE ITAGUARUNA, MUNICÍPIO DE TIANGUÁ.**

**FEVEREIRO/2020**



Prefeitura de  
**Tianguá**

**MEMORIAL DESCRITIVO**



Prefeitura de  
**Tianguá**



## **PROJETO**

CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM NA  
ESTRADA DE ACESSO AO DISTRITO DE ITAGUARUNA.

### **LOCAL:**

DISTRITO DE ITAGUARUNA, MUNICÍPIO DE TIANGUÁ  
CEARÁ

### **VOLUME ÚNICO**

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

  
Igor Edison de Menezes Evangelista  
Engenheiro Civil  
RNP: 1915439868  
Prefeitura Municipal de Tianguá

## APRESENTAÇÃO

Este relatório descreve os estudos elaborados para o PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM NA ESTRADA DE ACESSO AO DISTRITO DE ITAGUARUNA, município de Tianguá. Contendo uma extensão total de 309,50m da área a ser pavimentada.

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.



Igor Edilson de Menezes Evangelista  
Engenheiro Civil  
RNP: 1915439868  
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 E DRENAGEM NA ESTRADA DE ACESSO AO DISTRITO DE ITAGUARUNA.**

## 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.

## 2.2.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Trata-se do gerenciamento completo da obra incluindo os itens nela relacionados, ou seja, serviços preliminares e pavimentação.

## 3.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

**PLACA PADRÃO DE OBRA:** Será afixada próximo a escola, confeccionada em chapa de aço galvanizada com espessura de 0,3mm, pintada com esmalte sintético, sendo fixada com pregos 15x15, em pontaletes ou barrotes de 3"x3".

## 4.0 REGULARIZAÇÃO DE SUB-LEITO

**LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000M<sup>2</sup>):** A obra deverá ser locado com auxílio de topógrafo para assim evitar falhas na execução e

Igor Edilson de Menezes Evangelista  
Engenheiro Civil  
RNP: 1915439868

não ocorra diminuição nas seções das vias previstas em projeto. O mesmo se utilizará aparelho de nível e teodolito, para os cálculos na caderneta de campo.

**ESCAVAÇÃO MECANICA CAMPO ABERTO EM TERRA , EXCETO ROCHA ATÉ 2,0M:** Será realizada a escavação nas laterais da via, visto que a mesma será alargada, as barreiras laterais serão escavadas com trator de esteiras e em seguida será feito o espalhamento.

**REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MATERIAL DA VALA:** Será realizada com auxílio de compactador de placa vibratória, o reaterro se dará nos locais que foram escavados para colocação das manilhas de drenagem.

**RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DE PLATAFORMA:** A reconformação da Plataforma será feita com a utilização de motoniveladora equipada com escarificado. O material escarificado será reaproveitado das escavações das laterais da via, a espessura de material variará de acordo com o nivelamento da via.

## 5.0 PAVIMENTAÇÃO

### PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Deverá ser executado um aterro (colchão) de pó de pedra na altura mínima de 0,20 m para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado a conformação 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 20cm 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 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 0,15m 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 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.

Igor Edilson de Menezes Evangelista  
Engenheiro Civil  
RNP: 1915439868  
Prefeitura Municipal de Tianguá

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. Após a Execução do Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", 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.

**BANQUETA / MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL:** O meio-fio será construído de concreto, moldado "in loco", ao longo do percurso. A caiação será duas demãos, supercal, o concreto será para vibração com FCK=10Mpa com agregado de areia, brita, cimento.

**LASTRO DE CONCRETO, INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO:** Será aplicado na sarjeta, conforme composição e memória de cálculo, com espessura de 3cm e largura de 50cm, será aplicado em todo o seu percurso.

**RECOMPOSIÇÃO EM CAPA EM CONCRETO ASFÁLTICO – (CBUQ), ESP.: 5cm:** Será aplicado onde será cortada a via de asfalto para passagem de tubos de concreto, será em concreto betuminoso usinado a quente – cbuq.

## **6.0 CAIXA DE DRENAGEM**

**ESCAVAÇÃO MECANICA CAMPO ABERTO EM TERRA , EXCETO ROCHA ATÉ 2,0M:** Será realizada a escavação nas laterais da via, visto que a mesma será alargada, as barreiras laterais serão escavadas com trator de esteiras e em seguida será feito o espalhamento.

**CONCRETO P/ VIBRAÇÃO, FCK 10 MPA COM AGRAGADO ADQUIRIDO:** Será no traço de 1:3:3, com areia média, brita e cimento, o mesmo deverá ser aplicado de forma homogênea.

**FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.: 10mm P/ GALERIA E BUEIROS CAPEADOS:** Será em chapa plana compensada de 10mm, será utilizado ainda pontaletes ou barrote de 3"x3", sarrafo de 1"x1", as mesmas serão instaladas tendo o cuidado para não restar frestas que deixe vazar o concreto.

**ARMADURA EM TELA DE AÇO:** Será aplicada no piso da caixa de drenagem, será em aço CA-60 B com fio de 5,0mm. A malha será de 10x10cm. Assentada no meio da camada de concreto.

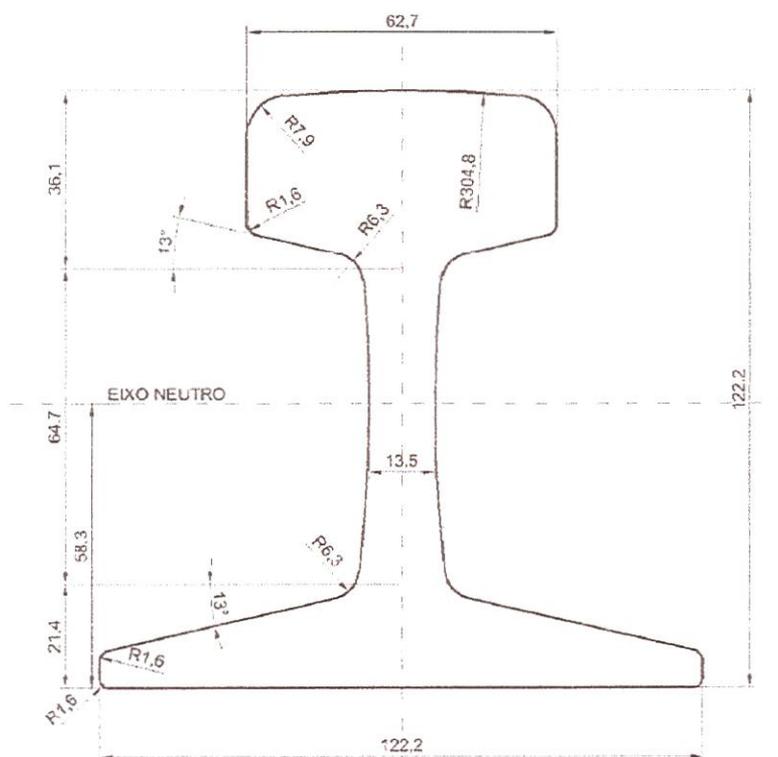
  
Igor Edilson de Meneses Evangelista  
Engenheiro Civil  
RNP: 1915439868  
Prefeitura Municipal de Tianguá

**ARMADURA DE AÇO CA 50/60:** Será utilizada no reforço estrutural da caixa, colocando nos encontros de parede e anéis inferiores e superiores, será com aço CA-50/60 e arame recozido nº 18 BWG.

**TRILHO TR. 37:** Será assentado na caixa de drenagem para captação das águas pluviais, conforme modelo abaixo;

O trilho tem as seguintes *forma e dimensão* conforme a **NBR 12320**:

Figura 3.1 – Trilho tipo TR 37



ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL (cm <sup>2</sup> )	47,29
MOMENTO DE INÉRCIA (cm <sup>4</sup> )	951,50
MÓDULO DE RESISTÊNCIA DO BOLETO (cm <sup>3</sup> )	149,10
MÓDULO DE RESISTÊNCIA DO PATIM (cm <sup>3</sup> )	162,90
PESO POR METRO (kg/m)	37,10

Igor Edilson de Menezes Evangelista  
Engenheiro Civil  
RNP: 1915439868  
Prefeitura Municipal de Tianguá

## 7.0 DRENAGEM DA VIA

**ESCAVAÇÃO MECANICA CAMPO ABERTO EM TERRA , EXCETO ROCHA ATÉ 2,0M:** Será realizada a escavação nas laterais da via, visto que a mesma será alargada, as



barreiras laterais serão escavadas com trator de esteiras e em seguida será feito o espalhamento.

**CONCRETO P/ VIBRAÇÃO, FCK 10 MPA COM AGREGADO ADQUIRIDO:** Será no traço de 1:3:3, com areia média, brita e cimento, o mesmo deverá ser aplicado de forma homogênea no fundo da vala para receber os tubos de concreto armado.

**AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm:** Serão adquiridos no comércio local e assentados tubos de concreto armado com FCK = 18Mpa, diâmetro de 80cm, assentado e rejuntado com argamassa no traço 1:3.

Serão assentados sobre um lastro de concreto de FCK=10 MPA que será lançado no fundo da vala.

**AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100 cm, SOBRE BERÇO DE CONCRETO MOLDADO "IN LOCO", FCK > 10MPa:** Serão adquiridos no comércio local e assentados tubos de concreto armado com FCK = 18Mpa, diâmetro de 100cm, assentado e rejuntado com argamassa no traço 1:3.

Serão assentados sobre um lastro de concreto de FCK=10 MPA que será lançado no fundo da vala.

**BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm:** Será executada em alvenaria de pedra argamassada (traço 1:4), com agregados produzidos (s/ transp.); sendo utilizada formas plana de chapa compensada resinada, sendo utilizado pontaletes ou barrote de 3"x3", sarrafo de 1"x1", as mesmas serão instaladas tendo o cuidado para não restar frestas que deixe vazar o concreto.

**GRELHA DE FERRO FUNDIDO (900 x 500 x 70mm):** Será em ferro fofo, assentado com concreto, os mesmos serão pintados antes da sua instalação.

**BOCA DE LOBO:** Será executado Caixas Boca de Lobo, em concreto, conforme composição, assentada na lateral da via para recebimento de águas pluviais, a confecção das mesmas será no local, conforme a declividade do terreno.

Tianguá, Ce, 25 de fevereiro de 2020.

  
Igor Edilson de Meneses Evangelista  
Engenheiro Civil  
RNP: 1915439868  
Prefeitura Municipal de Tianguá