

**PROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO EM  
PARALELEPÍPEDO EM ITAUEIRA (PI)**

**LOCALIDADE: ZONA URBANA E RURAL**

**ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: 9.393,00 m<sup>2</sup>**



Documento assinado digitalmente

**CAIO PIMENTEL VALENTE LIMA**

Data: 29/09/2025 09:26:26-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

**TERESINA – PI**

**2025**

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b> .....	2
<b>2. JUSTIFICATIVA</b> .....	3
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	5
<b>4. CUSTOS</b> .....	5
<b>5. MEMORIAL DESCRITIVO</b> .....	5
<b>6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> .....	5
<b>APÊNDICE A – MAPAS DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO</b>	
<b>APÊNDICE B - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO</b>	
<b>APÊNDICE C – MEMORIA DE CALCULO</b>	
<b>APÊNDICE D - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS</b>	

1. **APRESENTAÇÃO**
2. **OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NO MUNICÍPIO DE ITAUEIRA – PI**
3. **ÁREA TOTAL: 9.393,00 M<sup>2</sup>**
4. **INVESTIMENTO: R\$ 1.510.425,34 (Um milhão, quinhentos e dez mil, quatrocentos e vinte e cinco reais e trinta e quatro centavos).**

O presente trabalho apresenta o Projeto Básico de Engenharia para Execução de Pavimentação em Paralelepípedo, referente às ruas da Zona Urbana e Rural do Município de ITAUEIRA (PI). A apresentação contempla todos os elementos necessários para que as empresas licitantes possam compor os preços dos serviços e obras para as suas propostas, como também a sua execução.

Para a elaboração do Projeto Básico, inicialmente foram realizados estudos preliminares da rua, os quais foram desenvolvidos observando o traçado existente. A seleção do traçado levou em consideração todos os dados colhidos nestes estudos, além das condicionantes de ordem ambiental.

Os mapas de situação e relatório fotográfico de cada trecho estão nos Apêndices A e B, respectivamente.

## 1.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

### 1.1.2 Localização

O município está localizado na microrregião de Floriano, mesorregião do Sudoeste Piauiense, compreendendo uma área irregular de 2.554,18 km<sup>2</sup>, tendo como limites os municípios de Jerumenha e Floriano ao norte, Eliseu Martins, Rio Grande do Piauí e Flores do Piauí ao sul, Canavieira e Jerumenha a oeste e, a leste com Floriano e Flores do Piauí



## 1.2 Aspectos fisiográficos

As condições climáticas do município de Itaueira (com altitude da sede a 258 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 38°C, com clima quente e semiúmido. A precipitação pluviométrica média anual é definida no regime equatorial continental, com isoietas anuais entre 700 e 900 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e o restante do ano como estação seca. O trimestre mais úmido é o formado pelos meses de janeiro, fevereiro e março. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam

(1973), Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998), Relatório Técnico da CPRM (1973) e Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado do Piauí (1986).

Os solos no município estão representados por latossolos amarelos distróficos e álicos, de textura média, associados a areias quartzosas e podzólico vermelho-amarelo, com vegetação predominante de cerrado tropical subcaducifólio e manchas de mata de cocais. Há também ocorrência de solos hidromórficos mal drenados nas áreas de várzea. As transições vegetais incluem cerrado, carrasco e caatinga arbustiva aberta com palmeiras.

As formas de relevo da região em apreço compreendem, principalmente, superfícies tabulares (chapadas e chapadões), relevos planos com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 250 a 600 metros. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado do Piauí (1986), Projeto Radam (1973) e Geografia do Brasil – Região Nordeste (IBGE, 1977).

## **2. JUSTIFICATIVA**

No município de Itaueira – PI, existem inúmeras vias sem pavimentação e, por isso, sujeitas ao acúmulo d'água, produzindo lama no período chuvoso e muita poeira no período seco, provocando doenças respiratórias nas crianças e idosos da cidade, justificando-se, assim, a urbanização dessas áreas degradadas e insalubres. Com a intervenção nessas áreas, portanto, surgem relevantes benefícios não só em relação à saúde, mas também relacionados ao trânsito e à urbanização, evitando-se, inclusive, erosões e transtornos aos transeuntes. Para corrigir o quadro exposto, propomos pavimentar as vias identificadas como mais populosas, proporcionando melhores dias de vida à população.

### 3. OBJETIVOS

Logo, vimos apresentar o PROJETO BÁSICO PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO NO MUNICÍPIO DE ITAUEIRA - PI TOTALIZANDO **9.393,00** METROS QUADRADOS DIVIDIDOS ENTRE OS SEGUINTE TRECHOS:

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDOS ITAUEIRA/PI			
TRECHOS	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
TRECHO 01	375,50	6	2.253,00
TRECHO 02	169,00	6	1.014,00
TRECHO 03	85,50	6	513,00
TRECHO 04	87,50	6	525,00
TRECHO 05	138,00	6	828,00
TRECHO AMOLAR	570,00	7	3.990,00
CABEÇAS DE RUA	45,00	6	270,00
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1.470,50</b>		<b>9.393,00</b>

### 4. CUSTOS

O projeto totaliza o valor de **R\$ 1.510.425,34 (Um milhão, quinhentos e dez mil, quatrocentos e vinte e cinco reais e trinta e quatro centavos)**. Os custos para implantação desta obra no Município de ITAUEIRA (PI) contêm todas as despesas decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos. Os custos apresentados estão em conformidade com os preços de referência do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil considerando os Encargos Sociais com desoneração e a composição de BDI atendendo o Acórdão N° 2622/2013 - TCU.

### 5. MEMORIAL DESCRITIVO

#### 5.1 Localização da obra

A área para implantação do projeto está inserida no município de ITAUEIRA (PI), conforme coordenadas constantes no mapa de situação/localização.

#### 5.2 Concepção técnica do projeto:

A pavimentação será executada em Paralelepípedo com colchão de areia fina, além de meio-fio em concreto pré-moldado, conforme especificações de serviço.

A drenagem superficial acompanhará o nível adotado para o greide das ruas com uma inclinação mínima de 0,5% através de sarjetas com contenção de meio-fio.

As ruas a serem pavimentadas foram selecionadas por se tratar de vias que durante o período seco, que é de maior duração no município, acumulam elevada quantidade de poeira, que além de causar um grande transtorno a população local, obriga a limpeza diária das residências, a fim de evitar o acúmulo de poeira, podendo ainda provocar diversos tipos de doença, principalmente aquelas ligadas ao sistema respiratório.

A obra será executada conforme o projeto e de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e DNIT.

### **5.3. Serviços a serem executados**

- **PLACA**

A placa da obra deverá ser confeccionada em chapa galvanizada, montada sobre moldura de madeira, com pintura a base de poliuretano, resistente às intempéries. Será executada com dimensões de 3,00m x 2,00m, conforme os padrões exigidos.

- **Administração local da obra:**

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Produção e Gestão de materiais.

Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

- **REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO**

Operação destinada a dar conformação à pista de rolamento onde serão assentados os paralelepípedos, visando manter as declividades necessárias

para afastar as águas do eixo da rua. Este serviço prevê a execução de pequenos nivelamentos de área.

- **PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDO**

As rochas a serem utilizadas na obra deverão ser homogêneas, sem fendilhamentos, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade. As rochas basálticas são as mais apropriadas.

Os Paralelepípedos devem se aproximar o mais possível da forma prevista, com faces sem saliências nem reentrâncias acentuadas e com arestas em linhas retas perpendiculares entre si.

O assentamento das rochas deverá ser feito com justaposição, de modo a não existirem juntas que comprometam a estabilidade do pavimento, após o que se procederá à compactação. O calçamento será rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

- **MEIO-FIO**

Serão em concreto pré-moldados e terão as seguintes dimensões:

-Altura: 0,30m

-Largura: 0,13 m e 0,15 m

-Comprimento: médio de 0,70 m, até 1,00 m

O rejuntamento far-se-á com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devendo-se preencher totalmente os espaços entre as peças.

- **SARJETA**

Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura.

- **LIMPEZA DA OBRA**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Devendo ser removido todo entulho e varridos os excessos.

## **5.5 Cronograma Físico-Financeiro**

Quanto ao Cronograma, ocorrerá ele sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando previsto o prazo de **150 (cento e cinquenta)** dias, para execução da obra propriamente dita.

Em anexo, é apresentado o Cronograma Físico-Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custos e Memorial Descritivo.

## **6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **6.1 Regularização de superfícies em terra (subleito):**

Os serviços de regularização compreendem a execução de cortes e aterros de até 20,0 cm de espessura para nivelamento do terreno, sendo executado com o auxílio de equipamentos apropriados para o serviço;

Após a regularização, o subleito receberá um colchão cujo material terá expansão igual ou inferior a 2%.

### **6.2 PAVIMENTAÇÃO**

#### **6.2.1 Material utilizado:**

- O material usado no colchão será areia fina, com espessura de 10,0 cm.
- Os paralelepípedos deverão ter 12 x 12 x 14 cm, aproximadamente, ser de origem ígnea e apresentar boa resistência ao impacto e a fricção.

#### **6.2.2 Assentamento das pedras:**

- Os paralelepípedos-guias serão assentados com espaçamento de 1,00 a 1,50 m no sentido transversal e cerca de 4,00 m no sentido longitudinal.

Os demais serão entrelaçados e bem unidos, de modo que as juntas vizinhas não coincidam.

#### **6.2.3 Compactação mecanizada:**

- Concluído o assentamento deverá ser feita a compactação mecanizada como o auxílio de um rolo compactador vibratório. Será executada do meio-fio para o centro da via. Qualquer irregularidade ou depressão que

venha a surgir na ocasião da compactação deverá ser imediatamente corrigida para que seja restabelecido o nível normal.

#### **6.2.4 Rejuntamento:**

- Deverá ser executado em argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, após o assentamento e compactação das pedras com a prévia varrição da superfície por ela definida. A varrição tem por finalidade a limpeza das juntas formadas entre as pedras. A profundidade mínima das juntas será de 7,0 cm para que possa haver um perfeito rejuntamento das pedras;
- Molhar as pedras antes do rejuntamento da argamassa, à medida que for sendo caldeado será exigida uma batção com malho a fim de proporcionar um melhor embrechamento das juntas e, conseqüentemente, uma melhor fixação das pedras. A argamassa utilizada no caldeamento deverá atingir uma coloração uniforme antes de ser molhada. Deverá ser rigorosamente bem traçada e executada fora da área a ser caldeada;
- A qualidade das argamassas depende tanto das características dos componentes, como do preparo correto;
- A mistura das argamassas no local da obra pode ser feita manualmente ou em betoneira. Nos dois casos, é recomendável misturar apenas a quantidade suficiente para 01 (uma) hora de aplicação. Este cuidado evita que a argamassa endureça ou perca a plasticidade.

### **6.3 DRENAGEM**

#### **6.3.1 Meio-fio em concreto pré-moldado:**

As valas para assentamento deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 15,0 cm. O fundo das valas onde serão assentados os meios-fios deverá ser regularizado e apiloado. O assentamento do meio-fio deverá ser executado após a regularização da via pública;

O meio-fio a ser utilizado será fabricado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita). Deverá ter seção retangular

com dimensões de 13,0 cm na face superior e 15,0 cm na face inferior, 30,0 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;

Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia média isenta de argila, no traço 1:3.

### **6.3.2 Sarjeta:**

Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura.

#### 6.4 OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização da obra.
- O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais, com aterro. O aterro a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente da escavação das valas.
- Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra.
- Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada antecipadamente à fiscalização para que sejam tomadas as medidas cabíveis.
- Antes da aplicação da pedra paralelepípedo a ser utilizado na pavimentação a firma contratada para a execução dos serviços deverá solicitar a aprovação dele, no local, pelo Eng.º Fiscal da Obra.
- Toda a areia utilizada nas argamassas deverá ser do tipo grossa, lavada, e isenta de impurezas, tais como: barro, matéria orgânica etc.
- A pavimentação somente será aberta ao tráfego depois que devidamente examinada e aprovada pela fiscalização.
- A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20,00 m e devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.
- A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.
- A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena, executadas pelo menos a cada 20,00 m com variação de até  $\pm 10\%$  do projetado e variação de espessura de até 1,0 cm da especificada no projeto.

## 7.0 ORÇAMENTO

De acordo com as planilhas orçamentarias contidas no Apêndice D, conclui-se que o orçamento mais vantajoso para a administração terá o valor de **R\$ 1.510.425,34 (Um milhão, quinhentos e dez mil, quatrocentos e vinte e cinco reais e trinta e quatro centavos).**