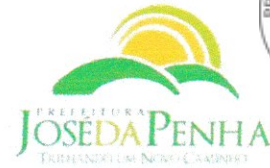




ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – RN  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DA PENHA**  
Rua Prefeito Francisco Fontes, 22 – centro CEP 59.980-000 - CNPJ  
08.357.642/0001-54



**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS –  
PAVIMENTAÇÃO ZONA RURAL (VILA MAJOR FELIPE)**

  
**Fabíola Luana Maia Rocha**  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-0



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – RN  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DA PENHA**  
Rua Prefeito Francisco Fontes, 22 – centro CEP 59.980-000 - CNPJ  
08.357.642/0001-54



## **Apresentação**

O presente memorial tem por finalidade estabelecer os materiais e serviços com as devidas condições para pavimentação com paralelepípedo em pedra calcária e meio-fio em pedra granítica. O trecho a ser pavimentado está inserido no município de José da Penha, distribuído em trechos da zona rural, sendo executados 2733,00 m<sup>2</sup> de pavimentação na Vila Major Felipe, em 5 ruas, especificados em projeto.

O objetivo deste projeto é proporcionar uma melhor qualidade de vida a população, melhorando as condições de tráfego e propiciando acessibilidade às vias do município.

A pavimentação do trecho será executada com paralelepípedo em pedra calcária com espessura de 10 a 14 cm, sobre colchão de areia com espessura mínima de 10 cm e os serviços de preparação em toda a extensão do terreno. O meio fio de pedra granítica terá as seguintes dimensões: largura mínima de 10 cm, comprimento mínimo de 50 cm e altura mínima de 30 cm.

A empresa deverá fornecer todos os materiais e realizar os seguintes serviços: Abertura de valas para fixação do meio-fio e aplicação de reaterro, execução e fornecimento de areia para toda base de pavimentação e rejunte, execução e fornecimento de pedra calcária para a pavimentação.

  
**Fabíola Luana Maia Rocha**  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-0



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – RN  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DA PENHA**  
Rua Prefeito Francisco Fontes, 22 – centro CEP 59.980-000 - CNPJ  
08.357.642/0001-54



### **Placa da obra**

A placa da obra deverá ser o primeiro serviço a ser executado. As informações constantes na placa e o local de implantação deverão ser confirmados pela fiscalização, nas dimensões 2,00 m x 3,00 m.

### **Descrição dos serviços**

#### ***- Locação***

A empresa deverá executar as marcações de referências de nível do terreno, orientando os serviços de terraplanagem com a regularização de subleito para a implantação da obra. Os serviços deverão ser executados possibilitando a gestão das águas pelos trechos, sendo conduzidas aos córregos de drenagem natural do terreno.

#### ***- Terraplanagem***

#### **Corte**

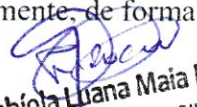
Os taludes de corte deverão apresentar, ao final do projeto, a inclinação indicada no projeto e o material retirado deve compensar a áreas de aterro existentes. Para evitar a ocorrência de recalque diferencial nos pontos de passagem de corte para aterro, deve-se proceder à escavação de maneira a atingir a profundidade necessária.

O acabamento da superfície dos cortes será procedido mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista.

#### **Aterro**

A execução do aterro deve ser feita em camadas, de maneira a atingir a umidade desejada para que a compactação seja efetuada corretamente, de acordo com as características específicas. É recomendável que a primeira camada de aterro seja feita com material granular de forma tal que permita o dreno das águas de infiltração no aterro. Todo o trabalho deve ser efetuado com os equipamentos adequados, inclusive nos pontos de difícil acesso ao maquinário usual, podem ser adotados soquetes manuais ou sapinhos para o trabalho de compactação.

O acabamento da superfície dos aterros será executado mecanicamente, de forma

  
Fabíola Luana Maia Rocha  
ENGENHEIRA CIVIL  
08.357.642/0001-54



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – RN  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DA PENHA**  
Rua Prefeito Francisco Fontes, 22 – centro CEP 59.980-000 - CNPJ  
08.357.642/0001-54



a alcançar a conformação.

#### ***-Preparo do subleito***

Após os serviços de terraplanagem deverá se proceder com o reforço do subleito, executando todas as operações necessárias à obtenção da superfície definida nos alinhamentos, perfis e seções transversais como subleito.

Antes de dar início a qualquer atividade desta etapa, o solo deve estar livre de toda e qualquer vegetação ou material orgânico que possa existir. A superfície do subleito deverá ser regularizada, escarificada na profundidade de 15 cm e destorroada. Após o destorroamento, proceder-se-á ao umedecimento ou secagem, compactação na energia especificada e acabamento.

#### ***-Reforço do subleito***

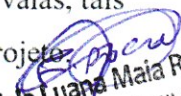
Esta etapa trata-se da execução de todas as operações necessárias para a construção da camada de pavimento. Constituída por solo escolhido e compactado sobre superfície do subleito.

Os materiais provenientes da jazida, que para minimização dos custos deve estar localizada nas proximidades da obra, devem ser espalhados em camadas de no mínimo 10cm e no máximo 20cm, quando compactados. Após o espalhamento, o material deverá ser umedecido ou secado até atingir o teor de umidade compatível.

O acabamento da superfície final da camada de reforço do subleito será executado simultaneamente com a compactação da última camada, com emprego de rolos lisos ou pneus.

#### ***-Assentamento dos meios-fios***

Após a conclusão de todos os serviços de terraplanagem deverá ser aberta uma vala ao longo de todo o subleito. Todas as especificações para a abertura das valas, tais como alinhamento, perfis e dimensões, devem seguir como especificado em projeto.

  
Fabíola Luana Maia Rocha  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-0



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – RN  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DA PENHA**  
Rua Prefeito Francisco Fontes, 22 – centro CEP 59.980-000 - CNPJ  
08.357.642/0001-54



Concluídas as escavações, o fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloado, em operações contínuas até chegar no nível desejado.

Acompanhando o alinhamento previsto no projeto, as guias serão colocadas dentro das valas, de modo que a face que não apresente falhas ou depressões seja colocada para cima. Os meios-fios deverão ter suas juntas tomadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:4.

O material retirado na escavação deverá ser colocado junto aos meios-fios já assentados, de modo a reforçar seu assentamento, logo que concluída a colocação as peças. O alinhamento deve ser feito de forma criteriosa para que não haja desvios superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil projetados.

Sobre a camada de base do pavimento devidamente preparada, deverá ser esparramada uma camada de areia grossa em uma espessura tal que, somada à altura do paralelepípedo, perfaça um total de 10 cm após a compressão.

#### ***-Assentamento dos paralelepípedos***

Assim que concluídos os serviços de base de areia e determinados os pontos de níveis (cotas) nas linhas d'águas e eixos do trecho, deverá ser iniciado o assentamento dos paralelepípedos, obedecendo o abaulamento estabelecido no projeto.

As juntas de cada fiada deverão ser alternativas com relação as fiadas vizinhas, de modo que cada junta fique defronte ao paralelepípedo adjacente, dentro do seu terço médio. Os paralelepípedos, durante a execução dos serviços, deverão, de preferência, serem depositados às margens da pista, na impossibilidade dessa solução ser adotada, os mesmos poderão ser colocados sobre o subleito já preparado, desde que seja feita a distribuição das linhas de referência para o assentamento.

Os paralelepípedos deverão ser em pedra calcária com duas faces planas, sendo as restantes recortadas de modo a formar um ângulo de 90° com as demais; terão a quantidade máxima de trinta e seis unidade por metro quadrado; deverão possuir as

  
Fabíola Luana Maia Rocha  
ENGENHEIRA CIVIL  
011764264-0



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – RN  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DA PENHA**  
Rua Prefeito Francisco Fontes, 22 – centro CEP 59.980-000 - CNPJ  
08.357.642/0001-54



seguintes dimensões:

- Altura mínima: 10 cm
- Largura mínima: 12 cm
- Comprimento: 18 cm

O assentamento deve ser executado de modo que o espaçamento entre as juntas seja o mínimo possível, não superior a 2,5 cm. Quando do surgimento de pedras com arestas maiores que as demais, as mesmas devem ser aparadas com o auxílio de uma marreta antes da colocação. Ao ser assentada, a pedra deverá ser batida no mínimo três vezes. O lastro de areia deve ser nivelado manualmente antes do assentamento, apoiando as pedras em sua base.

#### ***-Rejuntamento e compressão***


A imobilização dos elementos depende completamente do procedimento de rejuntamento. Além disso, o rejunte tem funcionalidade de melhorar a textura do pavimento, diminuir a sonoridade, aumentar a via útil da obra e reduzir bastante o custo de manutenção.

O rejuntamento será executado com argamassa de areia e cimento, traço 1:3, com boa consistência que permita a penetração nas juntas. O espalhamento da argamassa deve ser feito com o auxílio de vassourões. Após rejuntamento, a compressão deve ser feita com auxílio de um compactador tipo “sapinho”.

#### ***-Compactação***

Logo após a conclusão dos serviços de rejuntamento dos paralelepípedos, o calçamento deverá ser compactado num prazo máximo de 72 horas, observando as condições climáticas, com rolo compactador liso, de 03 rodas, com peso mínimo de 10 toneladas.

A rolagem deverá progredir das bordas para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa do rolamento.

  
**Fabíola Luana Maia Rocha**  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-0



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – RN  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DA PENHA**  
Rua Prefeito Francisco Fontes, 22 – centro CEP 59.980-000 - CNPJ  
08.357.642/0001-54



até a completa fixação do calçamento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, renovando e recolocando os poliedros ou paralelepípedos com maior ou menor adição de material de assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

A compactação das partes inacessíveis ao rolo compactador deverá ser feita por meio de soquete manual ou adequados, ou compactador vibratório tipo sapo.

Durante todo o período da construção do pavimento até sua conclusão deverão ser concluídas valetas provisórias que desviem as enxurradas e não permita o tráfego sobre a pista em construção. Para tanto deverá ser providenciado a sinalização necessária.

#### ***-Travamento***

Nos trechos em rampa e final de vias, deverá realizar-se o travamento dos paralelepípedos através da execução de meio-fio no traço de 1:4.

#### ***-Cuidados***

Caso sob a ação do tráfego, ocorra exsudação do rejunte, faz-se a correção com o mesmo material.

#### ***-Abertura para trânsito***


A liberação ao trânsito poderá ocorrer 7 dias após a conclusão dos serviços.

#### ***-Considerações finais***

Após a conclusão total da obra, a contratada deverá retirar todos os restos de materiais, inclusive entulho e outros.

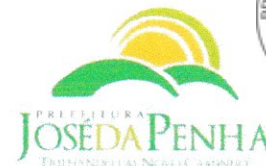
#### **Controle**

Tecnológico – para o controle de qualidade dos materiais em utilização, deverão ser efetuados ensaios normativos caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário. Os ensaios para cada tipo de material deverão prescrever os métodos do DER e DNIT. Será permitido

  
Fabíola Luana Maia Rocha  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-0



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – RN  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DA PENHA**  
Rua Prefeito Francisco Fontes, 22 – centro CEP 59.980-000 - CNPJ  
08.357.642/0001-54



à FISCALIZAÇÃO a rejeição por inspeção visual de qualquer material utilizado nos serviços de pavimentação.

Geometria – o pavimento concluído deverá estar de acordo com os alinhamentos, perfis e dimensões e seção transversal típica estabelecidas pelo projeto. Permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início da pavimentação. Não deverá haver desvios superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos;
- A face do calçamento não deverá apresentar, verificando com régua, de 3 mm sobre ele disposto em qualquer direção, depressão superior a 20 mm;
- A altura da base de areia mais a do paralelepípedo depois do comprimento, medida por sondagens diretas, não poderá deferir em mais de 5% da espessura fixada no projeto;
- As juntas dos paralelepípedos deverão ter uma dimensão de 2,50 cm.

### **Medição**

A medição dos serviços executados será efetuada de acordo com o cronograma

### **Serviços finais**

A obra deverá estar concluída no prazo especificado no cronograma físico-financeiro e o pagamento de cada etapa dependendo da conclusão dos percentuais dos serviços estipulados em cada parcela da apresentação dos documentos exigidos no contrato firmado entre as partes. Ao término dos trabalhos de execução da referida obra, a empresa contratada, para receber a última parcela de pagamento deverá apresentar as certidões exigidas no contrato, além da baixa na ART de execução da referida obra.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de conservação, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por 05 (cinco) anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mal funcionamento ocasionado pela má execução.

  
Fabíola Luana Maia Rocha  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-0





ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – RN  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DA PENHA**  
Rua Prefeito Francisco Fontes, 22 – centro CEP 59.980-000 - CNPJ  
08.357.642/0001-54



Obs.: Maiores e mais completos detalhes encontram-se especificados nos projetos e/ou serão definidos no decorrer da obra.

**Fabíola Luana Maia Rocha**  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-0

*Fabíola Luana Maia Rocha*

Fabíola Luana Maia Rocha  
Engenheira Civil  
CREA 211764264-0

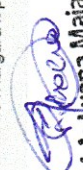
Obra  
Pavimentação - Proximidades da Escola Municipal Ariamiro Germano da  
Silveira

| Item     | Descrição   | Memória de Cálculo |   |
|----------|---|--------------------|---|
|          |   | Und                | Quant. Memória de Cálculo   |
| <b>1</b> | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |                    |   |
| 1.1      | Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada - Rev 02_01/2022  | m²                 | 6,0 = Altura x Comprimento = 2m x 3m = 6m²  |
| <b>2</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO - RUA 01</b>  |                    |   |
| 2.1      | LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018   | M                  | 81,0 = Extensão da pavimentação = 81 m  |
| 2.2      | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COMPACTAÇÃO COM PLACAVIBRATÓRIA. R_05/2021 | M²                 | 571,8 = Área total = Comprimento x Largura + Área da curva = (81m X 7m) + = 567m² + 4,8m² = 571,8m²                                       |
| 2.3      | MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016   | M                  | 208,4 = Conforme projeto = Meio fio da pavimentação + meio fio da calçada = (70,70+10,70+4+7,4,7+5.5) (40,8+2)= 165,6 m + 42,8m = 208,4 m |
| 2.4      | REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017  | m³                 | 4,17 = =Extensão de meio fio x largura x profundidade = 208,4m x 0,2m x 0,1m = 4,17m³   |
| <b>3</b> | <b>CALÇADAS - RUA 01</b>  |                    |   |
| 3.1      | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022                      | m²                 | 49,5 = = Extensão da calçada x largura + área da borda = 40,8m x 1,2 + 0,54m² = 49,5m²  |
| 3.2      | PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2023  | m²                 | 2,7 = = 2 x (((1,2 x 0,25 + 0,75*0,25) x 2) + (1,5*0,25)) = 0,975m² + 0,375m² = 1,35m² x 2 = 2,7m²  |
| 3.3      | ARGAMASSA PRONTA PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019  | m³                 | 0,054 = = Área do piso tátil x espessura da argamassa = 2,7 x 0,02 = 0,054 m³   |
| <b>4</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO - RUA 02</b>  |                    |   |
| 4.1      | LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018   | M                  | 80,0 = Extensão da pavimentação = 80 m  |
| 4.2      | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COMPACTAÇÃO COM PLACAVIBRATÓRIA. R_05/2021 | M²                 | 800,0 = Área total = Comprimento x Largura = 80m X 10m = 800m²  |
| 4.3      | MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016   | M                  | 251,5 = Duas vezes a extensão da pavimentação + travamento + meio fio da calçada = 2 x 80m + 11,5m + 80 = 251,5m                          |
| 4.4      | REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017  | m³                 | 5,03 = = Extensão de meio fio x largura x profundidade = 251,5m x 0,2m x 0,1m = 5,03m³  |
| <b>5</b> | <b>CALÇADAS - RUA 02</b>  |                    |   |



  
**Fabiola Luana Maia Rocha**  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764251-0

|          |  |                |  |
|----------|--|----------------|--|
| 5.1      | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022                     | m <sup>2</sup> | 120,0 = = Comprimento da calçada x largura = 80 x 1,5 = 120m <sup>2</sup>  |
| 5.2      | PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2023   | m <sup>2</sup> | 3,0 = = 2 x (((1,5 x 0,25 + 0,75*0,25) x 2) + (1,5*0,25))) = 2x(1,125m <sup>2</sup> + 0,375m <sup>2</sup> ) = 1,5m <sup>2</sup> x 2 = 3m <sup>2</sup>    |
| 5.3      | ARGAMASSA PRONTA PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019   | m <sup>3</sup> | 0,06 = = Área do piso tátil x espessura da argamassa = 3 x 0,02 = 0,06 m <sup>3</sup>  |
| <b>6</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO - RUA 03</b>   |                |  |
| 6.1      | LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018  | M              | 50,0 = Extensão da pavimentação = 50 m   |
| 6.2      | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E ÁREA), COMPACTAÇÃO COM PLACAVIBRATÓRIA. R_05/2021 | M <sup>2</sup> | 375,0 = Área total = Comprimento x Largura = 50m X 7,5m = 375m <sup>2</sup>  |
| 6.3      | MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016  | M              | 94,8 = = 50 + 7,5 + 24,5 + 12,8 = 94,8m  |
| 6.4      | REATERRO MANUJAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017  | m <sup>3</sup> | 1,9 = = Extensão de meio fio x largura x profundidade = 94,8m x 0,2m x 0,1m = 1,9m <sup>3</sup>  |
| <b>7</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO - RUA 04</b>   |                |  |
| 7.1      | LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018  | M              | 85,0 = Extensão da pavimentação = 85 m   |
| 7.2      | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E ÁREA), COMPACTAÇÃO COM PLACAVIBRATÓRIA. R_05/2021 | M <sup>2</sup> | 565,0 = Área total = Comprimento x Largura = 85m X 7m = 595m <sup>2</sup>  |
| 7.3      | MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016  | M              | 239,95 = = Conforme projeto = 2 x 85 + 43,3 + 15,45 + 11,2 = 239,95m   |
| 7.4      | REATERRO MANUJAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017  | m <sup>3</sup> | 4,8 = Extensão de meio fio x largura x profundidade = 239,95m x 0,2m x 0,1m = 4,8m <sup>3</sup>  |
| <b>8</b> | <b>CALÇADAS - RUA 04</b>   |                |  |
| 8.1      | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022                     | m <sup>2</sup> | 69,95 = = Comprimento da calçada x largura = (43,3 + 15,45 + 11,2) x 1 = 69,95m <sup>2</sup>   |
| 8.2      | PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2023   | m <sup>2</sup> | 2,5 = = 2 x (((1,0 x 0,25 + 0,75*0,25) x 2) + (1,5*0,25))) = 2x(0,875m <sup>2</sup> + 0,375m <sup>2</sup> ) = 1,25m <sup>2</sup> x 2 = 2,5m <sup>2</sup> |
| 8.3      | ARGAMASSA PRONTA PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019   | m <sup>3</sup> | 0,05 = = Área do piso tátil x espessura da argamassa = 2,5 x 0,02 = 0,05m <sup>3</sup>   |
| <b>9</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO - RUA 05</b>   |                |  |
| 9.1      | LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018  | M              | 38,1 = Conforme projeto = 38,10m   |
| 9.2      | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E ÁREA), COMPACTAÇÃO COM PLACAVIBRATÓRIA. R_05/2021 | M <sup>2</sup> | 391,2 = Conforme projeto = 391,2 m <sup>2</sup>  |
| 9.3      | MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016  | M              | 78,75 = Conforme projeto = 1 + 23,65 + 1,65 + 14 + 16,35 + 4 + 8,5 + 9,6 = 78,75 m   |
| 9.4      | REATERRO MANUJAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017  | m <sup>3</sup> | 1,58 = Extensão de meio fio x largura x profundidade = 78,75m x 0,2m x 0,1m = 1,58m <sup>3</sup>   |

  
**Fabíola Luana Maia Rocha**  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-0

| 10   | ACABAMENTO NA EXTREMIDADE DAS MANILHAS   |    |  |  |
|------|--|----|--|--|
| 10.1 | CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021  | m³ | 2,2 = Conforme projeto, nas paredes da contenção da manilha                            |  |
| 10.2 | Forma plana para vigas-baldrame, em compensado resinado de 14mm, 05 usos, inclusive escoramento  | m² | 17,36 = Duas vezes a área conforme projeto = 2 x 8,68 m² = 17,36m²                     |  |
| 11   | REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS  |    |  |  |
| 11.1 | TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015              | M  | 76,0 = Conforme extensão em projeto  |  |
| 11.2 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TUBOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 10CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,8 M, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL ETAMPA DE 10CM. R_11/2018 | UN | 4,0 = Conforme projeto   |  |
| 11.3 | REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017   | m³ | 7,6 = Reaterro após colocação do tubo = 76 x 0,5 x 0,2 = 7,6m³                         |  |
| 11.4 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021  | m³ | 26,6 = Escavação da vala para tubo = 76 x 0,7 x 0,5 = 26,6m³                           |  |
| 11.5 | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021  | m³ | 0,6 = Conforme projeto, na abertura do tubo, com 10 cm de altura nas duas extremidades |  |

Tipo de Licitação Total sem BDI  
 Abertura da Licitação Total do BDI  
 Número do Processo Licitatório Total Geral

210.315,92  
 53.789,64  
 264.105,56

**Fabiola Luana Maia Rocha**  
 ENGENHEIRA CIVIL  
 CREA 211764204-0

*Fabiola Rocha*  
*Luana Rocha*  
*Maia Rocha*  
*Rocha*

Fabiola Luana Maia Rocha  
 Setor de Engenharia Civil





Obra  
Pavimentação - Proximidades da Escola Municipal Ariamiro Germano da  
Silveira

Bancos  
SINAPI - 10/2023 - Rio Grande do Norte  
ORSE - 10/2023 - Sergipe  
SEINFRA - 028 - Ceará  
CAERN - 05/2023 - Rio Grande do Norte

B.D.I.  
25,59%

| Item | Descrição                              | Cronograma Físico e Financeiro |           |            |            |            |
|------|--|--------------------------------|-----------|------------|------------|------------|
|      |  | Total Por Etapa                | 15 DIAS   | 30 DIAS    | 45 DIAS    | 60 DIAS    |
| 1    | SERVIÇOS PRELIMINARES                  | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 2    | PAVIMENTAÇÃO - RUA 01                  | 2.551,62                       | 2.551,62  |            |            |            |
| 3    | CALÇADAS - RUA 01                      | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 4    | PAVIMENTAÇÃO - RUA 02                  | 47.004,81                      | 47.004,81 |            |            |            |
| 5    | CALÇADAS - RUA 02                      | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 6    | PAVIMENTAÇÃO - RUA 03                  | 4.255,45                       | 4.255,45  |            |            |            |
| 7    | PAVIMENTAÇÃO - RUA 04                  | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 8    | CALÇADAS - RUA 04                      | 64.507,63                      | 64.507,63 |            |            |            |
| 9    | PAVIMENTAÇÃO - RUA 05                  | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 10   | CALÇADAS - RUA 05                      | 9.592,24                       | 9.592,24  |            |            |            |
| 11   | ACABAMENTO NA EXTREMIDADE DAS MANILHAS | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 12   | REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS                | 29.538,05                      | 29.538,05 | 100,00%    | 100,00%    |            |
| 13   |  | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 14   |  | 49.622,04                      | 49.622,04 |            |            |            |
| 15   |  | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 16   |  | 5.744,88                       | 5.744,88  |            |            |            |
| 17   |  | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 18   |  | 30.184,60                      | 30.184,60 |            |            |            |
| 19   |  | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 20   |  | 2.658,87                       | 2.658,87  |            |            |            |
| 21   |  | 100,00%                        | 100,00%   |            |            |            |
| 22   |  | 18.445,37                      | 18.445,37 |            |            |            |
| 23   |  | 20,38%                         | 20,38%    | 28,06%     | 32,15%     | 19,42%     |
| 24   |  | 53.811,88                      | 53.811,88 | 74.099,87  | 84.904,97  | 51.288,84  |
| 25   |  | 20,38%                         | 20,38%    | 48,43%     | 80,58%     | 100,00%    |
| 26   |  | 53.811,88                      | 53.811,88 | 127.911,75 | 212.816,72 | 264.105,56 |

Fabíola Luana Maia Rocha

ENGENHEIRA CIVIL

CREA 21176426-1-0

Fabíola Luana Maia Rocha  
Setor de Engenharia Civil

*Fabíola* *Fabíola Luana Maia Rocha*



Prefeitura Municipal de José da Penha - RN

Obra  
Pavimentação - Proximidades da Escola Municipal Ariamiro Germano da  
Silveira

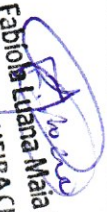
Bancos  
SINAPI - 10/2023 - Rio Grande do Norte  
ORSE - 10/2023 - Sergipe  
SEINFRA - 028 - Ceará  
CAERN - 05/2023 - Rio Grande do Norte

B.D.I.  
25,59%

| Item | Código Banco  | Descrição   | Orçamento Sintético | Und            | Quant. | Valor Unit | Valor Unit com BDI | Total           | Peso (%)      |
|------|---------------|---|---------------------|----------------|--------|------------|--------------------|-----------------|---------------|
| 1    |               | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |                     |                |        |            |                    |                 |               |
| 1.1  | 51 ORSE       | Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada - Rev 02_01/2022  |                     | m <sup>2</sup> | 6      | 338,62     | 425,27             | 2.551,62        | 0,97 %        |
| 2    |               | <b>PAVIMENTAÇÃO - RUA 01</b>  |                     |                |        |            |                    |                 |               |
| 2.1  | 99064 SINAPI  | LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO AF_10/2018  |                     | M              | 81     | 0,60       | 0,75               | 60,75           | 0,02 %        |
| 2.2  | 2150043 CAERN | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COMPACTAÇÃO COM PLACAVIBRATORIA, R_05/2021 |                     | M <sup>2</sup> | 571,8  | 56,46      | 70,90              | 40.540,62       | 15,35 %       |
| 2.3  | 2150050 CAERN | MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO, INC_11/2016   |                     | M              | 208,4  | 23,58      | 29,61              | 6.170,72        | 2,34 %        |
| 2.4  | 96995 SINAPI  | REATERRO MANUAL APLIADO COM SOQUETE AF_10/2017  |                     | m <sup>3</sup> | 4,17   | 44,44      | 55,81              | 232,72          | 0,09 %        |
| 3    |               | <b>CALÇADAS - RUA 01</b>  |                     |                |        |            |                    |                 |               |
| 3.1  | 92397 SINAPI  | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM, AF_10/2022                      |                     | m <sup>2</sup> | 49,5   | 59,59      | 74,83              | 3.704,08        | 1,40 %        |
| 3.2  | 104658 SINAPI | PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA, AF_05/2023  |                     | m <sup>2</sup> | 2,7    | 123,87     | 155,56             | 420,01          | 0,16 %        |
| 3.3  | 87399 SINAPI  | ARGAMASSA PRONTA PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL, AF_08/2019  |                     | m <sup>3</sup> | 0,054  | 1.937,01   | 2.432,69           | 131,36          | 0,05 %        |
| 4    |               | <b>PAVIMENTAÇÃO - RUA 02</b>  |                     |                |        |            |                    |                 |               |
| 4.1  | 99064 SINAPI  | LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO, AF_10/2018   |                     | M              | 80     | 0,60       | 0,75               | 60,00           | 0,02 %        |
| 4.2  | 2150043 CAERN | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COMPACTAÇÃO COM PLACAVIBRATORIA, R_05/2021 |                     | M <sup>2</sup> | 800    | 56,46      | 70,90              | 56.720,00       | 21,48 %       |
| 4.3  | 2150050 CAERN | MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO, INC_11/2016   |                     | M              | 251,5  | 23,58      | 29,61              | 7.446,91        | 2,82 %        |
| 4.4  | 96995 SINAPI  | REATERRO MANUAL APLIADO COM SOQUETE AF_10/2017  |                     | m <sup>3</sup> | 5,03   | 44,44      | 55,81              | 280,72          | 0,11 %        |
| 5    |               | <b>CALÇADAS - RUA 02</b>  |                     |                |        |            |                    |                 |               |
|      |               |   |                     |                |        |            |                    | <b>9.592,24</b> | <b>3,63 %</b> |

Fabíola Luana Maia Rocha  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-0

|     |               |  |    |        |          |          |                  |                |
|-----|---------------|--|----|--------|----------|----------|------------------|----------------|
| 9.3 | 2150050 CAERN | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022                       | m² | 120    | 59,59    | 74,83    | 8.979,60         | 3,40 %         |
| 6.1 | 99064 SINAPI  | LOCACÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018  | M  | 50     | 0,60     | 0,75     | 37,50            | 0,01 %         |
| 6.2 | 2150043 CAERN | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COMPACTAÇÃO COM PLACAVIBRATORIA. R_05/2021 | M² | 375    | 56,46    | 70,90    | 26.587,50        | 10,07 %        |
| 6.3 | 2150050 CAERN | MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016  | M  | 94,8   | 23,58    | 29,61    | 2.807,02         | 1,06 %         |
| 6.4 | 96995 SINAPI  | REATERRO MANUAL APLILADO COM SOQUETE. AF_10/2017   | m² | 1,9    | 44,44    | 55,81    | 106,03           | 0,04 %         |
| 7   |               | <b>PAVIMENTAÇÃO - RUA 04</b>   |    |        |          |          | <b>49.622,04</b> | <b>18,79 %</b> |
| 7.1 | 99064 SINAPI  | LOCACÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018  | M  | 85     | 0,60     | 0,75     | 63,75            | 0,02 %         |
| 7.2 | 2150043 CAERN | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COMPACTAÇÃO COM PLACAVIBRATORIA. R_05/2021 | M² | 595    | 56,46    | 70,90    | 42.185,50        | 15,97 %        |
| 7.3 | 2150050 CAERN | MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016  | M  | 239,95 | 23,58    | 29,61    | 7.104,91         | 2,69 %         |
| 7.4 | 96995 SINAPI  | REATERRO MANUAL APLILADO COM SOQUETE. AF_10/2017   | m² | 4,8    | 44,44    | 55,81    | 267,88           | 0,10 %         |
| 8   |               | <b>CALÇADAS - RUA 04</b>   |    |        |          |          | <b>5.744,88</b>  | <b>2,18 %</b>  |
| 8.1 | 92397 SINAPI  | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022                       | m² | 69,95  | 59,59    | 74,83    | 5.234,35         | 1,98 %         |
| 8.2 | 104658 SINAPI | PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2023   | m² | 2,5    | 123,87   | 155,56   | 388,90           | 0,15 %         |
| 8.3 | 87399 SINAPI  | ARGAMASSA PRONTA PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019   | m³ | 0,05   | 1.937,01 | 2.432,69 | 121,63           | 0,05 %         |
| 9   |               | <b>PAVIMENTAÇÃO - RUA 05</b>   |    |        |          |          | <b>30.184,60</b> | <b>11,43 %</b> |
| 9.1 | 99064 SINAPI  | LOCACÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018  | M  | 38,1   | 0,60     | 0,75     | 28,57            | 0,01 %         |
| 9.2 | 2150043 CAERN | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COMPACTAÇÃO COM PLACAVIBRATORIA. R_05/2021 | M² | 391,2  | 56,46    | 70,90    | 27.736,08        | 10,50 %        |
| 9.3 | 2150050 CAERN | MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016  | M  | 78,75  | 23,58    | 29,61    | 2.331,78         | 0,88 %         |

  
Fabiana Luana Maia Rocha  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-9



Prefeitura Municipal de José da Penha - RN

|      |               |  |    |       |        |        |                   |               |
|------|---------------|--|----|-------|--------|--------|-------------------|---------------|
| 10   | 96995 SINAPI  | REATERRO MANUAL APILADO COM SOQUETE. AF_10/2017  | m³ | 1,58  | 44,44  | 55,81  | 88,17             | 0,03 %        |
|      |               | <b>ACABAMENTO NA EXTREMIDADE DAS MANILHAS</b>  |    |       |        |        | <b>2.658,87</b>   | <b>1,01 %</b> |
| 10.1 | 102487 SINAPI | CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021  | m³ | 2,2   | 562,16 | 706,01 | 1.553,22          | 0,59 %        |
| 10.2 | 7580 ORSE     | Forma plana para vigas-baldrame, em compensado resinado de 14mm, 05 usos, inclusive escoramento  | m² | 17,36 | 50,72  | 63,69  | 1.105,65          | 0,42 %        |
| 11   |               | <b>REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>   |    |       |        |        | <b>18.445,37</b>  | <b>6,98 %</b> |
| 11.1 | 95567 SINAPI  | TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015            | M  | 76    | 126,56 | 158,94 | 12.079,44         | 4,57 %        |
| 11.2 | 2060129 CAERN | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TUBOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESURA 10CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,8 M, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO APILADO, BOTA-FORA DE MATERIAL ETAMPA DE 10CM. R_11/2018 | UN | 4     | 629,85 | 791,02 | 3.164,08          | 1,20 %        |
| 11.3 | 96995 SINAPI  | REATERRO MANUAL APILADO COM SOQUETE. AF_10/2017  | m³ | 7,6   | 44,44  | 55,81  | 424,15            | 0,16 %        |
| 11.4 | 93358 SINAPI  | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021  | m³ | 26,6  | 73,30  | 92,05  | 2.448,53          | 0,93 %        |
| 11.5 | 94974 SINAPI  | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021  | m³ | 0,6   | 436,84 | 548,62 | 329,17            | 0,12 %        |
|      |               | <b>Total sem BDI</b>   |    |       |        |        | <b>210.315,92</b> |               |
|      |               | <b>Total do BDI</b>  |    |       |        |        | <b>53.789,64</b>  |               |
|      |               | <b>Total Geral</b>   |    |       |        |        | <b>264.105,56</b> |               |

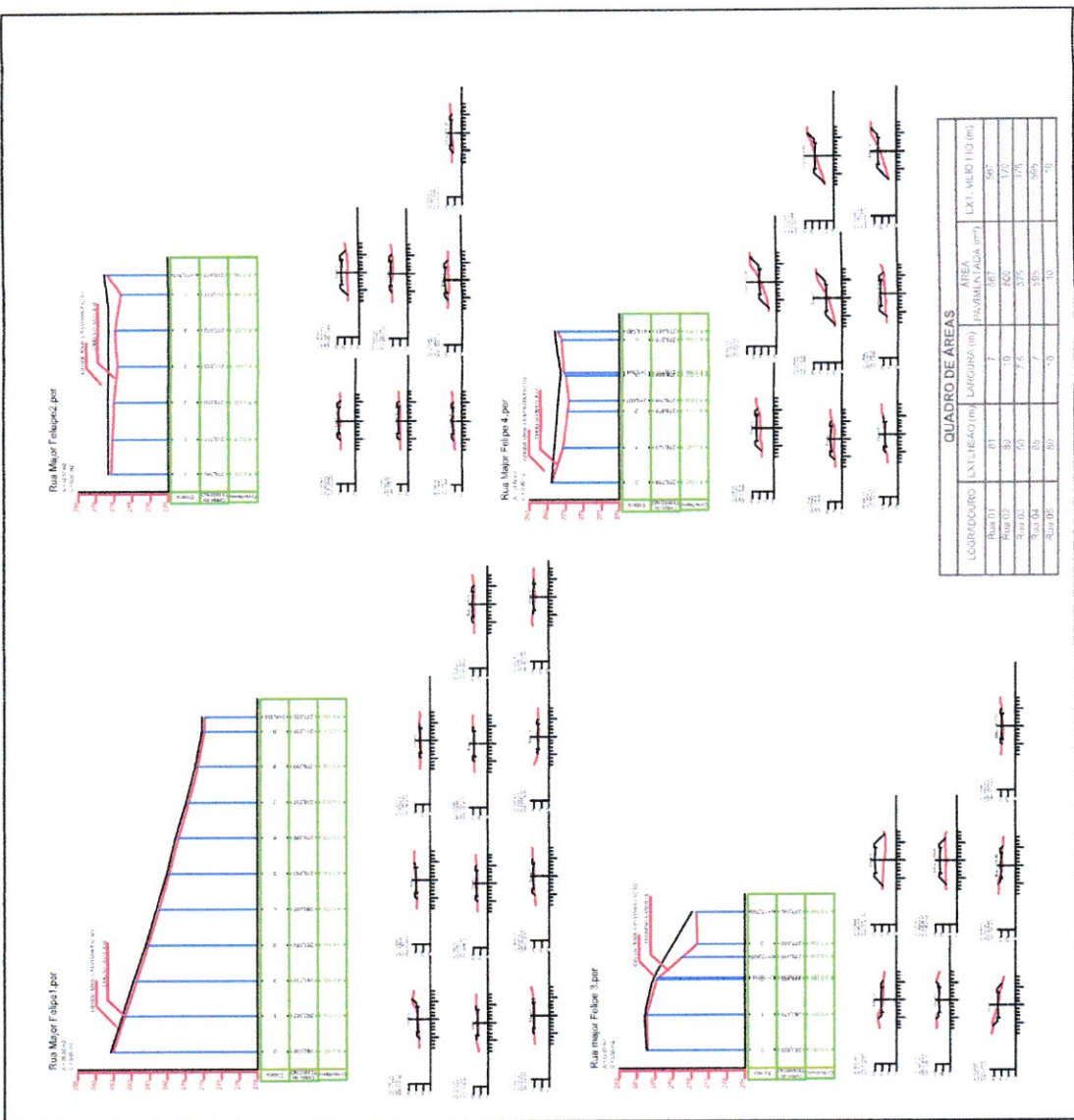
Tipo de Licitação  
Abertura da Licitação  
Número do Processo Licitatório

**Fabiola Luana Maia Rocha**  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 211764264-0  
*Fabiola Luana Maia Rocha*  
Fabiola Luana Maia Rocha  
Setor de Engenharia Civil



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
PONTA GROSSA - PARANÁ  
PROJETO DE DRENAGEM  
PLANTA BAIXA / CORTA - RUA MAIOR  
FABIANEZA

Esc: Ponta Grossa - 17.930  
Des: Projeto: Adelson A Cunha



**QUADRO DE ÁREAS**

| LOGRADOURO | LX1 (M) | LX2 (M) | LARGURA (M) | ÁREA (M <sup>2</sup> ) | LX1 x LX2 (M) |
|------------|---------|---------|-------------|------------------------|---------------|
| Rua 01     | 81      | 7       | 887         | 987                    | 81 x 7        |
| Rua 02     | 83      | 0       | 820         | 172                    | 83 x 0        |
| Rua 03     | 70      | 7,5     | 375         | 176                    | 70 x 7,5      |
| Rua 04     | 85      | 7       | 356         | 95                     | 85 x 7        |
| Rua 05     | 80      | 0       | 10          | 10                     | 80 x 0        |

