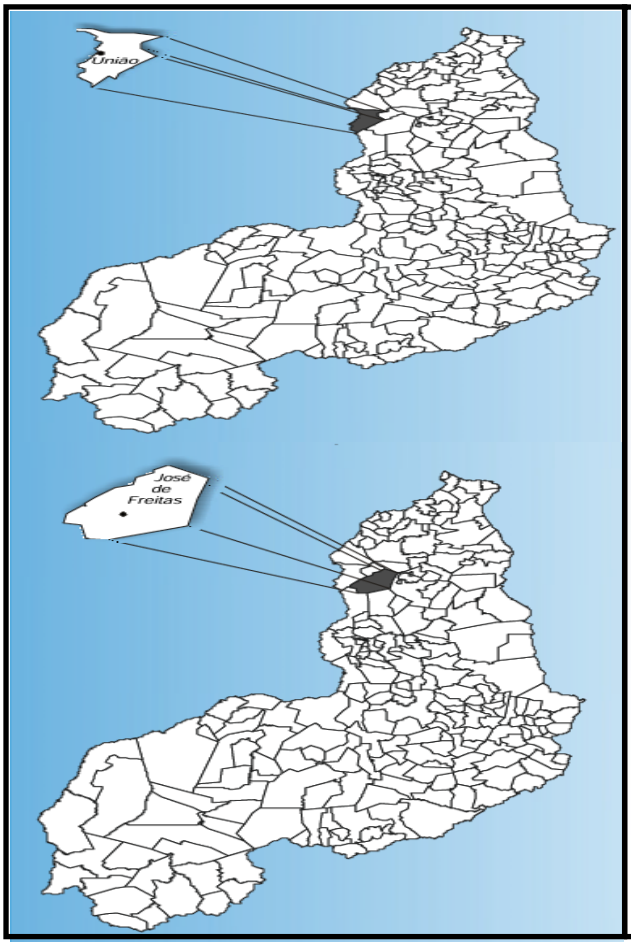
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ - IDEPI

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA



PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

MUNICÍPIOS: UNIÃO/PI E JOSÉ DE FREITAS/PI;

LOCAL: ZONA URBANA

- **Área Total: 7.721,00 m².**

JANEIRO DE 2026.

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 12
FIGURA 3 – ESBOÇO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO 13
3.5– RECURSOS HÍDRICOS 13
3.5.1 – Águas Superficiais 13
3.5.2 – Águas Subterrâneas 14

4.0- MEMORIAL DESCRITIVO 17

4.1 - DESCRIÇÃO DAS METAS: 17
4.2 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS: 17
4.3 – REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS DO PROJETO: 18
4.4 – ORÇAMENTO DO PROJETO: 18
4.5 – LOCALIZAÇÃO DA OBRA: 18
4.6 – DESCRIÇÃO DO PROJETO: 19
4.7 – COMPROVAÇÃO DOS CUSTOS APRESENTADOS: 19
4.8 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO: 19

5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 21

5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES 21
5.1.1 – Administração Local: 21
5.1.2 – Placa da obra: 21
5.2 – TERRAPLENAGEM 22
5.2.1 – Regularização do Subleito: 22
5.2.2 – Escavação: 22
5.2.3 – Remoção: 23
5.2.4 - Corte: 23
5.2.5 – Aterro apiloado: 23
5.3 – MEIO FIO: 23
5.4 – MATERIAL USADO: 24
5.4.1 – Assentamento de pedras: 24
5.4.2 – Apiloamento: 24
5.5 – SERVIÇOS FINAIS: 25
5.6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO 25
5.7 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO 25
5.7.1 – Materiais 25
5.8 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO 26

6.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 30

8.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 31

9.0 – PLANTA ILUMINADA 32

10.0 – PLANTAS 33

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 dos municípios de União/PI e José de Freitas/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 nos municípios 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 os municípios 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 os municípios.

3.0– Caracterização dos Municípios

3.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE UNIÃO - PI

3.1.1 - Localização

O município está localizado na microrregião de Teresina (figura 2), compreendendo uma área irregular de 1.177 Km2, tendo como limites os municípios Miguel Alves e Lagoa Alegre ao norte, Teresina, José de Freitas e o estado do Maranhão ao sul, José de Freitas e Lagoa Alegre a leste, e o estado do Maranhão a oeste.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 04º35'09'' de latitude sul e 42º51'51'' de longitude oeste de Greenwich e dista 59 Km de Teresina.

3.1.2 – 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 pelo Decreto N0 01, de 17/09/1853, sendo desmembrado de Campo Maior. A população total, segundo o censo 2000 do IBGE, é de 39.801habitantes e uma densidade demográfica de 33,8 hab/km2, onde 59,6% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 62,4% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

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

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, milho mandioca e cana de açúcar.

3.1.3 – Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de União (com altitude da sede a 52 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 21oC e máximas de 36oC, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual

(registrada, na sede, 1.200 mm) é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido da região. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE–CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Os solos da região compreendem principalmente plintossolos álicos de textura média, fase complexo campo maior. Solos podzólicos vermelho-amarelos, plínticos e não plínticos com transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio, floresta ciliar de carnaúba e caatinga de várzea e, secundariamente, solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia e/ou carrasco. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Sudeste do Piauí II (CPRM–1973), Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Projeto Radam (1973).

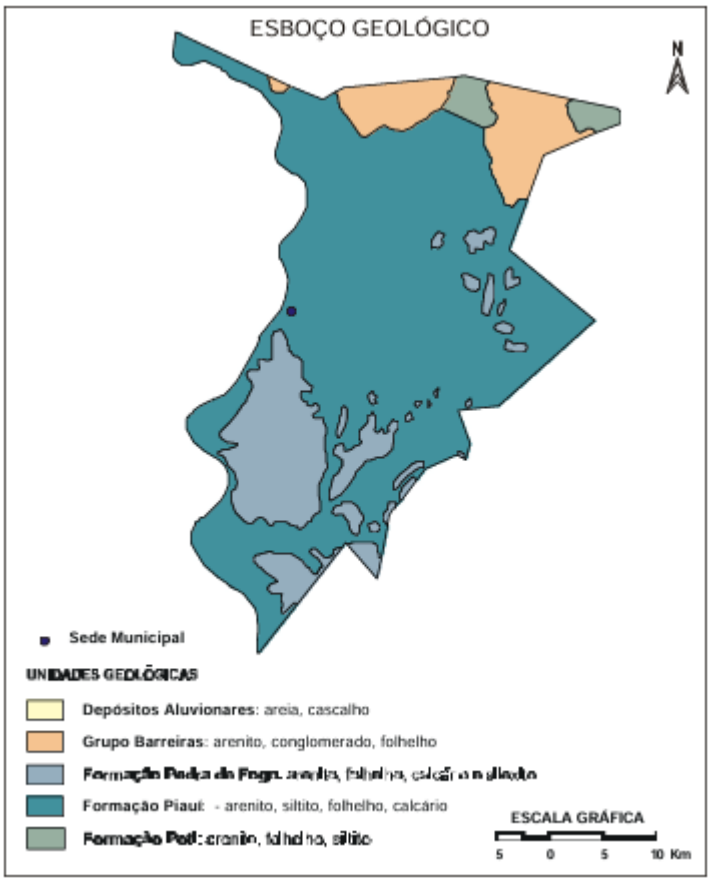
As feições geomorfológicas da região compreendem superfície aplainada com presença de áreas deprimidas, que formam lagoas temporárias; superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies onduladas, relevo movimentado, correspondendo a encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas acentuadas de vales e elevações, altitudes entre 150 a 500 metros (serras, morros e colinas) e superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Geografia do Brasil–Região Nordeste (IBGE 1977).



Mapa de localização do município

3.1.4 – Geologia

As unidades geológicas cujas litologias se destacam nos limites do município pertencem, na sua totalidade, às coberturas sedimentares, descritas abaixo. Os sedimentos mais recentes dizem respeito aos Depósitos Aluvionares, constituídos de areias e cascalhos inconsolidados. Na seqüência aparece o Grupo Barreiras, reunindo arenito e conglomerado, intercalações de siltito e argilito. Em seguida a Formação Pedra de Fogo, englobando arenito, folhelho, calcário e silexito. Logo após, a Formação Piauí, agrupando arenito, folhelho, siltito e calcário. Repousando na base do pacote encontra-se a Formação Potí, com arenito, folhelho e siltito (figura 3).



Mapa de localização do município

3.1.5– Recursos Hídricos

3.1.5.1 – Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, é a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando uma área de 330.285 km2, o equivalente a 3,9% do território nacional.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios:

Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida.

Apesar do Piauí estar inserido no "Polígono das Secas", não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d'água que drenam o município são: o rio Parnaíba e os riachos dos Cavalos, da Raiz, Malhada da Areia e Tatu.

3.1.5.2 – Águas Subterrâneas

No município de União podem-se distinguirem-se três domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba, Grupo Barreiras e as aluviões.

As unidades da Bacia do Parnaíba, são representadas pelas formações Poti, Piauí e Pedra de Fogo.

As Formações Poti e Piauí pelas características litológicas comportam-se como uma única unidade hidrogeológica. A alternância de leitos mais ou menos permeáveis no âmbito dessas duas formações sugere comportamentos de aquíferos e aquitardes. Tendo em vista que a ocorrência dessas duas formações compreenderem cerca de 80% da área do município, estas se constituem uma opção do ponto de vista hidrogeológico, tendo um valor médio como manancial de água subterrânea.

A Formação Pedra de Fogo, pelas suas características litológicas, com predominância de camadas argilosas e intercalações de leitos de sílex, que são rochas impermeáveis, apresenta pouco interesse hidrogeológico.

O domínio representado pelos sedimentos do Grupo Barreiras, com áreas de exposição na porção norte do município, caracteriza-se por uma expressiva variação faciológica, com intercalações de níveis mais e menos permeáveis, o que lhe confere parâmetros hidrogeológicos variáveis de acordo com o contexto local. Essas variações induzem potencialidades diferentes quanto à produtividade de água subterrânea. Essa situação confere, localmente, ao domínio do Grupo Barreiras, características de aquitarde, ou seja, uma formação geológica que possui baixa permeabilidade e transmite água lentamente, não tendo muita expressividade como aqüífero. Apesar disso, em determinadas áreas, sua exploração é bastante desenvolvida.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas. Porém tem pouca expressão como manancial para abastecimento, pois ocorre apenas numa pequena área na parte noroeste do município.

3.2 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JOSÉ DE FREITAS - PI

3.2.1 - Localização

O município está localizado na microrregião de Teresina (figura 2), compreendendo uma área irregular de 1.632,70 km2, tendo como limites ao norte os municípios de Lagoa Alegre, Cabeceiras do Piauí e Campo Maior, ao sul Altos e Teresina, a leste Campo Maior, e a oeste União, Lagoa Alegre e Teresina.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 04o45'21" de latitude sul e 42º34'33" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 48 km de Teresina.

3.2.2 – 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 pelo Decreto nº 01.186 de 18/03/1931. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 32.858 habitantes e uma densidade demográfica de 20,10 hab/km2, onde 44,8% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 68,8% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

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

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca e milho.

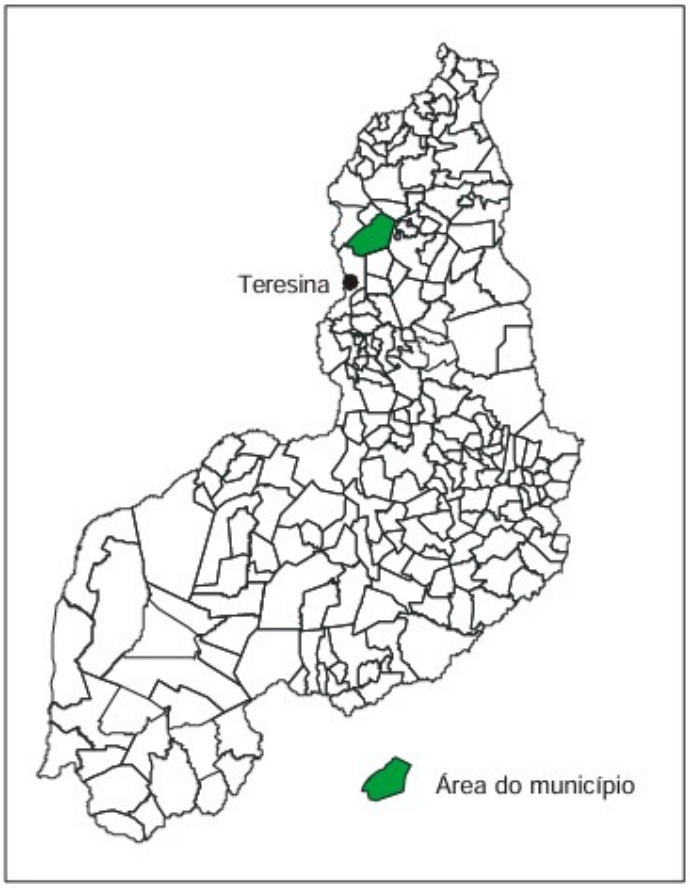
3.2.3 – Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de José de Freitas (com altitude da sede a 138 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 18 oC e máximas de 38 oC, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica

média anual (registrada, na sede, média de 1.400 mm) é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido da região. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Os solos da região compreendem principalmente plintossolos álicos de textura média, fase complexo campo maior. Solos podzólicos vermelho-amarelos, plínticos e não plínticos com transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio, floresta ciliar de carnaúba e caatinga de várzea e, secundariamente, solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia e/ou carrasco. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Sudeste do Piauí II (CPRM, 1973), Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Projeto Radam (1973).

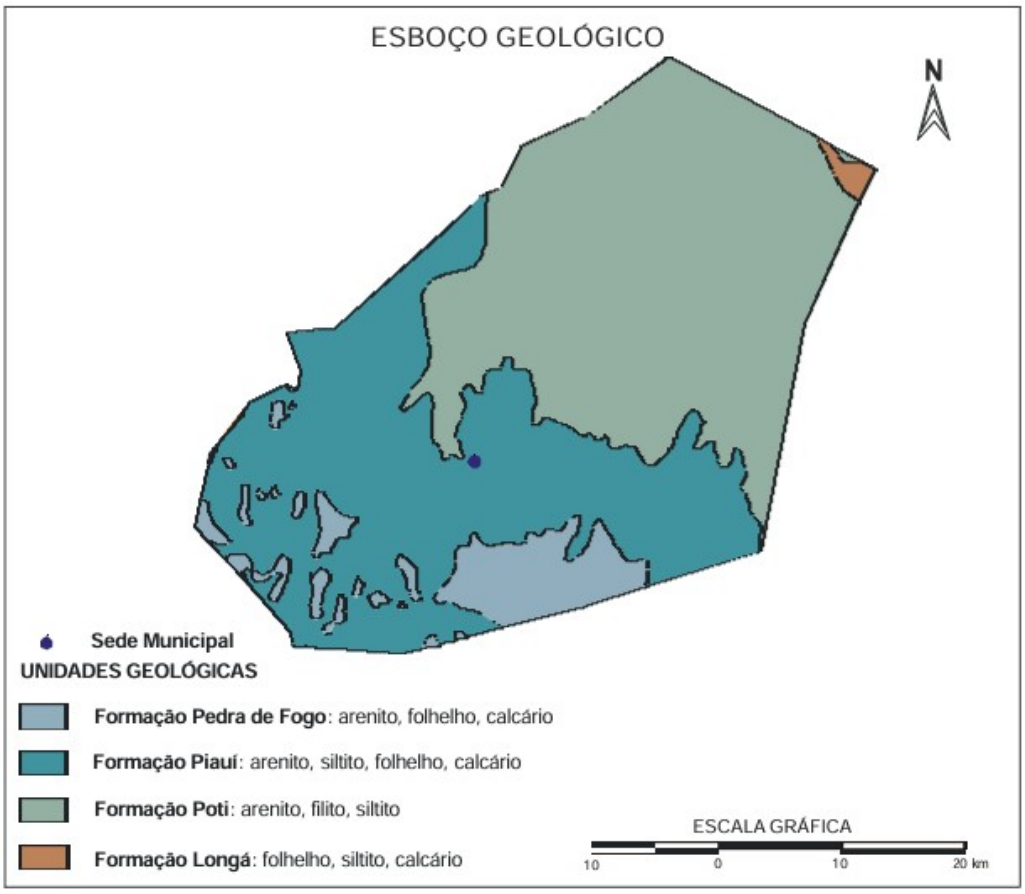
As feições geomorfológicas da região compreendem superfície aplainada com presença de áreas deprimidas, que formam lagoas temporárias; superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies onduladas, relevo movimentado, correspondendo a encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas acentuadas de vales e elevações, altitudes entre 150 a 500 metros (serras, morros e colinas) e superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Geografia do Brasil – Região Nordeste (IBGE, 1977).



Mapa de localização do município

3.2.4 – Geologia

Geologicamente, as unidades cujas litologias afloram nos limites do município pertencem às coberturas sedimentares, abaixo descritas. Os sedimentos mais recentes do pacote pertencem à denominada Formação Pedra de Fogo, que reúne arenito, folhelho, calcário e silexito. Logo abaixo encontram-se as litologias que compõem a Formação Piauí, constando de arenito, folhelho, siltito e calcário. Segue-se a Formação Potí com arenito, folhelho e siltito. Na base da seqüência repousam os sedimentos da Formação Longá, a qual agrupa arenito, siltito, folhelho e calcário (figura 3).



Mapa de localização do município

3.2.5– Recursos Hídricos

3.2.5.1 – Águas Superficiais

Os Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando uma área de 330.285 km2, o equivalente a 3,9% do território nacional, e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do

Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida.

Apesar do Piauí estar inserido no "Polígono das Secas", não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d'água que drenam o município são: o rio Maratoã e os riachos Buriti, Caldeirão, São José, Lembrada, Cavalos e São Vicente.

3.2.5.2 – Águas Subterrâneas

No município de José de Freitas pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares e as coberturas colúvio-eluviais.

As unidades do domínio rochas sedimentares, são da Bacia do Parnaíba e englobam as formações Pimenteiras e Cabeças.

A Formação Pimenteiras normalmente não apresenta importância hidrogeológica pelo fato de possuir constituintes litológicos da baixa permeabilidade.

As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas. Tal aqüífero se constitui no mais importante elemento de armazenamento de água subterrânea do município, constituindo-se num potencial fornecedor desse bem, principalmente levando-se

em consideração que essa unidade aflora em cerca da metade da área total do município.

O domínio correspondente aos depósitos colúvio-eluviais se refere a coberturas de sedimentos detríticos, com idade tércio-quaternária. As rochas deste domínio não se caracterizam como potenciais mananciais de captação d'água, pois suas unidades litológicas são delgadas e pouco favoráveis à acumulação de água subterrânea.

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 dos municípios de União/PI e José de Freitas/PI, contemplando as seguintes ruas:

MUNICÍPIO DE UNIÃO - PI				
ITEM	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)
1	RUA CAMPO CALABOCA TRECHO 01	61,00	5,00	305,00
2	RUA CAMPO CALABOCA TRECHO 02	220,00	6,00	1.320,00
3	RUA DA IGREJA	44,00	6,00	264,00
4	RUA PROJETADA 01	114,00	6,00	684,00
5	RUA PROJETADA 02	120,00	6,00	720,00
			ÁREA TOTAL	3.293,00

MUNICÍPIO DE JOSÉ DE FREITAS - PI				
ITEM	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)
1	RUA DA COMUNIDADE SÃO MATEUS	460,00	6,00	2.760,00
2	RUA OLAVO TEIXEITA	115,00	6,00	690,00
3	"CABEÇA DE RUA"	4,00	6,00	24,00
4	RUA ZEFERINO ARAÚJO	102,00	6,00	612,00
5	"CABEÇA DE RUA"	2,00	6,00	12,00
6	RUA PROJETADA 01	55,00	6,00	330,00
			ÁREA TOTAL	4.428,00

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 dos municípios de União/PI e José de Freitas/PI, conforme o quadro resumo a seguir, com condições topográficas compatíveis com os serviços propostos.

MUNICÍPIO DE UNIÃO - PI					
ITEM	DESCRIÇÃO	ESTACA		COORDENADAS	
		INICIO	FIM	INICIO	FIM
1	RUA CAMPO CALABOCA TRECHO 01	EST 00	EST 06+14,00	4°44'25.53"S 42°54'43.07"O	4°44'24.54"S 42°54'43.28"O
2	RUA CAMPO CALABOCA TRECHO 02	EST 00	EST 27+7,00	4°44'21.21"S 42°54'44.24"O	4°44'21.04"S 42°54'44.30"O
3	RUA DA IGREJA	EST 00	EST 22+1,00	4°44'30.78"S 42°54'44.67"O	4°44'30.10"S 42°54'44.84"O
4	RUA PROJETADA 01	EST 00	EST 06+15,00	4°44'37.83"S 42°54'34.27"O	4°44'37.23"S 42°54'32.02"O
5	RUA PROJETADA 02	EST 00	EST 06+16,00	4°44'37.75"S 42°54'33.27"O	4°44'41.18"S 42°54'35.79"O

MUNICÍPIO DE JOSÉ DE FREITAS - PI					
ITEM	DESCRIÇÃO	ESTACA		COORDENADAS	
		INICIO	FIM	INICIO	FIM
1	RUA DA COMUNIDADE SÃO MATEUS	EST 00	EST 06+14,00	4°50'26.89"S 42°27'54.14"O	4°50'33.97"S 42°27'40.68"O
2	RUA OLAVO TEIXEITA	EST 00	EST 27+7,00	4°45'58.86"S 42°34'15.32"O	4°45'58.53"S 42°34'11.18"O
3	"CABEÇA DE RUA"	-	-	-	-
4	RUA ZEFERINO ARAÚJO	EST 00	EST 06+15,00	4°44'28.50"S 42°34'27.63"O	4°44'28.50"S 42°34'24.01"O
5	"CABEÇA DE RUA"	-	-	-	-
6	RUA PROJETADA 01	EST 00	EST 06+16,00	4°45'56.47"S 42°33'56.82"O	4°45'55.33"S 42°33'57.08"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.

5.9 – DIRETRIZES ESTABELECIDAS NO ART.45 LEI 14.133/2021

Em cumprimento ao disposto no Art. 45 da Lei nº 14.133/2021, apresentam-se, a seguir, as diretrizes de sustentabilidade, proteção ambiental, acessibilidade, mitigação de impactos e demais condicionantes aplicáveis à obra de pavimentação em paralelepípedo, observando-se as legislações e normas técnicas pertinentes.

5.9.1 Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Resíduos Sólidos da Obra

A gestão dos resíduos sólidos seguirá as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010, da Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas atualizações, bem como das ABNT NBR 15112, 15113 e 15114, garantindo a segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte e destinação final ambientalmente adequados.

Os resíduos Classe A (sobras de paralelepípedos, solo e agregados) serão

reaproveitados na própria obra ou destinados a áreas licenciadas de reciclagem mineral. Resíduos Classe B (plásticos, papel, papelão e metais) serão encaminhados a recicladores. Caso surjam resíduos Classe D, estes serão destinados a local devidamente autorizado.

Justificativa: Trata-se de obra de baixo potencial de geração de resíduos perigosos; entretanto, serão adotadas todas as medidas para garantir o correto manejo dos materiais inertes e recicláveis, conforme legislação vigente.

5.9.2 Mitigação por Condicionantes e Compensação Ambiental – Licenciamento Ambiental

As medidas ambientais serão definidas pelo órgão licenciador, conforme Lei Complementar nº 140/2011, Resolução CONAMA nº 237/1997 e Resolução CONAMA nº 01/1986. Serão adotadas ações de mitigação típicas de obras lineares de pavimentação, tais como:

- Controle de poeira e partículas;
- Minimização de ruídos e vibrações;
- Manutenção preventiva de máquinas para evitar vazamentos;
- Proteção das redes de drenagem;
- Sinalização e isolamento da área de intervenção.

Se houver necessidade de supressão vegetal eventual, poderá ser exigida compensação ambiental por reflorestamento ou reposição florestal.

Justificativa: Por se tratar de pavimentação em área já consolidada, os impactos ambientais são restritos e de caráter temporário, cabendo ao órgão ambiental estabelecer condicionantes formais no processo de licenciamento.

5.9.3 Utilização de Produtos, Equipamentos e Serviços que Reduzam o Consumo de Energia e Recursos Naturais

Serão observadas as diretrizes da ABNT NBR ISO 14001, da Política Nacional de Eficiência Energética (Lei 10.295/2001) e do próprio Art. 45, III, da Lei 14.133/2021, priorizando:

- Uso de paralelepípedos reaproveitados ou reciclados, quando possível;

- Utilização de agregados provenientes de fornecedores licenciados;
- Adoção de equipamentos com manutenção em dia, reduzindo consumo de combustível;
- Emprego de iluminação LED e equipamentos eficientes no canteiro de obras.

Justificativa: A pavimentação em paralelepípedo possui reduzida demanda energética, mas permite incorporar práticas sustentáveis e otimização de consumo de recursos naturais.

5.9.4 Avaliação do Impacto de Vizinhança – AIV

A obra observará o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), o Plano Diretor Municipal e a legislação urbanística local. Por se tratar de obra pública linear, geralmente não se exige EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança, salvo determinação específica da legislação municipal.

Serão adotadas medidas para minimizar os transtornos temporários à população, tais como:

- Comunicação prévia aos moradores e comerciantes;
- Sinalização de segurança;
- Manutenção do acesso de pedestres e veículos às residências;
- Controle de poeira e ruído durante a execução.

Justificativa: Pavimentações de vias urbanas não costumam gerar impacto permanente nem modificar o uso do solo, enquadrando-se como atividade de impacto local reduzido.

5.9.5 Proteção do Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Material

Serão observadas as disposições do Decreto-Lei nº 25/1937, da Lei nº 3.924/1961, da Portaria IPHAN nº 375/2018, do art. 216 da Constituição Federal e do art. 45, V, da Lei 14.133/2021.

Antes do início dos serviços será verificada a existência de bens tombados, áreas de interesse arqueológico ou zonas de preservação no entorno da obra. Em caso de achado fortuito de material arqueológico, os serviços serão imediatamente suspensos e o IPHAN e os órgãos municipais competentes serão comunicados para providências.

Justificativa: A pavimentação em paralelepípedo não prevê escavações profundas, porém existe risco remoto de achados arqueológicos, razão pela qual adota-se protocolo preventivo.

5.9.6 Acessibilidade para Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida

Serão observadas as disposições da Lei nº 10.098/2000, Decreto nº 5.296/2004, Lei nº 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência) e ABNT NBR 9050:2020.
Quando o escopo da obra incluir execução ou adequação de passeios públicos, serão garantidas:

- Faixa livre de circulação conforme NBR 9050;
- Rebaixamento de calçadas em esquinas;
- Piso com adequada aderência;
- Travessias acessíveis.

Justificativa: Caso o objeto contemple apenas a pavimentação da pista de rolamento, registra-se que a acessibilidade plena em calçadas não se insere no escopo contratado, embora a obra seja compatibilizada com futuros projetos de mobilidade urbana acessível.

KALEBE MARDEM SOARES ALVES FRANCA:95546367253

Assinado de forma digital por KALEBE MARDEM SOARES ALVES FRANCA:95546367253
Dados: 2026.01.27 15:06:16 -03'00'

6.0 – Planilha Orçamentária

8.0 – Relatório Fotográfico

9.0 – Planta iluminada

10.0 – PLANTAS