



GOVERNO MUNICIPAL  
**SÃO LOURENÇO  
DA MATA**



# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



ESTADO DE PERNAMBUCO  
MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DA MATA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
(EQUIPE DE PLANEJAMENTO)

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**

**1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO:**

1.1. CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM EM RUAS E VIELAS, NOS BAIROS DE BEIRA-RIO, BARRO VERMELHO E PENEDO, NO MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DA MATA/PE.

**2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:**

2.1. Projeto de pavimentação e drenagem em diversas ruas, vielas e muro de arrimo nos bairros de Beira Rio e Barro Vermelho do Município de São Lourenço da Mata-PE. É uma necessidade fundamental para o desenvolvimento urbano e qualidade de vida dos moradores, onde serão beneficiados mais de 12.950 pessoas diretamente nos bairros de Beira Rio e Barro Vermelho, onde trará solução de contenção de encosta para áreas de risco nos períodos das chuvas, trazendo mais soluções e benefícios como:

- Melhoria na mobilidade urbana;
- Redução de poeira;
- Melhoria da drenagem pluvial;
- Aumento da valorização dos Imóveis;
- Melhoria nos serviços de limpeza urbana;
- Mitigação de riscos nas encostas;
- Melhoria na segurança pública;
- Melhoria na qualidade de vida;
- Inclusão Social.

**3. ÁREA REQUISITANTE:**

Órgão demandante	Responsável
Secretaria de Obras	Djailson Pereira de Oliveira

**4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:**

4.1 Tipo de contratação: Indireta.

4.2 Critério de Julgamento: Menor preço.

4.3 Regime de execução: Empreitada por preço unitário.



## 5. REQUISITOS AMBIENTAIS:

### 5.1 Gestão de Resíduos:

- Implementação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo a coleta, armazenamento, transporte e destinação final adequada dos resíduos gerados durante a pavimentação.
- Reciclagem de materiais sempre que possível.
- Realização de estudos para avaliar os impactos ambientais potenciais e a viabilidade do projeto.

### 5.2 Controle da Poluição do Ar:

- Monitoramento das emissões de poluentes atmosféricos provenientes de equipamentos e veículos utilizados na obra.
- Uso de equipamentos com manutenção regular e tecnologias que reduzam a emissão de gases poluentes.

### 5.3 Controle da Poluição Hídrica:

- Implementação de medidas para evitar a contaminação de corpos d'água próximos ao local da obra, como a construção de sistemas de drenagem e contenção de sedimentos.
- Tratamento de efluentes gerados durante a obra para evitar a contaminação de rios, lagos e lençóis freáticos.

### 5.4 Controle de Ruído e Vibração:

- Adoção de práticas que minimizem a geração de ruído e vibrações, como o uso de máquinas e equipamentos com sistemas de amortecimento de vibrações e silenciadores de ruído.
- Limitação das atividades ruidosas a horários específicos para reduzir o impacto sobre a comunidade local.

### 5.5 Conservação da Flora e Fauna:

- Avaliação prévia do impacto sobre a vegetação e a fauna local, com a implementação de medidas para minimizar a destruição de habitats naturais.
- Reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, quando necessário.

### 5.6 Uso de Materiais Sustentáveis:

- Preferência pelo uso de materiais com menor impacto ambiental.



- Desenvolvimento de sistemas de drenagem eficientes para gerir a água da chuva, como valetas de infiltração e pavimentos permeáveis, para reduzir o risco de enchentes e melhorar a recarga dos lençóis freáticos.
- Promoção do uso de fontes de energia renováveis durante o processo de pavimentação.

#### 5.7 Educação e Conscientização Ambiental:

- Capacitação e sensibilização dos trabalhadores da obra sobre práticas ambientais corretas e a importância da preservação do meio ambiente.
- Comunicação com a comunidade sobre os impactos ambientais e as medidas mitigadoras adotadas.

### 6. LEVANTAMENTO DE MERCADO:

6.1 Trata-se de obra, com Projetos e demais serviços de engenharia necessários para execução. Não se vislumbra no mercado outra solução que não seja a contratação de empresa especializada em engenharia.

6.2 Para a execução do objeto, o mercado oferece dois métodos amplamente consolidados de capeamento: concreto asfáltico e concreto armado. Após uma análise de custo (Anexo 4), a solução de concreto asfáltico foi selecionada por ser a alternativa mais econômica, além de proporcionar uma execução mais rápida e simplificada para o objeto proposto.

### 7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

7.1 O presente estudo, como já informado, refere-se à contratação de empresa especializada em serviços de engenharia necessários à construção civil, incluindo mão de obra equipamentos e materiais necessários.

7.2 A descrição da solução como um todo, abrange a prestação de serviço para construção civil, com disponibilização de mão de obra não exclusiva, materiais e equipamentos adequados à execução dos trabalhos.

### 8. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS:

8.1 Para a execução do projeto, o mercado dispõe, usualmente, de três tipos de pavimentação, que é a asfáltica, em paralelepípedo e paver, sendo a segunda a escolhida para estes projetos. A razão desta escolha deu-se, principalmente, pelo motivo das ruas e vielas serem de difícil acesso e íngreme, sendo necessário sua execução apenas com pavimentação em paralelepípedo. Como também para esse projeto foi escolhido para solução da contenção o muro de pedra rachão e tela argamassada.

### 9. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

9.1 A planilha orçamentária referência foi retirada do processo licitatório nº 25/2023, concorrência pública nº 13/2023 com objeto: contratação de contratação de empresa de engenharia para pavimentação e drenagem de diversas ruas do Bairro de Muribara, no



Município de São Lourenço da Mata, com valor total licitado de R\$ 2.331.260,72 (dois milhões, trezentos e trinta e um mil, duzentos e sessenta reais e setenta e dois centavos).

### 6.3 Memória de Cálculo

#### 6.3.1 Pavimentação

6.012,93m<sup>2</sup>xR\$ 354,15= R\$ 2.129.492,57 (R\$ 354,15m<sup>2</sup>).

#### 6.3.2 Muro de Arrimo

247,11m<sup>3</sup>x816,51= R\$ 201.768,15 (R\$ 816,51/m<sup>3</sup>)

## 10. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS:

8.1 Rua Rodrigues de Sá 359,65m<sup>2</sup> / Muro de Arrimo 61,64m<sup>3</sup>, 1° Trav. Quarta do Carmo 171,42m<sup>2</sup>, 2° Trav. Quarta do Carmo 303,15m<sup>2</sup>, 3° Trav. Quarta do Carmo 63,90m<sup>2</sup>, 1° Trav. Félix de Brito 146,84m<sup>2</sup> / Muro de Arrimo 13,55m<sup>3</sup>, 2° Trav. Félix de Brito 108,56m<sup>2</sup> / Muro de Arrimo 11,48m<sup>3</sup>, 3° Trav. Félix de Brito 69,89m<sup>2</sup>, 4° Trav. Félix de Brito 39,42m<sup>2</sup>, 5° Trav. Félix de Brito 327,51m<sup>2</sup> / Muro de Arrimo 14,75m<sup>3</sup>, 6° Trav. Félix de Brito 244,04m<sup>2</sup>, Rua Félix de Brito 141,26m<sup>2</sup> / Muro de Arrimo 72m<sup>3</sup>, Rua Aderita Evangelista 46,38m<sup>2</sup> / Muro de Arrimo 108m<sup>3</sup>, 3° Trav. Aderita Evangelista 360,58m<sup>2</sup>, 5° trav. Do Cano 89,67m<sup>2</sup>, Rua do Campo 600,92m<sup>2</sup> – 3° Trav. Do Cano 66,43 m<sup>2</sup>, Trav. Paulo Guerra 237,34m<sup>2</sup> / Muro de Arrimo 86,40m<sup>3</sup>, Rua Manoel Barbosa 200m<sup>2</sup>, Rua Henrique Pertácio 396,68m<sup>2</sup>, Rua Beira Rio 1.737,04m<sup>2</sup>, Trav. Noel Rosa 167,60m<sup>2</sup> / Muro de Arrimo 11,55m<sup>3</sup>, 2° Trav. Aderita Evangelista 68,82m<sup>2</sup>, Trav. Capiba 100m<sup>2</sup>, Viela do Riacho 35,64m<sup>2</sup>, Rua Farias Neves 436,68m<sup>2</sup> / Muro de Arrimo 89,10m<sup>3</sup>, 2° Trav. Aderita Evangelista 74,56m<sup>2</sup>, 4° Trav. Aderita Evangelista 278,34m<sup>2</sup>, Viela da 2° Trav. Severino Pedro Marcolino 267,32m<sup>2</sup>, 2° Trav. Napoleão Laureano 133,22m<sup>2</sup>, Viela 2 da 2° Trav. Napoleão Laureano 69m<sup>2</sup>, Rua Aderita 91,80m<sup>2</sup> / Muro de Arrimo 54,60m<sup>3</sup>.

8.2 Quantitativo geral para pavimentação é de 7.433,64m<sup>2</sup> e muro de arrimo 576,32m<sup>3</sup>.

## 11. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

9.1 Estima-se para a contratação almejada o valor de **R\$ 3.103.211,87 (três milhões, cento e três mil, duzentos e onze reais e oitenta e sete centavos)**.

9.2 Estima-se para metro quadrado de pavimentação é de **R\$ 354,15 (trezentos e cinquenta reais e quinze centavos)** e para o metro cúbico de muro de arrimo **R\$ 816,51 (oitocentos e dezesseis reais e quinze centavos)**.

9.3 Investimento para pavimentação em paralelepípedo e paver estima-se o valor de **R\$ 2.632.639,16 (dois milhões, seiscentos e trinta e dois mil, seiscentos e trinta e nove reais e dezesseis centavos)**, e para construção de muros de arrimo estima-se o valor de **R\$ 470.572,71 (quatrocentos e setenta reais, quinhentos e setenta e dois reais e setenta e um centavos)**.

9.4 Estima-se o valor na Rua Rodrigues de Sá R\$ 127.370,85 / Muro de Arrimo R\$ 50.330,58, 1° Trav. Quarta do Carmo R\$ 60.708,78, 2° Trav. Quarta do Carmo R\$ 107.361,25, 3° Trav.



Quarta do Carmo R\$ 22.630,33, 1° Trav. Félix de Brito R\$ 52.001,94 / Muro de Arrimo R\$ 11.063,73, 2° Trav. Félix de Brito R\$ 38.445,00 / Muro de Arrimo R\$ 9.373,55, 3° Trav. Félix de Brito R\$ 24.749,93, 4° Trav. Félix de Brito R\$ 13.960,68, 5° Trav. Félix de Brito R\$ 115.988,40 / Muro de Arrimo R\$ 55.522,78, 6° Trav. Félix de Brito R\$ 86.425,54, Rua Félix de Brito R\$ 50.027,54 / Muro de Arrimo R\$ 58.788,83, Rua Aderilton Evangelista R\$ 16.425,23, 3° Trav. Aderilton Evangelista R\$ 127.700,21, 5° trav. Do Cano R\$ 31.756,83, Rua do Campo R\$ 212.817,16, 3° Trav. Do Cano R\$ 23.527,25, Trav. Paulo Guerra R\$84.054,49 / Muro de Arrimo R\$70.546,59, Rua Manoel Barbosa R\$ 70.830,45, Rua Henrique Pertácio R\$ 140.485,11, Rua Beira Rio R\$ 615.176,59, Trav. Noel Rosa R\$ 59.355,91 / Muro de Arrimo R\$ 9.430,71, 2° Trav. Aderita Evangelista R\$ 24.372,76, Trav. Capiba R\$ 35.415,22, Viela do Riacho R\$ 12.621,99, Rua Farias Neves R\$ 154.651,20 / Muro de Arrimo R\$ 72.751,17, 2° Trav. Aderita Evangelista R\$ 26.403,82, 4° Trav. Aderita Evangelista R\$ 98.574,73, Viela da 2° Trav. Severino Pedro Marcolino R\$94.672,68, 2° Trav. Napoleão Laureano R\$ 47.179,63, Viela 2 da 2° Trav. Napoleão Laureano R\$ 24.436,50, Rua Aderita R\$ 32.511,17 / Muro de Arrimo R\$ 44.581,53.

## **12. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO:**

10.1 Aumento da Competitividade: O parcelamento permite que empresas de diferentes portes e especializações participem da licitação. Ao dividir a obra em lotes menores, pequenas e médias empresas que não teriam capacidade técnica ou financeira para assumir o projeto integral podem participar, aumentando a competitividade e a possibilidade de obtenção de propostas mais vantajosas.

10.2 Redução de Riscos: Ao fragmentar o projeto em lotes, diminui-se o risco associado à contratação de uma única empresa para a execução integral da obra. Se um dos lotes tiver problemas, como atrasos ou falhas na execução, isso não comprometerá o andamento dos outros lotes, permitindo uma melhor gestão dos riscos.

10.3 Eficiência na Execução: Diferentes lotes podem ser executados simultaneamente por empresas diferentes, acelerando o cronograma geral da obra. Isso também permite uma melhor alocação de recursos, como mão de obra e equipamentos, resultando em uma execução mais eficiente.

10.4 Facilidade de Fiscalização e Controle: Com a obra dividida em lotes menores, a fiscalização e o controle de qualidade podem ser realizados de forma mais eficaz, garantindo que cada trecho atenda aos padrões estabelecidos.

10.5 Adaptação às Condições Locais: Diferentes áreas de um projeto de capeamento asfáltico podem apresentar características geográficas, de solo ou climáticas distintas, o que justifica uma abordagem segmentada. Cada lote pode ser adaptado para atender melhor às condições locais, resultando em uma obra mais duradoura e eficiente.



10.6 Economia de Escala: Foi planejada a licitação em 2 lotes. Ao dividir a licitação em um número menor de lotes, cada lote tende a ter um volume maior de serviços ou produtos a serem contratados. Com volumes maiores, as empresas licitantes podem aproveitar economias de escala, que são reduções no custo unitário à medida que a quantidade de produtos ou serviços aumenta.

10.6.1 Redução de Custos Fixos: Com dois lotes maiores, os custos fixos, como despesas administrativas, logística, e mobilização de equipamentos, são diluídos ao longo de uma maior quantidade de serviços ou produtos, resultando em um custo unitário menor.

16.6.2 Melhor Negociação com Fornecedores: Empresas que vencem lotes maiores podem negociar melhores condições com seus próprios fornecedores, dado o maior volume de insumos necessários. Isso pode resultar em preços mais competitivos e, conseqüentemente, em propostas mais vantajosas para o contratante.

16.6.3 Maior Eficiência na Execução: Com menos lotes, a empresa vencedora pode otimizar suas operações, centralizando equipes e recursos, o que pode resultar em uma execução mais rápida e eficiente das obras ou serviços.

16.4 Redução de Riscos: Menos lotes significa menos interfaces entre diferentes contratadas, o que diminui o risco de problemas de coordenação entre diferentes empresas, evitando atrasos e conflitos.

### **13. JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIO:**

#### **11.1 Justificativa Técnica:**

Responsabilidade Unificada: Ao proibir consórcios, a administração pública garante que uma única empresa seja totalmente responsável pela execução da obra. Isso facilita a gestão do contrato, reduzindo a complexidade na fiscalização e na cobrança de desempenho, uma vez que não há necessidade de gerenciar diferentes partes de um consórcio.

Consistência Técnica: Uma empresa única garante maior consistência na execução técnica da obra, evitando possíveis divergências na metodologia de trabalho, materiais usados e padrões de qualidade que podem surgir quando várias empresas trabalham em conjunto.

Experiência e Capacidade: Ao exigir que uma única empresa cumpra os requisitos técnicos e financeiros, a administração pública assegura que a empresa contratada tenha experiência e capacidade comprovada para realizar a obra sozinha, sem depender de parceiros que possam ter habilidades ou experiência limitadas.

#### **11.2 Justificativa Econômica:**

Economia de Escala: Similar à justificativa para limitar o número de lotes, ao não permitir consórcios, a licitação tende a atrair empresas de maior porte, que já possuem a capacidade de realizar obras maiores e, portanto, podem oferecer preços mais competitivos devido à economia de escala.



**Redução de Custos Adicionais:** Consórcios geralmente envolvem custos adicionais relacionados à coordenação entre as empresas participantes, gestão do consórcio, e possíveis sobreposições de responsabilidades. A eliminação desses custos pode resultar em propostas mais econômicas e transparentes.

**Mitigação de Riscos Financeiros:** Com uma única empresa responsável, o risco financeiro é mais fácil de gerenciar. Se um consórcio enfrenta dificuldades financeiras, a responsabilidade é fragmentada, o que pode complicar a resolução de problemas financeiros durante a execução da obra.

**14. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES:**

11.1 Não se vislumbra contratação correlata e/ou interdependentes para esse objeto.

**15. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO:**

12.1 Na data de elaboração deste Estudo Técnico Preliminar (ETP), o Plano Anual de Contratação encontrava-se em fase de desenvolvimento.

**13. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO:**

13.1 A pavimentação e construção de muro de arrimo proporciona uma superfície mais durável e resistente às intempéries e ao tráfego pesado, reduzindo a necessidade de reparos frequentes, aumenta a capacidade de carga da via, permitindo o tráfego de veículos leves e pesados sem danificar a estrutura da rua. Superfícies pavimentadas e bem sinalizadas reduzem o risco de acidentes, proporcionando uma condução mais segura para motoristas, ciclistas e pedestres além de melhora a visibilidade horizontal, eliminando buracos e irregularidades, proporcionando uma condução mais suave e confortável, com isso, reduz significativamente a poeira em períodos secos e a lama em períodos chuvosos, melhorando a qualidade do ar e as condições de limpeza das residências. Áreas com ruas pavimentadas tendem a ter propriedades mais valorizadas, atraindo investimentos e novos moradores, facilitam o acesso a comércios, serviços e áreas industriais, impulsionando a economia local, melhorando a eficiência e a pontualidade do transporte público, beneficiando os usuários com trajetos mais rápidos e confortáveis, tal qual a diminuição de poeiras causadas por estradas de barro, contribuindo para a redução de doenças respiratórias entre os moradores por falta de saneamento básico, permitem acesso mais rápido e seguro para serviços de emergência como ambulâncias e bombeiros, melhoria no tráfego de pessoas e veículos proporcionando mais segurança e conforto aos transeuntes.

**14. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS:**

14.1 A presente contratação requer por parte da administração, o acompanhamento de profissional qualificado para analisar, julgar e receber os serviços contratados, de forma a verificar que todas as especificações técnicas e exigências solicitadas foram cumpridas



**15. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS:**

- a. Os possíveis impactos ambientais encontram-se no item 5 deste Estudo Técnico Preliminar.

**16. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE:**

Declara esta Equipe de Planejamento que a contratação pretendida é viável, uma vez que a mesma é indispensável para o Município de São Lourenço da Mata, Estado de Pernambuco, ao bom andamento das atividades deste Município, contribuindo com a melhoria de seus usuários.

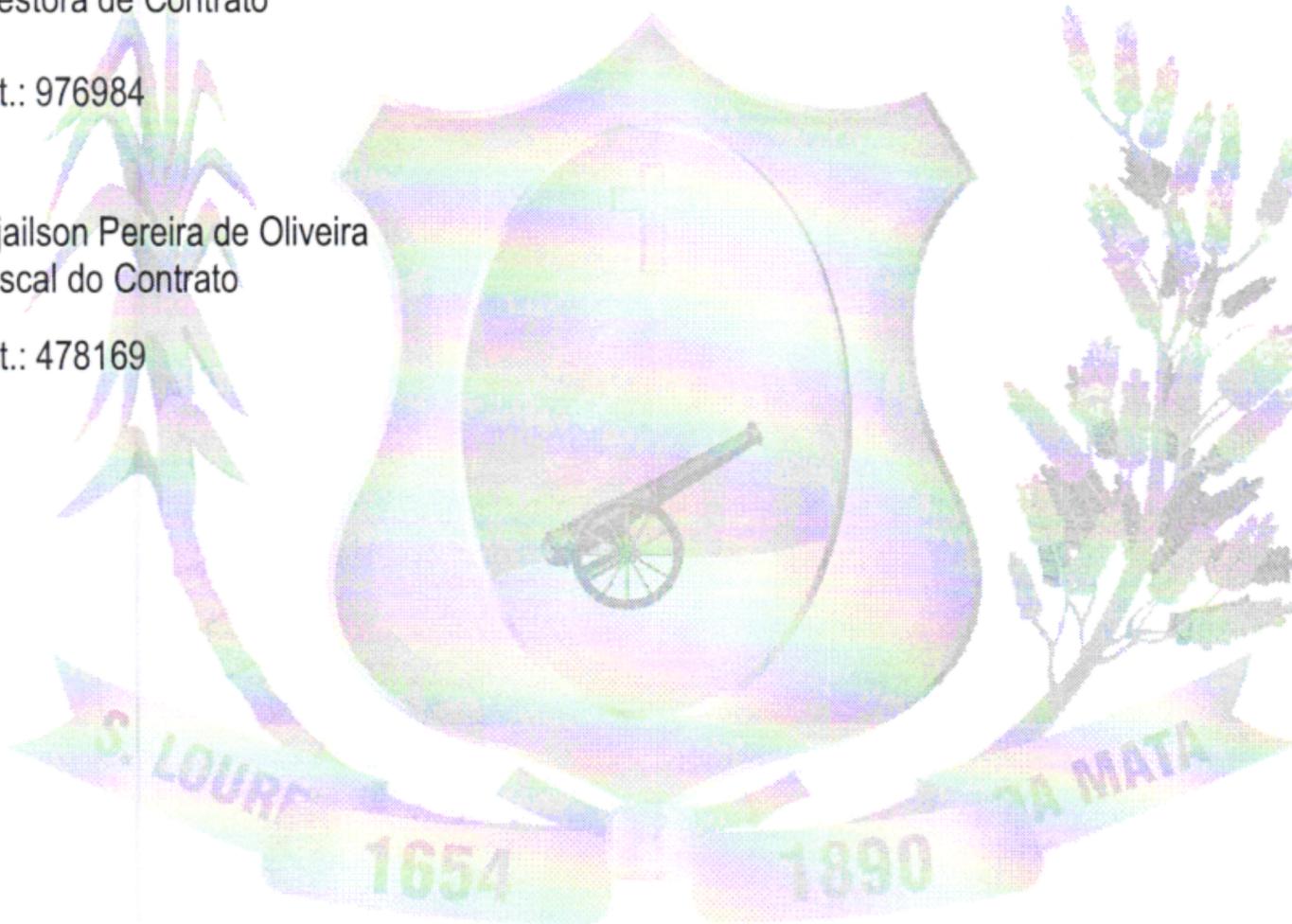
**17. GESTOR E FISCAL DO CONTRATO:**

Fabíola de Azevedo Mendonça Machado  
Gestora de Contrato

Mt.: 976984

Djailson Pereira de Oliveira  
Fiscal do Contrato

Mt.: 478169





Equipe de Planejamento:

---

Elias Chaves da Silva  
Engenheiro Civil, Crea-PE: 181945452-5

---

*Mariana Cavalcanti Albanez*  
Mariana Cavalcanti Albanez  
Engenheira Civil, Crea-PE: 182073110-3

---

*Diego*  
Diego Antônio de Almeida Alves e Silva Bezerra  
Engenheiro Civil, Crea-PE: 181844631-6

---

*Felipe Augusto de Santana Macêdo*  
Félice Augusto de Santana Macêdo  
Engenheiro Civil, Crea-PE: 181677622-0

---

*Vinicius*  
Vinicius Laurentino dos Santos  
Engenheiro Civil, Crea-PE: 182211375-0