INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ - IDEPI

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA



PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

MUNICÍPIO: TERESINA/PI;

LOCAL: ZONA URBANA

- **Área Total: 4.923,00 m².**

JANEIRO DE 2026.

ANTONIO ROBERTO ARAUJO RIBEIRO:02709215322

Assinado de forma digital por ANTONIO ROBERTO ARAUJO RIBEIRO:02709215322

SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO 5

2.0– OBJETIVO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO 7

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 10

3.1 - LOCALIZAÇÃO 10
3.2 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS 10
3.3 – ASPECTOS FISIOGRÁFICOS 10
3.4 – GEOLOGIA ..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
FIGURA 3 – ESBOÇO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO 13
3.5– RECURSOS HÍDRICOS 11
3.5.1 – Águas Superficiais ..... **Erro! Indicador não definido.**
3.5.2 – Águas Subterrâneas ..... **Erro! Indicador não definido.**

4.0- MEMORIAL DESCRITIVO 13

4.1 - DESCRIÇÃO DAS METAS: 13
4.2 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS: 13
4.3 – REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS DO PROJETO: 14
4.4 – ORÇAMENTO DO PROJETO: 14
4.5 – LOCALIZAÇÃO DA OBRA: 14
4.6 – DESCRIÇÃO DO PROJETO: 14
4.7 – COMPROVAÇÃO DOS CUSTOS APRESENTADOS: 15
4.8 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO: 15

5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 17

5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES 17
5.1.1 – Administração Local: 17
5.1.2 – Placa da obra: 17
5.2 – TERRAPLENAGEM 18
5.2.1 – Regularização do Subleito: 18
5.2.2 – Escavação: 18
5.2.3 – Remoção: 19
5.2.4 - Corte: 19
5.2.5 – Aterro apiloado: 19
5.3 – MEIO FIO: 19
5.4 – MATERIAL USADO: 20
5.4.1 – Assentamento de pedras: 20
5.4.2 – Apiloamento: 20
5.5 – SERVIÇOS FINAIS: 21
5.6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO 21
5.7 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO 21
5.7.1 – Materiais 21
5.8 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO 22

6.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 23

8.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 24

9.0 – PLANTA ILUMINADA 25

10.0 – PLANTAS 26

1.0 – Apresentação

1.0 - APRESENTAÇÃO

O presente trabalho apresenta o Projeto Básico de Engenharia de Execução de Pavimentação em Paralelepípedo, referente às ruas na zona urbana do município de Teresina/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 das ruas, 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.

2.0 – Objetivo e Justificativa do Projeto

2.0– OBJETIVO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO

2.1 – OBJETIVO

O objetivo desse projeto visa oferecer conforto e maior segurança para os usuários das ruas projetadas e melhorar as condições de tráfego. Com a execução deste projeto facilitará a locomoção na zona urbana, do município, proporcionando condições melhores para o desenvolvimento. A pavimentação de ruas constitui uma obra de elevada abrangência social, pois a execução do referido projeto irá proporcionar às ruas um escoamento superficial, reduzindo substancialmente o acúmulo de águas e, consequentemente, erradicando os focos de doenças e melhorando a qualidade de vida da população beneficiada.

A implantação dessa pavimentação é uma reivindicação antiga daqueles moradores, tendo em vista as dificuldades enfrentadas por estes, principalmente no período chuvoso. A implantação de pavimentação em paralelepípedo tem como objetivo melhorar a qualidade de vida da população uma vez que o pavimento de paralelepípedos é considerado ecologicamente correto, pois permitem a infiltração da água de chuva recarregando o lençol freático e minimizando os efeitos de enchentes. Além de absorver menos calor, propiciam o crescimento de determinadas gramíneas que, além de ajudar a diminuir a temperatura.

2.2 – JUSTIFICATIVA

Existem inúmeras vias sem pavimentação atualmente no município e, por isso sujeitas ao acúmulo d'água, produzindo lama no período chuvoso e muita poeira no período seco, provocando doenças respiratórias em crianças e idosos de família de baixa renda, algumas vias acumulam poças d'água em trechos da sua extensão, estas vias ainda podem apresentar buracos que as tornam quase intransitáveis, justificando-se, assim a pavimentação dessas áreas degradadas e

insalubres.

Diante desse quadro, torna-se extremamente necessário dotar o município de condições físicas para que todos os seus habitantes tenham acesso digno e mobilidade garantida aos logradouros públicos.

Com a intervenção dessas áreas, surgem relevantes benefícios não só em relação à saúde, mas, também relacionados ao trânsito e a urbanização, evitando-se inclusive, erosões e transtornos aos usuários. Assegurará à população que se utiliza desses trechos, intervenções estruturais de maior importância para melhoria da sua qualidade de vida, proporcionando boas condições de tráfego, segurança e mobilidade, além de contribuírem significativamente para o desenvolvimento de todo o município.

3.0– Caracterização do Município

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 - Localização

O Município de Teresina Localiza-se no Centro-Norte Piauiense a 366 km do litoral, sendo, por tanto, a única capital da Região Nordeste que não se localiza as margens do Oceano Atlântico.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de

5°5'20” de latitude sul e 42°48'07” de longitude oeste, localiza-se próximo à divisa com o Maranhão, ao oeste do estado, em uma altitude de 72 metros, em média. A cidade é separada da cidade de Timon (Maranhão) pelo Rio Parnaíba.

3.2 – Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br). O município foi criado pela Lei nº 315, de 20-07-1852. A população total, segundo o Censo 2010 do IBGE, é de 814.230 habitantes e uma densidade demográfica de 584,94 hab/km². Com relação a educação, 97,8% da população de 6 a 14 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - EQUATORIAL, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental.

3.3 – Aspectos Fisiográficos

Teresina possui clima tropical semiúmido com duas estações características: o período das chuvas (que ocorrem no verão e outono) e o período seco (que ocorre no inverno e primavera).

De janeiro a maio, devido às chuvas, o clima é "frio e úmido", para os padrões nordestinos, (quando há possibilidade de ocorrer neblina nas manhãs); de junho a agosto o clima começa a ficar mais seco com noites relativamente

frias; de setembro a dezembro o clima se torna mais quente e abafado, podendo começar a ocorrer algumas pancadas de chuva a partir de novembro.

Uma peculiar característica das chuvas da cidade é por serem rápidas e muito intensas, havendo vendavais, grande força das águas e trovões impressionantes. A incidência de raios também é muito comum, por isso, o local onde está situada Teresina é conhecido como Chapada do Corisco. A precipitação pluviométrica anual situa-se em torno de 1.500 mm.

Quente a maior parte do ano, Teresina possui uma temperatura média em torno dos 27°C, tendo mínimas de 20 °C e máximas de 35°C. Estas oscilações são amenizadas pela contribuição dos ventos que tornam o clima mais agradável. A qualidade do ar de Teresina é considerada boa, exceto no período mais seco, quando a umidade relativa do ar cai, e há ocorrências de queimadas.

Mapa de localização do município

4.0 – Memorial Descritivo

4.0- MEMORIAL DESCRITIVO

4.1 - Descrição das Metas:

A obra consiste na pavimentação em paralelepípedo de ruas na zona urbana do município Teresina/PI, contemplando as seguintes ruas:

ITEM	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)
1	RUA PROFESSOR CUNHA E SILVA - BAIRRO: RECANTO DAS PALMEIRAS - LOTEAMENTO FAZENDINHA	85,15	6,00	510,90
2	RUA PROJETADA 01 - BAIRRO: RECANTO DAS PALMEIRAS - LOTEAMENTO FAZENDINHA	44,00	6,00	264,00
3	RUA DA VITÓRIA TRECHO 02 - ZONA RURAL: LOCALIDADE ZÉ DE HOLANDA	200,00	6,00	1.200,00
4	RUA DA VITÓRIA TRECHO 01 - ZONA RURAL: LOCALIDADE ZÉ DE HOLANDA	65,00	6,00	390,00
5	RUA 03 (FIRMINO DA SILVEIRA FILHO)	199,35	6,00	1.196,10
6	RUA DOMINGOS FERNANDES - ZONA RURAL: LOCALIDADE AVE VERDE	87,00	6,00	522,00
7	RUA BURITIRANA - ZONA RURAL : LOCALIDADE AVE VERDE	140,00	6,00	840,00
			ÁREA TOTAL	**4.923,00**

4.2 - Descrição dos Serviços:

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Além disso, todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras. Durante a obra será feito periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local. Caberá à empreiteira fornecer todas as ferramentas, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

4.3 – Representações Gráficas do Projeto:

Planta com identificação das ruas beneficiadas com a pavimentação, Planta baixa, cortes e detalhes construtivos em anexo.

4.4 – Orçamento do Projeto:

Planilhas orçamentárias e composições de custo em anexo.

4.5 – Localização da obra:

As áreas para implantação do projeto estão inseridas na zona urbana do município Teresina/PI, conforme o quadro resumo a seguir, com condições topográficas compatíveis com os serviços propostos.

ITEM	DESCRIÇÃO	ESTACA		COORDENADAS	
		INICIO	FIM	INICIO	FIM
1	RUA PROFESSOR CUNHA E SILVA - BAIRRO: RECANTO DAS PALMEIRAS - LOTEAMENTO FAZENDINHA	EST 00	EST 4+5,15	5° 4'54.36"S 42°45'16.93"O	5° 4'57.01"S 42°45'16.24"O
2	RUA PROJETADA 01 - BAIRRO: RECANTO DAS PALMEIRAS - LOTEAMENTO FAZENDINHA	EST 00	EST 2+4,00	5° 4'57.09"S 42°45'16.22"O	5° 4'57.52"S 42°45'17.61"O
3	RUA DA VITÓRIA TRECHO 02 - ZONA RURAL: LOCALIDADE ZÉ DE HOLANDA	EST 00	EST 10+0,00	5° 3'21.44"S 42°42'26.33"O	5° 3'27.87"S 42°42'25.20"O
4	RUA DA VITÓRIA TRECHO 01 - ZONA RURAL: LOCALIDADE ZÉ DE HOLANDA	EST 00	EST 3+5,00	5° 3'20.91"S 42°42'28.25"O	5° 3'21.40"S 42°42'26.32"O
5	RUA 03 (FIRMINO DA SILVEIRA FILHO)	EST 00	EST 9+19,35	5° 1'27.09"S 42°44'7.46"O	5° 1'32.02"S 42°44'3.15"O
6	RUA DOMINGOS FERNANDES - ZONA RURAL: LOCALIDADE AVE VERDE	EST 00	EST 4+7,00	4°57'26.48"S 42°48'3.76"O	4°57'26.79"S 42°48'0.96"O
7	RUA BURITIRANA - ZONA RURAL : LOCALIDADE AVE VERDE	EST 00	EST 7+0,00	4°57'41.92"S 42°47'47.03"O	4°57'42.47"S 42°47'42.04"O

4.6 – Descrição do Projeto:

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

As ruas a serem pavimentadas foram selecionadas por se tratar de vias

que se localizem na zona rural, e, durante o período seco, que é o de maior duração no local, acumula elevada quantidade de poeira, que além de causar um transtorno muito grande a população local, obriga a limpeza diária das residências a fim evitar o acúmulo de poeira, podendo ainda provocar diversos tipos de doenças, principalmente aquelas ligadas ao sistema respiratório.

4.7 – Comprovação dos custos apresentados:

Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar menores preços e melhores condições.

4.8 – Cronograma Físico-Financeiro:

É apresentado o Cronograma Físico – Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custos e Memorial Descritivo.

5.0 – Especificações Técnicas

5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1.1 – Administração Local:

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, segurança do trabalho. Produção e gestão de materiais.

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

Este serviço deverá ser pago proporcionalmente ao executado. Seguindo a composição apresentada, deverá ser a obra acompanhada pelos profissionais relacionados.

5.1.2 – Placa da obra:

A placa da obra terá dimensões de 3,60 m x 1,80 m, com formato e inscrições a serem definidas junto ao Órgão. Será executada em chapa galvanizada n° 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,0 x 7,0 cm, presas ao chão pelos suportes de madeira e fixação com concreto simples, na altura estabelecida pelas normas. Deverá ser feita a preparação da base, em concreto simples, para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação da placa, compondo a fixação da placa ao suporte através de abraçadeiras, parafusos arruelas e porcas, de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados. Os dispositivos confeccionados em chapa metálica montados sobre suportes deverão ser instalados na posição vertical. As inscrições

deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

O objetivo dessa especificação técnica é estabelecer normas e critérios para contratação em empresa especializada em confecção de placa de obra.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual.

Elas deveram ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte.

As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

5.2 – TERRAPLENAGEM

5.2.1 – Regularização do 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%. Sendo dispensado o processo de compactação por se tratar de uma via em uso.

5.2.2 – Escavação:

Deverá atingir a cota da linha do projeto, conforme orientação técnica, onde a cota do eixo da rua deve ser determinada de acordo com as cotas das casas e

terrenos circunvizinhos, evitando alagamentos e outros problemas no local.

5.2.3 – Remoção:

Todo material escavado não aproveitado deverá ser removido para locais previamente indicados pela fiscalização.

5.2.4 - Corte:

Se necessário, deverá ser executado corte manual e/ou mecanizado com motoniveladora para retirada de camada vegetal e rejeitos para que o leito a ser pavimentado fique perfeitamente isento de quaisquer tipos de sujeira.

5.2.5 – Aterro apiloado:

Se necessário, o aterro deverá ser executado em camadas sucessivas de 15 (quinze centímetros), bem molhado e fortemente apiloado, sendo o material a usar como base barro ou areia do rio.

5.3 – MEIO FIO:

O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 e deverá ter seção retangular com dimensões variando de 0,10m a 0,13m as espessuras, de 0,30m a 0,35m na altura e comprimento de 0,70m a 1,00m e resistência superior ou igual a 10 MPa.

A abertura de valas para assentamento de meio fio deverá ter a profundidade de 20 cm para fixação do meio fio.

As peças de meio fio devem estar perfeitamente prumadas, niveladas e acomodadas para ser chumbadas nas valas. O rejuntamento de meio-fio será efetuado com argamassa de cimento e areia média no traço de 1:3. 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 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 plasticidade.

5.4 – MATERIAL USADO:

O material usado para o colchão deverá ser areia fina do rio, cuja camada deve ter espessura variando entre 10 cm e 15 cm (limite desejável).

O calçamento será executado em pedra tipo paralelepípedo de rocha ígnea, nas dimensões 18x10x10cm (limites), sendo admitidas pequenas variações para maior 2,0cm e menor 1,0cm, assentadas sobre colchão de areia especificado acima.

As pedras arenosas, friáveis e sedimentares não serão aceitas.

5.4.1 – Assentamento de pedras:

Inicialmente serão assentadas as pedras mestras com espaçamento de 1,00m (um metro) no sentido transversal e cerca de 4,00m (quatro metros) no sentido longitudinal, sempre obedecendo ao abaulamento do eixo para as bordas da rua de 3 a 5%.

Segue-se assentamento das demais pedras, interligadas e bem unidas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma em sentido transversal ao eixo da via pública, devidamente caldeadas e/ou rejuntadas em argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa lavada).

5.4.2 – Apiloamento:

Após o assentamento, as pedras devem ser apiloadas ou compactadas com malho ou compactador mecânico tipo sapo até se promover uma perfeita

acomodação do pavimento para posterior caldeamento ou rejuntamento. Não é permitido o empoçamento de água de qualquer natureza no pavimento. Qualquer irregularidade ou depressão que venha surgir na ocasião da compactação deverá ser imediatamente corrigida para que seja restabelecido o nível normal.

5.5 – SERVIÇOS FINAIS:

O entulho e prováveis sobras de material devem ser removidos. No recebimento, a obra deve estar executada de acordo com as especificações técnicas e totalmente limpa.

5.6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços acima descritos serão pagos mediante medição mensal ou total, de acordo com critério adotado pelo Órgão.

5.7 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO

5.7.1 – Materiais

Todos os materiais devem estar de acordo com as especificações. Caso a fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da executante a informação por escrito dos locais de origem dos materiais.

A executante deverá submeter à aprovação da fiscalização, amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas visualmente.

A executante deverá efetuar controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados está em conformidade com as especificações.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços

acima descritos e seus custos deverão estar incluídos nos preços unitários constantes de sua proposta.

Após a celebração do contrato, não será levado em conta qualquer reclamação ou solicitação de alteração dos preços constantes de sua proposta.

5.8 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO

A fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quando a quantidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação do projeto, especificações e cumprimento satisfatório às clausulas do contrato.

Nenhuma operação de importância será iniciada sem o consentimento escrito da fiscalização ou sem uma notificação escrita da executante, apresentada com antecedente suficiente para que a fiscalização tome as providências para inspeção antes das operações. Os serviços iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados. A empresa executora dos serviços deve apresentar a referida ART de execução da obra para ser anexada ao projeto.

ANTONIO ROBERTO ARAUJO RIBEIRO:02709215322

Assinado de forma digital por ANTONIO ROBERTO ARAUJO RIBEIRO:02709215322

6.0 – Planilha Orçamentária

8.0 – Relatório Fotográfico

9.0 – Planta iluminada

10.0 – PLANTAS

ANTONIO ROBERTO ARAUJO RIBEIRO:02709215322

Assinado de forma digital por ANTONIO ROBERTO ARAUJO RIBEIRO:02709215322