



empreendimentos

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

Pavimentação de Vias Públicas no Município de José de Freitas – PI



Convênio Transferegov nº 953495/2023.


Edison Raulino de Almeida Junior
Engenheiro Civil
RN: 1915989361
CREA - PI

EDILSON RAULINO DE ALMEIDA JUNIOR - CPF: 06276821381

2025

Sumário

1.0 - APRESENTAÇÃO	5
2.0 – OBJETIVO DO PROJETO	7
3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	9
3.1 - Localização	9
3.2 – Aspectos Socioeconômicos	10
3.4 – Geologia	10
3.5 – Recursos Hídricos	11
3.5.1 – Águas Superficiais	11
4.0 – MEMORIAL DESCRITIVO	13
4.1 - Descrição dos Serviços:	13
4.3 – Representações Gráficas do Projeto:	13
4.4 – Orçamento do Projeto:	14
4.5 – Localização da obra:	14
4.6 – Descrição do Projeto:	14
4.7 – Comprovação dos custos apresentados:	14
4.8 – Cronograma Físico-Financeiro:	14
5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	16
5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES	16
5.1.1 – Administração Local:	16
5.1.2 – Placa da obra:	16
5.1.3 – Regularização do Subleito:	17
5.1.4 – Escavação:	17
5.1.5 – Remoção:	17
5.1.6 – Corte:	17
5.1.7 – Aterro apiloado:	17
5.2 – MEIO FIO:	18
5.3 – SARJETA:	18
5.4 – CALÇADA:	18
5.5 – PLACA DE SINALIZAÇÃO:	18
5.6 – PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA RUA:	19
5.7 – ACESSIBILIDADE:	19
5.8 – MATERIAL USADO:	21
5.8.1 – Assentamento de pedras:	21
5.8.2 – Apiloamento:	21
5.9 – SERVIÇOS FINAIS:	21
5.10 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO	21
5.11 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO	22
5.11.1 - Materiais	22
5.12 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO	22
6.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	23
7.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO	24
8.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	26



9.0 – MODELO DA PLACA DA OBRA	32
10.0 – PLANTAS.....	33
11.0 – GEORREFERENCIAMENTO DAS RUAS.....	34
12.0 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO	36

1.0 – Apresentação



1.0 - APRESENTAÇÃO

O presente trabalho apresenta o Projeto Executivo de Engenharia de Execução de Pavimentação em Paralelepípedo, referente às ruas na zona URBANA do município de 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 Executivo, 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 do Projeto

2.0 – OBJETIVO DO PROJETO

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, conseqüentemente, 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.

3.0 – Caracterização do Município

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 - Localização

O município está localizado na microrregião de Teresina (figura 1), 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.

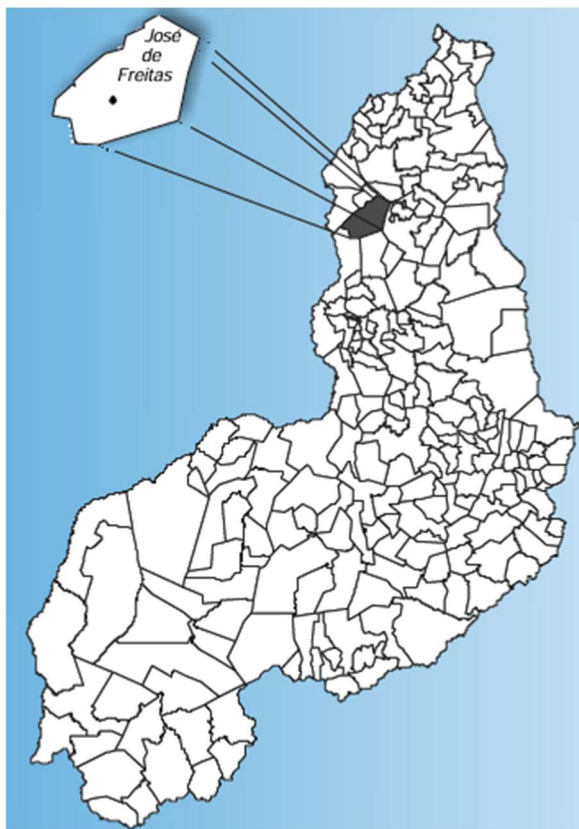


Fig. 1: Localização do município

3.2 – Aspectos Socioeconômicos

O município foi criado pelo Decreto nº 01.186 de 18/03/1931. A população total, segundo o Censo 2022 do IBGE, é de 42.559 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 abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela EQUATORIAL PIAUÍ, serviços de telefonia móvel operado pela VIVO, TIM e CLARO, agência de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental e médio.

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

3.3 – 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 sílexito. 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 2).

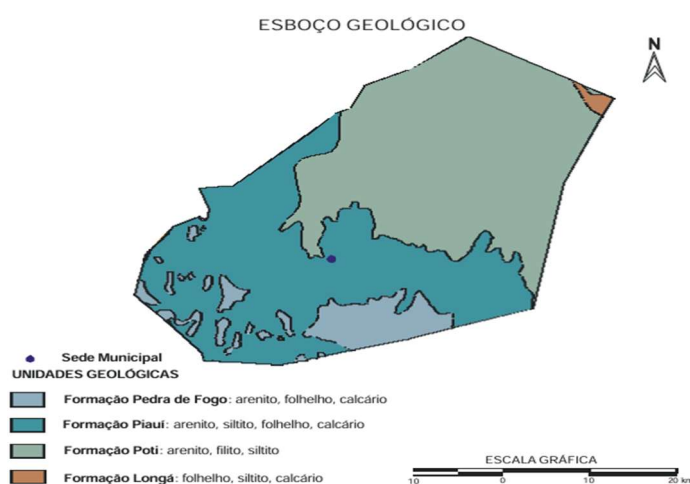


Fig. 2: Geologia do município

3.4– Recursos Hídricos

- – *Águas Superficiais*

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.

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 Maratoan e os riachos Buriti, Caldeirão, São José, Lembrada, Cavalos e São Vicente.

4.0 – Memorial Descritivo

4.0 – MEMORIAL DESCRITIVO

A obra consiste na pavimentação em paralelepípedo de ruas na zona URBANA do município de JOSÉ DE FREITAS/PI, contemplando as seguinte ruas:

DENOMINAÇÃO DE RUAS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	GEOLOCALIZAÇÃO	ÁREA (m²)	ACRÉSCIMO CABEÇA DE RUA (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
RUA MESTRE PEDRO FERREIRA	358,00	6,00	INÍCIO: -4.769310° / -42.568226° FIM: -4.768924° / -42.571409	2148,00	300,00	2448,00
RUA PACÍFICO SILVA	448,50	7,00	INÍCIO: -4.758747° / -42.580465° FIM: -4.754746° / -42.581070°	3139,50	60,00	3.199,50
RUA PACAJUS	343,50	7,00	INÍCIO: -4.766317° / -42.563671° FIM: -4.769413° / -42.563569°	2.404,50	120,00	2.524,50
ÁREA TOTAL (m²)						8.172,00

4.1 - 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 feita 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:

A área para implantação do projeto está inserida na Zona URBANA do Município de JOSÉ DE FREITAS/PI, conforme o quadro resumo a seguir, com condições topográficas compatíveis com os serviços propostos.

A obra está localizada:

- DATUM: WGS 84;
- FUSO: 23 L

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 URBANA, 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 da 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 a ser implantada deverá ter dimensões de 3,60 m x 1,80 m, com formato e inscrições a serem definidas junto ao Órgão. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,5 x 7,5 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 deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira

compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries.

5.1.3 – 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.

5.1.4 – 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 circunvizinhas, evitando alagamentos e outros problemas no local.

5.1.5 – Remoção:

Todo material escavado não aproveitado deverá ser removido para locais previamente indicados pela fiscalização. Limpeza e raspagem do terreno, incluindo retirada de troncos e raízes. Transplante de árvores, nos casos de remoção. Manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva. Caso necessário, será de responsabilidade da Construtora a obtenção legal para remoção de árvores de porte.

5.1.6 - 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.

5.1.7 – Aterro apilado:

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

5.2 – MEIO FIO:

O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 e deverá ter seção retangular com dimensões de 0,13m de espessura superior, 0,15m de espessura inferior, altura de 0,30m e comprimento de 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.

5.3 – SARJETA:

As sarjetas serão executadas em lastro de concreto traço 1:4,5:4,5, sobre o pavimento em paralelepípedo, sendo que o pavimento terá um rebaixamento na região da sarjeta em relação à pista de rolamento, ver planta em anexo. Terão espessura de 5 cm, largura de 40 cm e inclinação de 2,5% ao longo do meio-fio e inclinação de 17,5% na direção transversal à pista de rolamento.

5.4 – CALÇADA:

As calçadas serão executadas em concreto não armado, moldado in loco com traço 1:2,7:3 (cimento: areia média: brita 1) e Fck: 20 Mpa. Terão largura de 1,20 metros e espessura de 10,00 cm. A execução de lastro de concreto deverá ser precedida de aterro do tipo manual e compactação mecanizada com uso de compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 cv.

5.5 – PLACA DE SINALIZAÇÃO:

A implantação da placa de regularização “PARE”, confeccionada em alumínio refletivo, deverá seguir as especificações técnicas atualizadas, utilizando perfis metálicos e acessórios conforme composição do serviço.

A placa refletiva de alumínio será fixada em poste metálico, constituído de tubo de aço galvanizado. Para a fixação segura da placa ao poste, serão utilizadas abraçadeiras metálicas tipo “D” de 4”, além de parafusos com porca e arruela nas dimensões 1/4" x 1 1/2" e 5/16" x 3 1/2", conforme necessidade de fixação dos elementos estruturais.

Será utilizada barra chata de ferro para reforço estrutural e garantia de estabilidade do conjunto, seguindo as orientações técnicas de montagem.

A fundação do poste será executada em vala contendo concreto $F_{ck} = 15 \text{ MPa}$, com traço 1:3,4:3,5 (cimento/areia média/brita 01), preparado mecanicamente em betoneira de 600 L, garantindo a homogeneidade da mistura e a resistência especificada. As dimensões da cava e o posicionamento do poste deverão seguir rigorosamente o projeto e planta de locação fornecidos.

Todos os materiais empregados deverão atender às normas técnicas vigentes, assegurando durabilidade, estabilidade e desempenho adequado do sistema de sinalização vertical implantado.

5.6 – PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA RUA:

A placa deverá ser confeccionada em chapa galvanizada (20x45)cm, pintada com esmalte, com cores e forma conforme o desenho anexado. Será fixada por cantoneiras de aço e parafusos metálicos em um tubo de ferro galvanizado $e = 3,65 \text{ cm}$ e DN 2” com costura, de 2,7 m de comprimento, sendo 50 cm enterrado numa cava cilíndrica de 15cm de diâmetro, que logo após locado o tubo, será concretado com concreto com $F_{ck}=15 \text{ Mpa}$ e traço 1:1,34:3,5. A placa deverá estar no mínimo 70 cm de distância do meio fio conforme norma do DENATRAN.

5.7 – ACESSIBILIDADE:

Nos locais indicados no projeto será executado uma rampa de acesso de cadeirantes com dimensões especificadas em planta.



A faixa de pedestre será executada sobre em lastro de concreto traço 1:4,5:4,5, espessura de 10 centímetros e pintura com tinta acrílica a base de resina para piso (duas demãos) com dimensões especificadas em planta.

Nos extremos da faixa de pedestres, serão feitos na calçada uma plataforma rebaixada ao nível da faixa (rotação $90^\circ = 1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$), com $(120 \text{ cm} \times 120 \text{ cm})$ á plataforma, com inclinação máxima de 8,33%, em concreto 1:2,7:3 (cimento, areia média e brita 1), devidamente sinalizado seguindo a NBR 9020.

Nos locais indicados no projeto será executado o piso tátil de alerta, este poderá ser piso tátil direcional / alerta, $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$, e = 3,00 cm, assentado argamassa de cimento, cal e areia 20 traço 1:1:6, poderá ser aceito pela fiscalização outro piso de concreto pré-moldado que atenda as especificações da NBR 9050/94.

Antes de ser executado, o local deverá estar livre de impurezas e materiais orgânicos. Para assentar os pisos, usará cimento Portland compoosto CPII-32, aplicar no fundo do piso e assentar com martelo de borracha para evitar vazios. O rejunte pode ser feito com material da mesma marca, seguindo as normas do fabricante.

5.8 – 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 sedimentar, nas dimensões 12x12x12cm (limites), sendo admitidas pequenas variações para maior 2,0cm e menor 1,0cm, assentadas sobre colchão de areia especificado acima.

5.8.1 – 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).

5.8.2 – 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.

5.9 – SERVIÇOS FINAIS:

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

5.10 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

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

5.11 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO

5.11.1 - 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.

5.12 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO

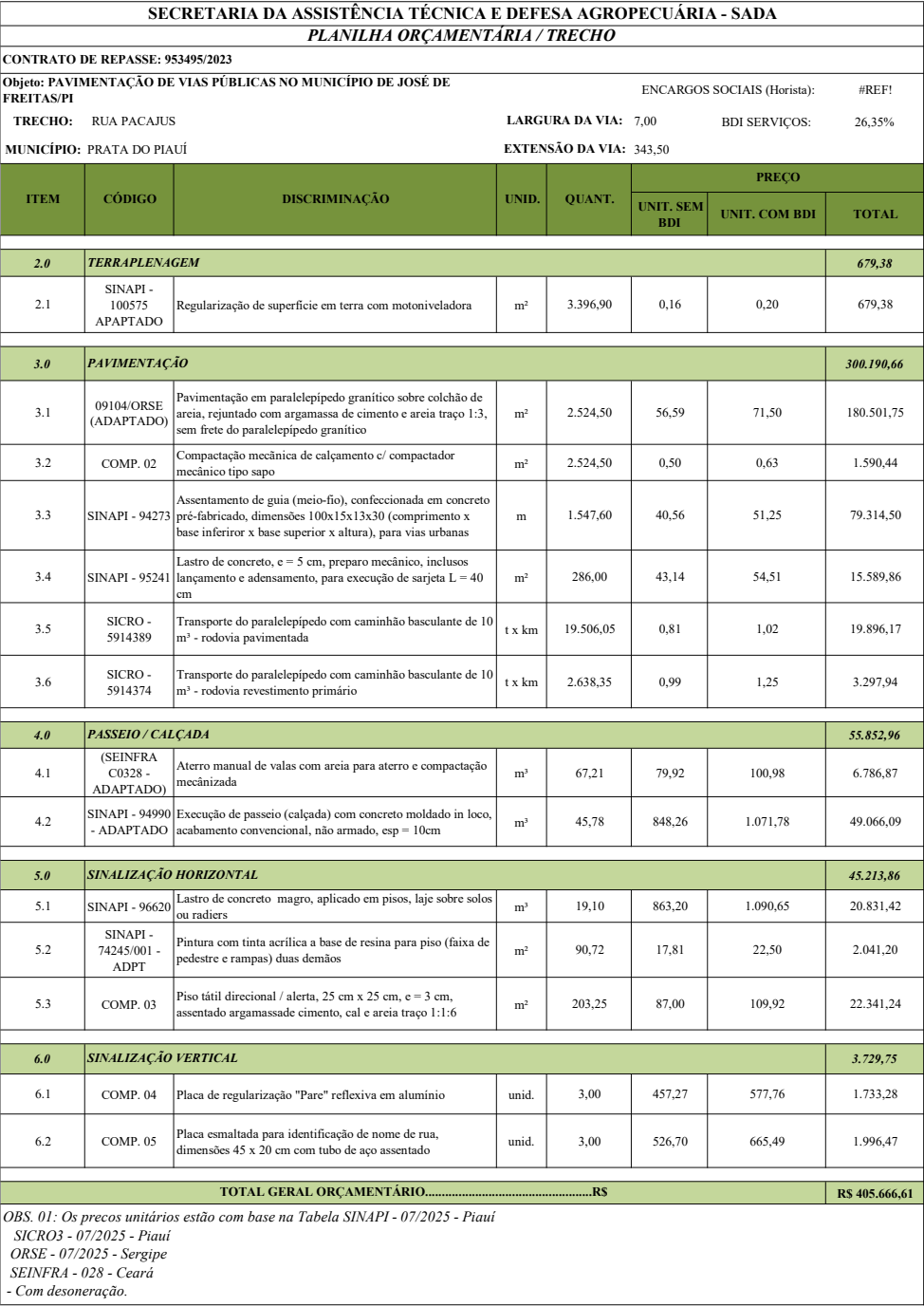
A fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quando a quantidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação do projeto, especificações e cumprimento satisfatório às cláusulas do contrato.

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.

6.0 – Planilha Orçamentária

SECRETARIA DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E DEFESA AGROPECUÁRIA - SADA							
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA / TRECHO							
CONTRATO DE REPASSE: 953495/2023				ENCARGOS SOCIAIS (Horista):		#REF!	
Objeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE JOSÉ DE FREITAS/PI				LARGURA DA VIA: 7,00		BDI SERVIÇOS: 26,35%	
TRECHO: RUA PACÍFICO SILVA				EXTENSÃO DA VIA: 448,50			
MUNICÍPIO: PRATA DO PIAUÍ							
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO		
					UNIT. SEM BDI	UNIT. COM BDI	TOTAL
2.0	TERRAPLENAGEM						859,98
2.1	SINAPI - 100575 APARTADO	Regularização de superfície em terra com motoniveladora	m²	4.299,90	0,16	0,20	859,98
3.0	PAVIMENTAÇÃO						377.147,64
3.1	09104/ORSE (ADAPTADO)	Pavimentação em paralelepípedo granítico sobre colchão de areia, rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3, sem frete do paralelepípedo granítico	m²	3.199,50	56,59	71,50	228.764,25
3.2	COMP. 02	Compactação mecânica de calçamento c/ compactador mecânico tipo sapo	m²	3.199,50	0,50	0,63	2.015,69
3.3	SINAPI - 94273	Assentamento de guia (meio-fio), confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas	m	1.894,80	40,56	51,25	97.108,50
3.4	SINAPI - 95241	Lastro de concreto, e = 5 cm, preparo mecânico, inclusos lançamento e adensamento, para execução de sarjeta L = 40 cm	m²	364,40	43,14	54,51	19.863,44
3.5	SICRO - 5914389	Transporte do paralelepípedo com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	t x km	24.721,58	0,81	1,02	25.216,01
3.6	SICRO - 5914374	Transporte do paralelepípedo com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia revestimento primário	t x km	3.343,80	0,99	1,25	4.179,75
4.0	PASSEIO / CALÇADA						100.435,17
4.1	(SEINFRA C0328 - ADAPTADO)	Aterro manual de valas com areia para aterro e compactação mecanizada	m³	85,64	79,92	100,98	8.647,93
4.2	SINAPI - 94990 - ADAPTADO	Execução de passeio (calçada) com concreto moldado in loco, acabamento convencional, não armado, esp = 10cm	m²	85,64	848,26	1.071,78	91.787,24
5.0	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						43.292,35
5.1	SINAPI - 96620	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, laje sobre solos ou radiers	m³	13,64	863,20	1.090,65	14.876,47
5.2	SINAPI - 74245/001 - ADPT	Pintura com tinta acrílica a base de resina para piso (faixa de pedestre e rampas) duas demãos	m²	64,80	17,81	22,50	1.458,00
5.3	COMP. 03	Piso tátil direcional / alerta, 25 cm x 25 cm, e = 3 cm, assentado argamassado cimento, cal e areia traço 1:1:6	m²	245,25	87,00	109,92	26.957,88
6.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL						3.729,75
6.1	COMP. 04	Placa de regularização "Pare" reflexiva em alumínio	unid.	3,00	457,27	577,76	1.733,28
6.2	COMP. 05	Placa esmaltada para identificação de nome de rua, dimensões 45 x 20 cm com tubo de aço assentado	unid.	3,00	526,70	665,49	1.996,47
TOTAL GERAL ORÇAMENTÁRIO.....RS							RS 525.464,89

OBS. 01: Os preços unitários estão com base na Tabela SINAPI - 07/2025 - Piauí
SICRO3 - 07/2025 - Piauí
ORSE - 07/2025 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará
- Com desoneração.



7.0 – Memória de Cálculo

MEMÓRIA DE CÁLCULO		
<i>Objeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE JOSÉ DE FREITAS/PI</i>		
SERVIÇOS INICIAIS		
PLACA DA OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	= 1,80 m x 3,60 m	6,48 m ²
RUA MESTRE PEDRO FERREIRA		
EXTENSÃO (m) =		358,00 m
LARGURA DA VIA (m) =		6,00 m
LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO (m) =		5,20 m
LARGURA DA CALÇADA (m) =		1,20 m
LARGURA DA CALÇADA SEM MEIOS-FIOS(m) =		0,94 m
ESPESSURA DO MEIO FIO (m) =		0,13 m
NÚMERO DE CRUZAMENTOS =		4,00 unidade(s)
ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA (m) =		0,10 m
ESPESSURA DO ATERRO DA CALÇADA (m) =		0,10 m
Nº DE CABEÇA DE RUA (10,0m x 6,0m) =		5,00 unidade(s)
Nº DE FAIXA DE PEDESTRE =		14,00 unidade(s)
Nº DE PLACAS "PARE" =		10,00 unidade(s)
Nº DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DO NOME DE RUA =		10,00 unidade(s)
2.0 - TERRAPLANAGEM		
REGULARIZAÇÃO MECÂNICA = EXTENSÃO x (LARGURA DA RUA + 2 X LARGURA DO PASSEIO)	358m x (6m+2 x 1,20m) =	3.007,20 m ²
ACRESCIMO DE CABEÇA DE RUA = Nº CABEÇA DE RUA x (COMPRIMENTO DA CABEÇA DE RUA x (LARGURA DA CABEÇA DE RUA + (2 x LARGURA DA CALÇADA)))	5 x (10,00m x (6,00m + (2 x 1,20m)))	420,00 m ²
TOTAL DE REGULARIZAÇÃO MECÂNICA =		3.427,20 m²
3.0 - PAVIMENTAÇÃO		
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO = EXTENSÃO x LARGURA DA VIA	358m x 6m =	2.148,00 m ²
ACRESCIMO DE PAV. (CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x (COMPRIMENTO x LARGURA)	5 x 10,00m x 6,00m =	300,00 m ²
TOTAL PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO =		2.448,00 m²
COMPACTAÇÃO DO CALÇAMENTO = ÁREA PAVIMENTADA		2.448,00 m²
MEIO - FIO PARA PAVIMENTAÇÃO = EXTENSÃO x 2	358m x 2 =	716,00 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x (COMPRIMENTO x 4 (CALÇADA + VIA))	5 x 10,00m x 4 =	200,00 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO DA CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x (LARGURA + (2 x LARGURA DA CALÇADA)))	5 x (6,00m + (2 x 1,20m)) =	42,00 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO INÍCIO E FIM) = QTD DE LADOS CONTENÇÃO x LARGURA RUA+ (QTD LADOS CONTENÇÃO x LARGURA DA CALÇADA))	1 x 6m + 2 x (2 x 1,20m) =	10,80 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO LATERAL DA CALÇADA) = EXTENSÃO x 2	358m x 2 =	716,00 m
DESCONTO DE MEIO FIO (CABEÇA DE RUA) = (Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA) + (Nº DE CABEÇA DE RUA x (LARGURA DA CABEÇA DE RUA + (2 x LARGURA DA CALÇADA)))	5 x 6,00m + 5 x (6,00 + (2,00 x 1,2))=	72,00 m
DESCONTO DE MEIO FIO (CRUZAMENTO) = (Nº DE CRUZAMENTO x LARGURA DA RUA QUE CRUZA) + (Nº DE CRUZAMENTO x (LARGURA DA RUA QUE CRUZA + (2 x LARGURA DA CALÇADA)))	4 x 6,00m + 4 x (6,00 + (2,00 x 1,2))=	57,60 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO DAS FAIXAS DE TRAVESSIA) = LARGURA DA FAIXA x 2 x QUANTIDADE DE FAIXAS	5,2m x 2 x 14 =	145,60 m
TOTAL DE MEIO FIO =		1.700,80 m
SARJETA EM LASTRO DE CONCRETO = (EXTENSÃO x 2) * 0,4	358m x 2 x 0,40m =	286,40 m ²
DESCONTO DE SARJETA EM LASTRO DE CONCRETO - CABEÇA DE RUA E CRUZAMENTOS = (Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA CABEÇA DE RUA) x 0,4 + (Nº DE CRUZAMENTOS X LARGURA DO CRUZAMENTO) X 0,4	5 x 6,00m x 0,40m + 4 x 6,00 m x 0,4 =	21,60 m ²
SARJETA EM LASTRO DE CONCRETO - CABEÇA DE RUA = Nº DE CABEÇA DE RUA x COMPRIMENTO x 2 x 0,4	5 x 10,00m x 2 x 0,40m =	40,00 m ²
TOTAL DE SARJETA =		304,80 m²
TRANSPORTE DE PARALELEPÍPEDO ROD. PAVIMENTADA = ÁREA PAVIMENTADA x MOM. DE TRANSPORTE	2448m ² x 7,7267TxKm/m ² =	18.914,96 t x km
TRANSPORTE DE PARALELEPÍPEDO ROD. REV. PRIMÁRIO = ÁREA PAVIMENTADA x MOM. DE TRANSPORTE	2448m ² x 1,0451TxKm/m ² =	2.558,40 t x km

MEMÓRIA DE CÁLCULO		
Objeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE JOSÉ DE FREITAS/PI		
4.0 - PASSEIO/CALÇADAS		
ATERRO P/ CALÇADA = 2 x (EXTENSÃO x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DA CAMADA DE ATERRO)	2 x 358m x 0,94m x 0,10m =	67,30 m³
ATERRO P/ CALÇADA- CABEÇAS DE RUA = N° CABEÇAS DE RUA x 2 x (EXTENSÃO x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DA CAMADA DE ATERRO)	5 x 2 x 10,00m x 0,94m x 0,10m =	9,40 m³
DESCONTO (CRUZAMENTO E CABEÇA DE RUA) = N° DE CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DA CAMADA DE ATERRO + N° DE CRUZAMENTO X LARGURA DO CRUZAMENTO X LARGURA DA CALÇADA X ESPESSURA CAMADA DE ATERRO	5 x 6,00m x 0,94m x 0,10m + 4 x 6,00m x 0,94m x 0,10m =	5,08 m³
TOTAL DE ATERRO P/ CALÇADA =		71,62 m³
CALÇADA = 2 x (EXTENSÃO DA VIA x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA)	2 x 358m x 0,94m x 0,10m =	67,30 m³
CALÇADA - CABEÇA DE RUA = N° CABEÇAS DE RUA x 2 x (EXTENSÃO DA VIA x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA + N° DE CRUZAMENTOS X LARGURA DA CALÇADA X ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA X LARGURA DO CRUZAMENTO)	5 x 2 x 10,00m x 0,94 m x 0,10m =	9,40 m³
DESCONTO (CABEÇA DE RUA E CRUZAMENTO) = N° DA CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA + N° DE CRUZAMENTOS X LARGURA DA CALÇADA X ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA X LARGURA DO CRUZAMENTO	5 x 0,94m x 0,10m x 6,00m + 4 x 0,94m x 0,1 x 6,00m =	5,08 m³
TOTAL DE CALÇADA =		71,62 m³
5.0 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
LASTRO DE CONCRETO MAGRO = N° DE FAIXA x (LARGURA DA VIA x LARGURA DA FAIXA) x ESPESSURA	14 x 5,2m x 4,40m 0,10m =	32,03 m³
TOTAL DE LASTRO DE CONCRETO =		32,03 m³
PINTURA COM TINTA ACRÍLICA P/ FAIXA DE PEDESTRE = (ÁREA DE 01 FAIXA) x QUANT. FAIXAS x QUANT. LASTROS	(0,40m x 3,0m) x 6 x 14 =	100,80 m²
PINTURA COM TINTA ACRÍLICA P/ RAMPAS = ÁREA x NÚMERO DE RAMPAS	(1,20 x 1,20)m² x 56 =	80,64 m²
TOTAL DE PINTURA ACRÍLICA EM PISO =		181,44 m²
PISO TÁTIL DIRECIONAL = 2 x (EXTENSÃO x 0,25 m)	2 x 358m x 0,25m =	179,00 m²
PISO TÁTIL DIRECIONAL - CABEÇAS DE RUA = N° CABEÇAS DE RUA x (2 x ((EXTENSÃO - RAMPAS) x 0,25 m) +	5 x 2 x 10,00 x 0,25m =	25,00 m²
DESCONTO CABEÇAS DE RUA E CRUZAMENTOS - PISO TÁTIL DIRECIONAL = N° CABEÇA DE RUA x LARGURA x 0,25 + N° CRUZAMENTOS x LARGURA X 0,25	5 x 6,00m x 0,25m + 4 x 6,00m x 0,25m =	13,50 m²
ACRESCIMO (FAIXA DE PEDESTRE) = N° DE FAIXAS x (LARGURA DA PISTA x 0,25m)	14 x 5,20m x 0,25m =	18,20 m²
PISO TÁTIL ALERTA (RAMPAS) = (N° RAMPAS x LARGURA x 0,25) + N° PATAMARES X EXTENSÃO X 0,25	56 x 1,20m x 0,25m + 28 x 1,50m x 0,25m =	27,30 m²
TOTAL DE PISO TÁTIL (DIRECIONAL E ALERTA) =		236,00 m²
6.0 - SINALIZAÇÃO VERTICAL		
PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL (PARE) = N° DE PLACAS	10 un	10,00 unid.
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE NOME DE RUA = N° DE PLACAS DE NOMES DE RUA	10 un	10,00 unid.

MEMÓRIA DE CÁLCULO		
<i>Objeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE JOSÉ DE FREITAS/PI</i>		
RUA PACÍFICO SILVA		
EXTENSÃO (m) =		448,50 m
LARGURA DA VIA (m) =		7,00 m
LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO (m) =		6,20 m
LARGURA DA CALÇADA (m) =		1,20 m
LARGURA DA CALÇADA SEM MEIOS-FIOS(m) =		0,94 m
ESPESSURA DO MEIO FIO (m) =		0,13 m
NÚMERO DE CRUZAMENTOS =		- unidade(s)
ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA (m) =		0,10 m
ESPESSURA DO ATERRO DA CALÇADA (m) =		0,10 m
Nº DE CABEÇA DE RUA (10,0m x 6,0m) =		1,00 unidade(s)
Nº DE FAIXA DE PEDESTRE =		5,00 unidade(s)
Nº DE PLACAS "PARE" =		3,00 unidade(s)
Nº DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DO NOME DE RUA =		3,00 unidade(s)
2.0 - TERRAPLANAGEM		
REGULARIZAÇÃO MECÂNICA = EXTENSÃO x (LARGURA DA RUA + 2 X LARGURA DO PASSEIO)	448,5m x (7m+2 x 1,20m) =	4.215,90 m²
ACRESCIMO DE CABEÇA DE RUA = Nº DE CABEÇA DE RUA x (COMPRIMENTO DA CABEÇA DE RUA x (LARGURA DA CABEÇA DE RUA + (2 x LARGURA DA CALÇADA)))	1 x (10,00m x (6,00m + (2 x 1,20m)))	84,00 m²
TOTAL DE REGULARIZAÇÃO MECÂNICA =		4.299,90 m²
3.0 - PAVIMENTAÇÃO		
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO = EXTENSÃO x LARGURA DA VIA	448,5m x 7m =	3.139,50 m²
ACRESCIMO DE PAV. (CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x (COMPRIMENTO x LARGURA)	1 x 10,00m x 6,00m =	60,00 m²
TOTAL PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO =		3.199,50 m²
COMPACTAÇÃO DO CALÇAMENTO = ÁREA PAVIMENTADA		3.199,50 m²
MEIO - FIO PARA PAVIMENTAÇÃO = EXTENSÃO x 2	448,5m x 2 =	897,00 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x (COMPRIMENTO x 4 (CALÇADA + VIA))	1 x 10,00m x 4 =	40,00 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO DA CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x (LARGURA + (2 x LARGURA DA CALÇADA)))	1 x (6,00m + (2 x 1,20m)) =	8,40 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO INÍCIO E FIM) = QTD DE LADOS CONTENÇÃO x LARGURA RUA+ (QTD LADOS CONTENÇÃO x LARGURA DA CALÇADA))	2 x (2 x 1,2 m) =	4,80 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO LATERAL DA CALÇADA) = EXTENSÃO x 2	448,5m x 2 =	897,00 m
DESCONTO DE MEIO FIO (CABEÇA DE RUA) = (Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA) + (Nº DE CABEÇA DE RUA x (LARGURA DA CABEÇA DE RUA + (2 x LARGURA DA CALÇADA)))	1 x 6,00m + 1 x (6,00 + (2,00 x 1,2))=	14,40 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO DAS FAIXAS DE TRAVESSIA) = LARGURA DA FAIXA x 2 x QUANTIDADE DE FAIXAS	6,2m x 2 x 5 =	62,00 m
TOTAL DE MEIO FIO =		1.894,80 m
SARJETA EM LASTRO DE CONCRETO = (EXTENSÃO x 2) * 0,4	448,5m x 2 x 0,40m =	358,80 m²
DESCONTO DE SARJETA EM LASTRO DE CONCRETO - CABEÇA DE RUA = Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA x 0,4	1 x 6,00m x 0,40m =	2,40 m²
SARJETA EM LASTRO DE CONCRETO - CABEÇA DE RUA = Nº DE CABEÇA DE RUA x COMPRIMENTO x 2 x 0,4	1 x 10,00m x 2 x 0,40m =	8,00 m²
TOTAL DE SARJETA =		364,40 m²
TRANSPORTE DE PARALELEPÍPEDO ROD. PAVIMENTADA = ÁREA PAVIMENTADA x MOM. DE TRANSPORTE	3199,5m² x 7,7267TxKm/m² =	24.721,58 t x km
TRANSPORTE DE PARALELEPÍPEDO ROD. REV. PRIMÁRIO = ÁREA PAVIMENTADA x MOM. DE TRANSPORTE	3199,5m² x 1,0451TxKm/m² =	3.343,80 t x km

MEMÓRIA DE CÁLCULO		
Objeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE JOSÉ DE FREITAS/PI		
4.0 - PASSEIO/CALÇADAS		
ATERRO P/ CALÇADA = 2 x (EXTENSÃO x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DA CAMADA DE ATERRO)	2 x 448,5m x 0,94m x 0,10m =	84,32 m³
ATERRO P/ CALÇADA- CABEÇAS DE RUA = Nº CABEÇAS DE RUA x 2 x (EXTENSÃO x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DA CAMADA DE ATERRO)	1 x 2 x 10,00m x 0,94m x 0,10m =	1,88 m³
DESCONTO (CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DA CAMADA DE ATERRO	1 x 6,00m x 0,94m x 0,10m =	0,56 m³
TOTAL DE ATERRO P/ CALÇADA =		85,64 m³
CALÇADA = 2 x (EXTENSÃO DA VIA x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA)	2 x 448,5m x 0,94m x 0,10m =	84,32 m³
CALÇADA - CABEÇA DE RUA = Nº CABEÇAS DE RUA x 2 x (EXTENSÃO DA VIA x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA)	1 x 2 x 10,00m x 0,94 m x 0,10m =	1,88 m³
DESCONTO (CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA x ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA x LARGURA DO CRUZAMENTO	1 x 0,94m x 0,10m x 6,00m =	0,56 m³
TOTAL DE CALÇADA =		85,64 m³
5.0 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
LASTRO DE CONCRETO MAGRO = Nº DE FAIXA x (LARGURA DA VIA x LARGURA DA FAIXA) x ESPESSURA	5 x 6,2m x 4,40m 0,10m =	13,64 m³
TOTAL DE LASTRO DE CONCRETO =		13,64 m³
PINTURA COM TINTA ACRÍLICA P/ FAIXA DE PEDESTRE = (ÁREA DE 01 FAIXA) x QUANT. FAIXAS x QUANT. LASTROS	(0,40m x 3,0m) x 6 x 5 =	36,00 m²
PINTURA COM TINTA ACRÍLICA P/ RAMPAS = ÁREA x NÚMERO DE RAMPAS	(1,20 x 1,20)m² x 20 =	28,80 m²
TOTAL DE PINTURA ACRÍLICA EM PISO =		64,80 m²
PISO TÁTIL DIRECIONAL = 2 x (EXTENSÃO x 0,25 m)	2 x 448,5m x 0,25m =	224,25 m²
PISO TÁTIL DIRECIONAL - CABEÇAS DE RUA = Nº CABEÇAS DE RUA x (2 x ((EXTENSÃO - RAMPAS) x 0,25 m) +	1 x 2 x 10,00 x 0,25m =	5,00 m²
DESCONTO CABEÇA DE RUA - PISO TÁTIL DIRECIONAL = Nº CABEÇA DE RUA x LARGURA x 0,25	1 x 6,00m x 0,25m =	1,50 m²
ACRESCIMO (FAIXA DE PEDESTRE) = Nº DE FAIXAS x (LARGURA DA PISTA x 0,25m)	5 x 6,20m x 0,25m =	7,75 m²
PISO TÁTIL ALERTA (RAMPAS) = (Nº RAMPAS x LARGURA x 0,25) + Nº PATAMARES X EXTENSÃO X 0,25	20 x 1,20m x 0,25m + 10 x 1,50m x 0,25m =	9,75 m²
TOTAL DE PISO TÁTIL (DIRECIONAL E ALERTA) =		245,25 m²
6.0 - SINALIZAÇÃO VERTICAL		
PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL (PARE) = Nº DE PLACAS	3 un	3,00 unid.
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE NOME DE RUA = Nº DE PLACAS DE NOMES DE RUA	3 un	3,00 unid.

MEMÓRIA DE CÁLCULO		
<i>Objeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE JOSÉ DE FREITAS/PI</i>		
RUA PACAJUS		
EXTENSÃO (m) =		343,50 m
LARGURA DA VIA (m) =		7,00 m
LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO (m) =		6,20 m
LARGURA DA CALÇADA (m) =		1,20 m
LARGURA DA CALÇADA SEM MEIOS-FIOS(m) =		0,94 m
ESPESSURA DO MEIO FIO (m) =		0,13 m
NÚMERO DE CRUZAMENTOS =		- unidade(s)
ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA (m) =		0,10 m
ESPESSURA DO ATERRO DA CALÇADA (m) =		0,10 m
Nº DE CABEÇA DE RUA (10,0m x 6,0m) =		2,00 unidade(s)
Nº DE FAIXA DE PEDESTRE =		7,00 unidade(s)
Nº DE PLACAS "PARE" =		3,00 unidade(s)
Nº DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DO NOME DE RUA =		3,00 unidade(s)
2.0 - TERRAPLANAGEM		
REGULARIZAÇÃO MECÂNICA = EXTENSÃO x (LARGURA DA RUA + 2 X LARGURA DO PASSEIO)	343,5m x (7m+2 x 1,20m) =	3.228,90 m²
ACRESCIMO DE CABEÇA DE RUA = Nº CABEÇA DE RUA x (COMPRIMENTO DA CABEÇA DE RUA x (LARGURA DA CABEÇA DE RUA + (2 x LARGURA DA CALÇADA)))	2 x (10,00m x (6,00m + (2 x 1,20m)))	168,00 m²
TOTAL DE REGULARIZAÇÃO MECÂNICA =		3.396,90 m²
3.0 - PAVIMENTAÇÃO		
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO = EXTENSÃO x LARGURA DA VIA	343,5m x 7m =	2.404,50 m²
ACRESCIMO DE PAV. (CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x (COMPRIMENTO x LARGURA)	2 x 10,00m x 6,00m =	120,00 m²
TOTAL PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO =		2.524,50 m²
COMPACTAÇÃO DO CALÇAMENTO = ÁREA PAVIMENTADA		2.524,50 m²
MEIO - FIO PARA PAVIMENTAÇÃO = EXTENSÃO x 2	343,5m x 2 =	687,00 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x (COMPRIMENTO x 4 (CALÇADA + VIA))	2 x 10,00m x 4 =	80,00 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO DA CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x (LARGURA + (2 x LARGURA DA CALÇADA)))	2 x (6,00m + (2 x 1,20m)) =	16,80 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO INÍCIO E FIM) = QTD DE LADOS CONTENÇÃO x LARGURA RUA+ (QTD LADOS CONTENÇÃO x LARGURA DA CALÇADA))	2 x (7 m + (2 x 1,2m)) =	18,80 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO LATERAL DA CALÇADA) = EXTENSÃO x 2	343,5m x 2 =	687,00 m
DESCONTO DE MEIO FIO (CABEÇA DE RUA) = (Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA) + (Nº DE CABEÇA DE RUA x (LARGURA DA CABEÇA DE RUA + (2 x LARGURA DA CALÇADA)))	2 x 6,00m + 2 x (6,00 + (2,00 x 1,2))=	28,80 m
ACRESCIMO DE MEIO FIO (CONTENÇÃO DAS FAIXAS DE TRAVESSIA) = LARGURA DA FAIXA x 2 x QUANTIDADE DE FAIXAS	6,2m x 2 x 7 =	86,80 m
TOTAL DE MEIO FIO =		1.547,60 m
SARJETA EM LASTRO DE CONCRETO = (EXTENSÃO x 2) * 0,4	343,5m x 2 x 0,40m =	274,80 m²
DESCONTO DE SARJETA EM LASTRO DE CONCRETO - CABEÇA DE RUA = Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA x 0,4	2 x 6,00m x 0,40m =	4,80 m²
SARJETA EM LASTRO DE CONCRETO - CABEÇA DE RUA = Nº DE CABEÇA DE RUA x COMPRIMENTO x 2 x 0,4	2 x 10,00m x 2 x 0,40m =	16,00 m²
TOTAL DE SARJETA =		286,00 m²
TRANSPORTE DE PARALELEPÍPEDO ROD. PAVIMENTADA = ÁREA PAVIMENTADA x MOM. DE TRANSPORTE	2524,5m² x 7,7267TxKm/m² =	19.506,05 t x km
TRANSPORTE DE PARALELEPÍPEDO ROD. REV. PRIMÁRIO = ÁREA PAVIMENTADA x MOM. DE TRANSPORTE	2524,5m² x 1,0451TxKm/m² =	2.638,35 t x km
4.0 - PASSEIO/CALÇADAS		
ATERRO P/ CALÇADA = 2 x (EXTENSÃO x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DA CAMADA DE ATERRO)	2 x 343,5m x 0,94m x 0,10m =	64,58 m³
ATERRO P/ CALÇADA- CABEÇAS DE RUA =Nº CABEÇAS DE RUA x 2 x (EXTENSÃO x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DA CAMADA DE ATERRO)	2 x 2 x 10,00m x 0,94m x 0,10m =	3,76 m³
DESCONTO (CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DA CAMADA DE ATERRO	2 x 6,00m x 0,94m x 0,10m =	1,13 m³

MEMÓRIA DE CÁLCULO		
<i>Objeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE JOSÉ DE FREITAS/PI</i>		
TOTAL DE ATERRO P/ CALÇADA =		67,21 m³
CALÇADA = 2 x (EXTENSÃO DA VIA x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA)	2 x 343,5m x 0,94m x 0,10m =	64,58 m³
CALÇADA - CABEÇA DE RUA = Nº CABEÇAS DE RUA x 2 x (EXTENSÃO DA VIA x LARGURA DA CALÇADA x	2 x 2 x 10,00m x 0,94 m x 0,10m =	3,76 m³
DESCONTO (CABEÇA DE RUA) = Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA DA CALÇADA x ESPESSURA DO PISO DA CALÇADA x LARGURA DA CABEÇA DE RUA	2 x 0,94m x 20m x 6,00m =	22,56 m³
TOTAL DE CALÇADA =		45,78 m³
5.0 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
LASTRO DE CONCRETO MAGRO = Nº DE FAIXA x (LARGURA DA VIA x LARGURA DA FAIXA) x ESPESSURA	7 x 6,2m x 4,40m 0,10m =	19,10 m³
TOTAL DE LASTRO DE CONCRETO =		19,10 m²
PINTURA COM TINTA ACRÍLICA P/ FAIXA DE PEDESTRE = (ÁREA DE 01 FAIXA) x QUANT. FAIXAS x QUANT. LASTROS	(0,40m x 3,0m) x 6 x 7 =	50,40 m²
PINTURA COM TINTA ACRÍLICA P/ RAMPAS = ÁREA x NÚMERO DE RAMPAS	(1,20 x 1,20)m² x 28 =	40,32 m²
TOTAL DE PINTURA ACRÍLICA EM PISO =		90,72 m²
PISO TÁTIL DIRECIONAL = 2 x (EXTENSÃO x 0,25 m)	2 x 343,5m x 0,25m =	171,75 m²
PISO TÁTIL DIRECIONAL - CABEÇAS DE RUA = Nº CABEÇAS DE RUA x (2 x ((EXTENSÃO - RAMPAS) x 0,25 m) +	2 x 2 x 10,00 x 0,25m =	10,00 m²
DESCONTO CABEÇA DE RUA - PISO TÁTIL DIRECIONAL = Nº DE CABEÇA DE RUA x LARGURA CABEÇA DE RUA x 0,25	2 x 6,00m x 0,25m =	3,00 m²
ACRESCIMO (FAIXA DE PEDESTRE) = Nº DE FAIXAS x (LARGURA DA PISTA x 0,25m)	7 x 6,20m x 0,25m =	10,85 m²
PISO TÁTIL ALERTA (RAMPAS) = (Nº RAMPAS x LARGURA x 0,25) + Nº PATAMARES X EXTENSÃO X 0,25	28 x 1,20m x 0,25m + 14 x 1,50m x 0,25m =	13,65 m²
TOTAL DE PISO TÁTIL (DIRECIONAL E ALERTA) =		203,25 m²
6.0 - SINALIZAÇÃO VERTICAL		
PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL (PARE) = Nº DE PLACAS	3 un	3,00 unid.
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE NOME DE RUA = Nº DE PLACAS DE NOMES DE RUA	3 un	3,00 unid.



Cálculo do Frete de Paralelepípedo - Transporte Comercial (SICRO)

PEDREIRA 01 - (ALTOS/PI)

Entrada de dados

Saída de dados

1 - Dimensões do Paralelepípedo

Largura: 12,00 cm
Altura: 12,00 cm
Comprimento: 12,00 cm
Junta: 2,50 cm

2 - Massa Específica do Material (Arenito)

M: 2.100,00 kg/m³

3 - Cálculos

Massa de um paralelepípedo: 3,6288 Kg Volume do Parale x M
Massa do milheiro paralelepípedo: 3.628,800 Kg Massa de um Parale x 1000
Taxa de pedra por m²: 48,00 und/m²
Massa de pedras/m²: 0,1742 ton/m² (Massa de um Parale x Taxa) / 1000

4 - Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389)

Valor (T x Km) 0,81 R\$
Distância de Transporte: 44,36 km

Custo do transporte / m² 6,28 R\$/m² (considerando transporte sem frete de retorno)

Total do Item / m² 7,7267 (T x Km) / m²

Custo do transporte / milheiro 130,85 R\$ / milheiro

5 - Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário (SICRO 5914374)

Valor (T x Km) 0,99 R\$
Distância de Transporte: 6,00 km

Custo do transporte / m² 1,04 R\$/m² (considerando transporte sem frete de retorno)

Total do Item / m² 1,0451 (T x Km) / m²

Custo do transporte / milheiro 21,61 R\$ / milheiro



Cálculo do Frete de Paralelepípedo - Transporte Comercial (SICRO)

PEDREIRA 02 - (ALTOS/PI)

Entrada de dados

Saída de dados

1 - Dimensões do Paralelepípedo

Largura: 12,00 cm
Altura: 12,00 cm
Comprimento: 12,00 cm
Junta: 2,50 cm

2 - Massa Específica do Material (Arenito)

M: 2.100,00 kg/m³

3 - Cálculos

Massa de um paralelepípedo: 3,6288 Kg Volume do Parale x M
Massa do milheiro paralelepípedo: 3.628,800 Kg Massa de um Parale x 1000
Taxa de pedra por m²: 48,00 und/m²
Massa de pedras/m²: 0,1742 ton/m² (Massa de um Parale x Taxa) / 1000

4 - Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389)

Valor (T x Km) 0,81 R\$
Distância de Transporte: 44,36 km

Custo do transporte / m² 6,28 R\$/m² (considerando transporte sem frete de retorno)

Total do Item / m² 7,7267 (T x Km) / m²

Custo do transporte / milheiro 130,85 R\$ / milheiro

5 - Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário (SICRO 5914374)

Valor (T x Km) 0,99 R\$
Distância de Transporte: 7,88 km

Custo do transporte / m² 1,36 R\$/m² (considerando transporte sem frete de retorno)

Total do Item / m² 1,3726 (T x Km) / m²

Custo do transporte / milheiro 28,38 R\$ / milheiro



Cálculo do Frete de Paralelepípedo - Transporte Comercial (SICRO)

PEDREIRA 03 - (MONSENHOR GIL/PI)

Entrada de dados

Saída de dados

1 - Dimensões do Paralelepípedo

Largura: 12,00 cm
Altura: 12,00 cm
Comprimento: 12,00 cm
Junta: 2,50 cm

2 - Massa Específica do Material (Arenito)

M: 2.100,00 kg/m³

3 - Cálculos

Massa de um paralelepípedo: 3,6288 Kg Volume do Parale x M
Massa do milheiro paralelepípedo: 3.628,800 Kg Massa de um Parale x 1000
Taxa de pedra por m²: 48,00 und/m²
Massa de pedras/m²: 0,1742 ton/m² (Massa de um Parale x Taxa) / 1000

4 - Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389)

Valor (T x Km) 0,81 R\$
Distância de Transporte: 107,00 km

Custo do transporte / m² 15,15 R\$/m² (considerando transporte sem frete de retorno)

Total do Item / m² 18,6375 (T x Km) / m²

Custo do transporte / milheiro 315,62 R\$ / milheiro

5 - Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário (SICRO 5914374)

Valor (T x Km) 0,99 R\$
Distância de Transporte: 6,30 km

Custo do transporte / m² 1,09 R\$/m² (considerando transporte sem frete de retorno)

Total do Item / m² 1,0973 (T x Km) / m²

Custo do transporte / milheiro 22,69 R\$ / milheiro



BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE

ÁREA A SER PAVIMENTADA
QTD DE MILHEIROS/M²
QTD DE MILHEIROS

8172 M²
0,042 MIL/M²
343,22 MIL

FONTE	TRANSPORTE (R\$)	AQUISIÇÃO (R\$)	TOTAL (R\$)
PEDREIRA 01 - (ALTOS/PI)	R\$ 66.116,34	R\$ 173.465,41	R\$ 239.581,75
PEDREIRA 02 - (ALTOS/PI)	R\$ 69.052,24	R\$ 173.465,41	R\$ 242.517,65
PEDREIRA 03 - (MONSENHOR GIL/PI)	R\$ 146.712,71	R\$ 173.465,41	R\$ 320.178,12

OBS.: O paralelepípedo deverá ser extraído e transportado da Jazida 01.

8.0 – Relatório Fotográfico

8.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

8.1 – R. Mestre Pedro Ferreira – (Dimensões 6,00 x 358,00m).





8.2 – Rua Pacajus – (Dimensões 7,00 x 343,50m).





8.3 – Rua Pacífico Silva – (Dimensões 7,00 x 448,50m).





9.0 – Modelo Placa da Obra

10.0 – PLANTAS

D

C

B

A

INICIO DO TRECHO A
PAVIMENTAR
RUA PACAÍUS
LAT.: -4.786317°
LONG.: -42.563671°

E

F

G

H

I

RUA PACAÍUS
343.507,00M

FAIXA DE RUA
EXISTENTE

RUA VALDO
SILVEIRA

MÉD-PO
CONTENÇÃO

RUA PACAÍUS
343.507,00M

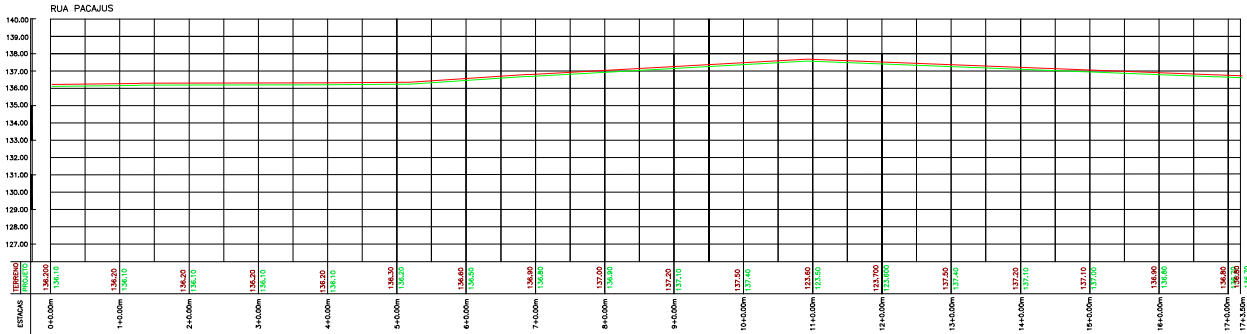
FAIXA DE RUA
EXISTENTE

RUA RAMUNDO
CARDOZO DE
ARAÚJO

MÉD-PO
CONTENÇÃO

INÍCIO DO TRECHO A
PAVIMENTAR
RUA PACAÍUS
LAT.: -4.786317°
LONG.: -42.563671°

MÉD-PO
CONTENÇÃO



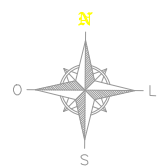
PERFIL LONGITUDINAL
Esc. Horizontal: 1/1.000
Esc. Vertical: 1/100

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS	
	- POSTE
	- ARVORE
	- MEIO FIO DE CONTENÇÃO
	- SARGETA DUPLA
	- MURO
	- CERCA
	- EIXO
	- ESTACA
	- EDIFICAÇÕES
	- CALÇADA EXISTENTE
	- CALÇADA A DEMOLIR
	- GREIDE (TERRENO)
	- GREIDE (PROJETO)
	- SENTIDO DAS ÁGUAS
	- RAMPA PARA ACESSIBILIDADE
	- FAIXA DE PEDESTRE
	- CALÇADA A IMPLANTAR
	- RUA PAVIMENTADA
	- RUAS ASFALTADAS
	- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE

investserv
empreendimentos

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

LOCAL: JOSE DE CRISTAS-PI	EXEC. SEM ESCALA	RESP. ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 06/11
APROV. DATA: NOV/2025	ZONA URBANA PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL		

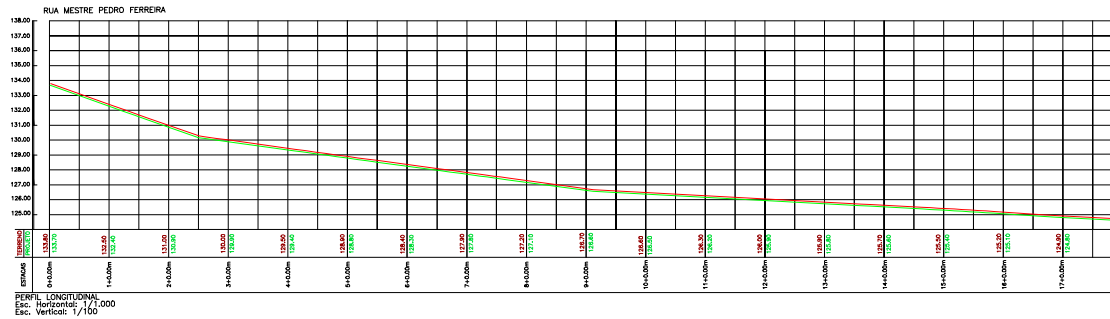
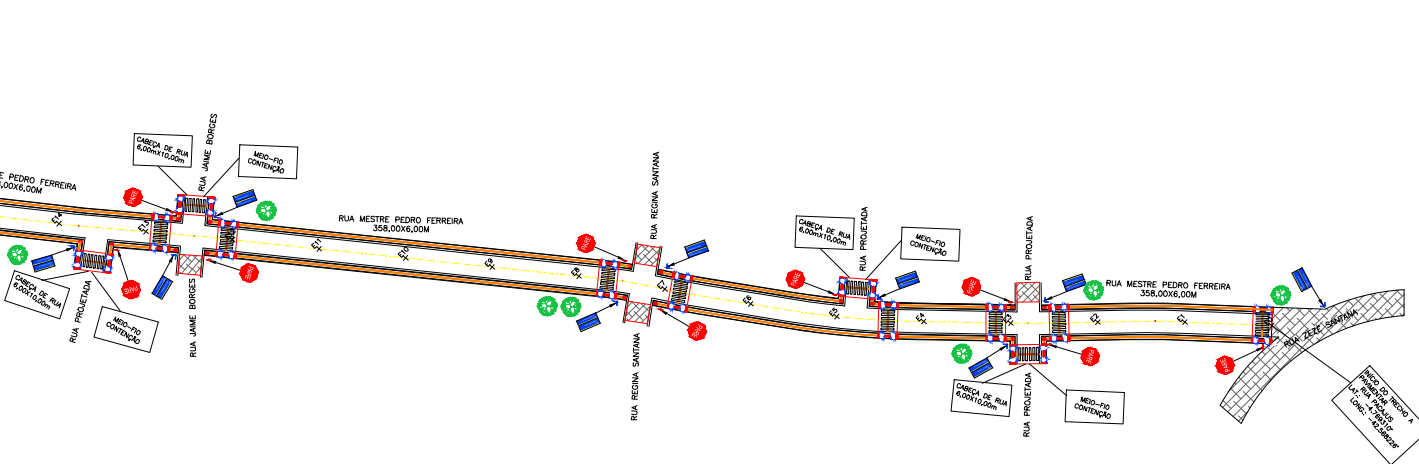


D

C

B

A



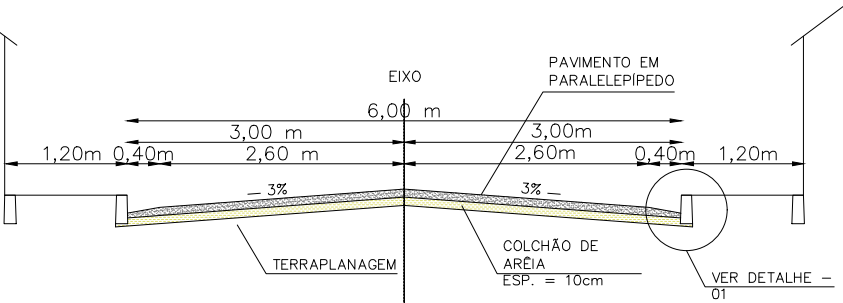
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS	
	- POSTE
	- ARVORE
	- MEIO FIO DE CONTENÇÃO
	- SARGIETA DUPLA
	- MURO
	- CERCA
	- ESTACA
	- EDIFICAÇÕES
	- CALÇADA EXISTENTE
	- CALÇADA A DEMOLIR
	- GREIDE (TERRENO)
	- GREIDE (PROJETO)
	- SENTIDO DAS ÁGUAS
	- RAMPA PARA ACESSIBILIDADE
	- FAIXA DE PEDESTRE
	- CALÇADA A IMPLANTAR
	- RUA PAVIMENTADA
	- RUAS ASFALTADAS
	- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE

investserv
empreendimentos

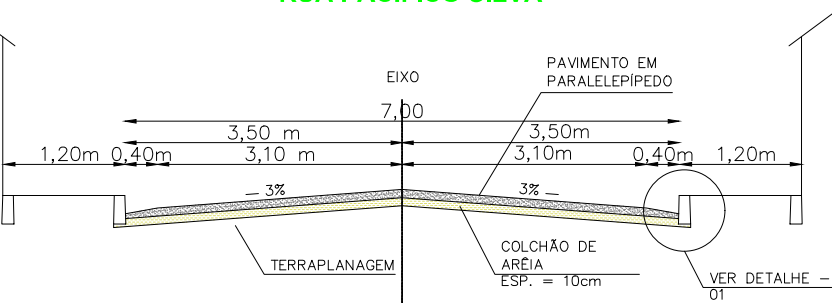
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

LOCAL: APPROV.	EXEC. SEM ESCALA	RESP. ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 07/11
DATA: NOV/2025		ZONA URBANA PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL	

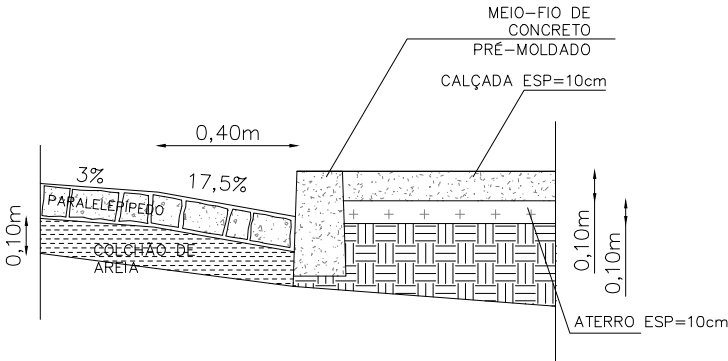
SEÇÃO TIPO
RUA MESTRE PEDRO FERREIRA



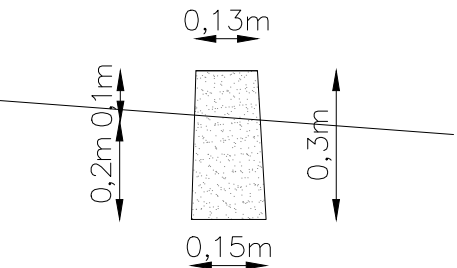
SEÇÃO TIPO
RUA PACAJUS
RUA PACÍFICO SILVA



DETALHE 01



MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO



D

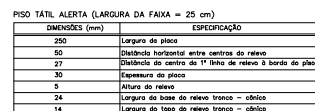
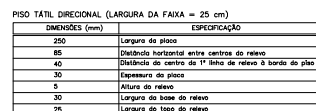


H



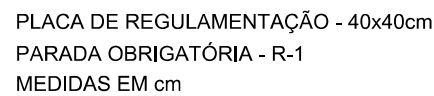
B

A



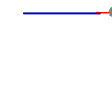
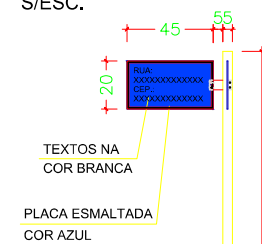
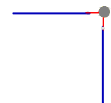
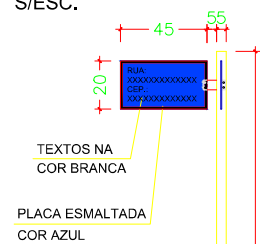
Edison Ruano de Almeida Jr.
Engenheiro Civil
CNPJ: 10.154.000/00-1

EDILSON RAULINO DE ALMEIDA JUNIOR - CPE: 0627682128

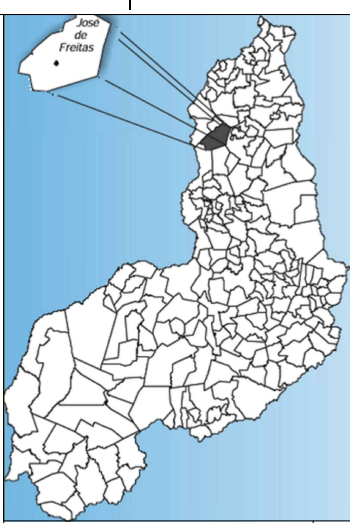


02 PLACAS

01 PLACA



11.0 – GEORREFERENCIAMENTO DAS RUAS



Localização do Município em Relação ao Estado do Piauí

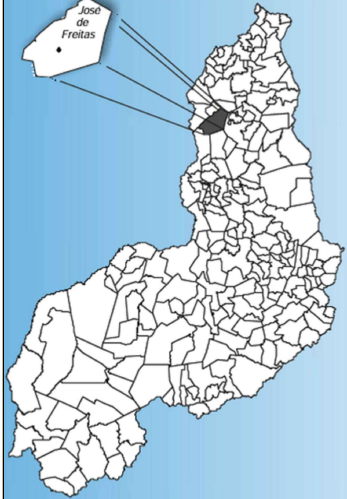
- RUA PACÍFICO SILVA
- RUA PACAJUS
- RUA MESTRE PEDRO FERREIRA



investserv
empreendimentos

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO

LOCAL: JOSE DE FREITAS-PI	EXEC: SEM ESCALA	RESP: ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA: 01/11
DATA: NOV/2025			
ZONA URBANA			
PLANTA DE MACROLOCALIZAÇÃO			



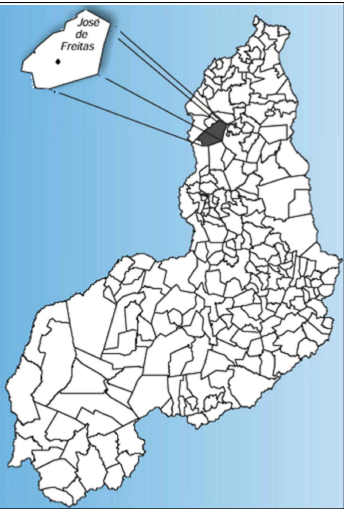
Localização do Município em Relação ao Estado do Piauí

RUA MESTRE PEDRO FERREIRA – 358,00 X 6,00 M
INÍCIO: -4.769310° / -42.568226°
FINAL: -4.768924° / -42.571409°

RUA PACAJUS – 343,50 X 7,00 M
INÍCIO: -4.766317° / -42.563671°
FINAL: -4.769413° / -42.563569°

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

TOTAL: JOSE DE FREITAS-PI	EXEC.	RESP.	FECHA
APPROV.	SEM ESCALA	ENGENHEIRO CIVIL	02/11
DATA: NOV/2025	ZONA URBANA PLANTA DE MICROLOCALIZAÇÃO		



Localização do Município em Relação ao Estado do Piauí

RUA PACÍFICO SILVA – 448,50 X 7,00M
INÍCIO: –4.758747° / –42.580465°
FINAL: –4.754746° / –42.581070°

EDILSON RAYLINO DE ALMEIDA JUNIOR - CPF: 020420101

investserv
empreendimentos

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

LOCAL: JOSE DE FREITAS-PI	EXEC. SEM ESCALA	RESP. ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 03/11
APPROV. DATA: NOV/2025	ZONA URBANA PLANTA DE MICROLOCALIZAÇÃO		

12.0 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

12.0 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO




Edison Raulino de Almeida Junior
Engenheiro Civil
RN: 1915989361
CREA - PI

EDILSON RAULINO DE ALMEIDA JUNIOR - CPF: 06276821381