

**PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA**

CNPJ Nº 01.616.684/0001-13

Av. Joao da Mata e Silva, S/Nº - Vila Viana

CEP: 65.943-000 Formosa da Serra Negra – MA

---

## **MEMORIAL TÉCNICO**

# **PROJETO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**

**Formosa da Serra Negra, janeiro de 2022**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE .....	3
1.2	IDENTIFICAÇÃO DA OBRA .....	3
1.3	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETISTA .....	3
<b>2</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>4</b>
2.1	GERAL.....	4
2.2	ESPECÍFICOS .....	4
<b>3</b>	<b>PROJETO .....</b>	<b>5</b>
3.1	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DAS VIAS .....	5
3.1.1	Características - Avenida Juscelino Kubistchek.....	5
3.1.2	Características - Rua Tolentino.....	7
3.1.3	Características - Rua João da Mata e Silva (Parte 1).....	8
3.1.4	Características - Rua João da Mata e Silva (Parte 2).....	10
3.1.5	Características - Vias Locais.....	11
3.2	CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS .....	13
3.3	TECNOLOGIA DAS LUMINÁRIAS .....	14
3.4	DIMENSIONAMENTO LUMINOTÉCNICO .....	14
3.4.1	Luminotécnico - Av. Juscelino Kubistchek .....	15
3.4.2	Luminotécnico - Rua Tolentino.....	17
3.4.3	Luminotécnico - Rua João da Mata e Silva (Parte 1).....	19
3.4.4	Luminotécnico - Rua João da Mata e Silva (Parte II) e Vias Locais .....	21
3.5	ALIMENTAÇÃO E ACIONAMENTO.....	23
3.6	LISTA DE MATERIAIS.....	23
3.7	DETALHES DA INSTALAÇÃO .....	24

## **1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

### **1.1 IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE**

**Nome:** Prefeitura Municipal de Formosa da Serra Negra

**CNPJ:** CNPJ Nº 01.616.684/0001-13

**Endereço:** Av. Joao da Mata e Silva, S/Nº - Vila Viana

### **1.2 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA**

**Nome:** Projeto de Sistema de Iluminação Pública

**Endereço:** Cidade Formosa da Serra Negra - MA

### **1.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETISTA**

**Nome:**

**Titulação:**

**Registro Crea:**

**Endereço:**

**ART do Projeto:**

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 GERAL**

O objetivo deste memorial descritivo técnico é detalhar o projeto de um sistema de iluminação pública para o município de Formosa da Serra Negra-MA em acordo com a NBR 5101:2012.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

2.2.1.1

- a) Definição da tecnologia das luminárias utilizadas;
- b) Levantamento das características físicas das vias a serem iluminadas;

2.2.1.2

- c) Classificação das vias a serem iluminadas;
- d) Dimensionamento luminotécnico;

- e) Esquema elétrico para alimentação e acionamento da luminária;

2.2.1.3

- f) Quantização e caracterização dos equipamentos a serem utilizados para a execução do projeto;

2.2.1.4

2.2.1.5

### **3 PROJETO**

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DAS VIAS**

O projeto contempla o dimensionamento de um sistema de iluminação pública para as vias do município de Formosa da Serra Negra: Avenida Juscelino Kubistchek, Rua Tolentino, Rua João da Mata e Silva e as demais vias de menor porte. Seguem dados coletados para a formatação do projeto.

##### **3.1.1 Características - Avenida Juscelino Kubistchek**

3.1.1.1

- Largura média dos passeios – 2 m
- Largura média das ruas - 7 m

3.1.1.2

- Largura média do canteiro central - 2 m
- Altura média dos passeios e canteiro central em relação a rua - 0,15 m
- Distância média entre os postes utilizados para iluminação pública - 35 m

3.1.1.3

- Altura dos postes em relação a rua - 10 m

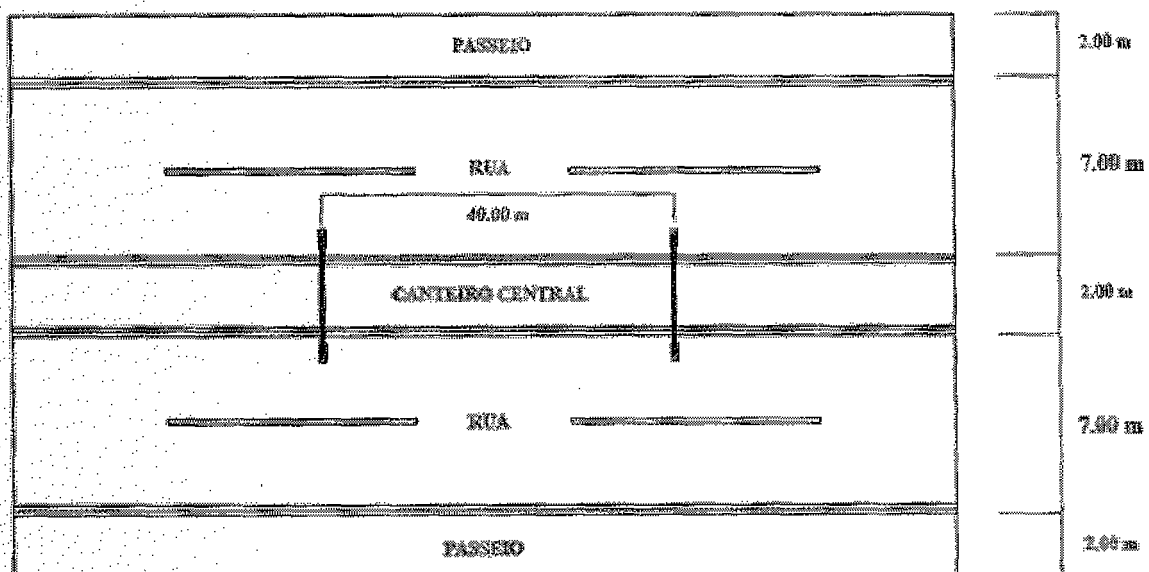
3.1.1.4

- Número total de luminárias a serem substituídas - 26 unidades

3.1.1.5

3.1.1.6

Na Figura 1 pode-se observar a avenida Juscelino Kubistchek. Medidas em metros.



**Figura 1 – Avenida Juscelino Kubistchek**

Fonte: do autor.



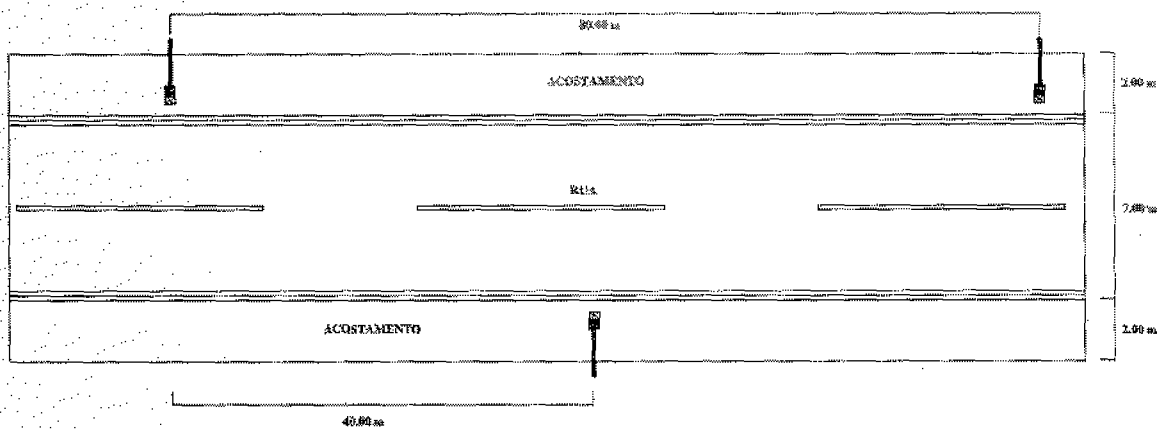
**Imagem 1 – Poste da Avenida Juscelino Kubistchek**

Fonte: Equatorial-MA

### 3.1.2 Características – Rua Tolentino

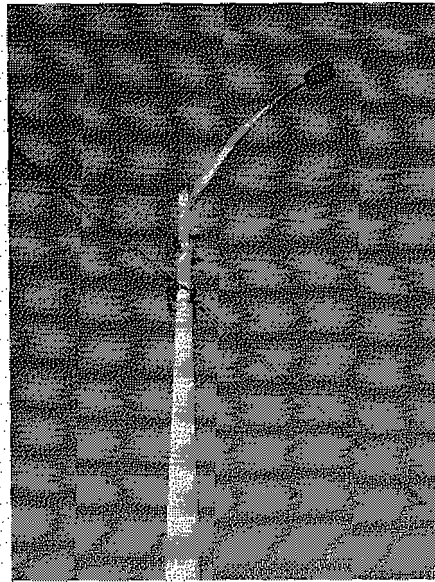
- Largura média das ruas - 7 m
- Largura média dos acostamentos – 2 m
- Altura média dos passeios e canteiro central em relação a rua - 0,15 m
- Distância média entre os postes utilizados para iluminação pública - 40 m
- Altura dos postes em relação a rua - 10 m
- Número total de luminárias a serem substituídas - 33 unidades

A Rua Tolentino possui iluminação bilateral. Como está descrita na Figura 2.



**Figura 2 – Rua Tolentino**

Fonte: do autor.



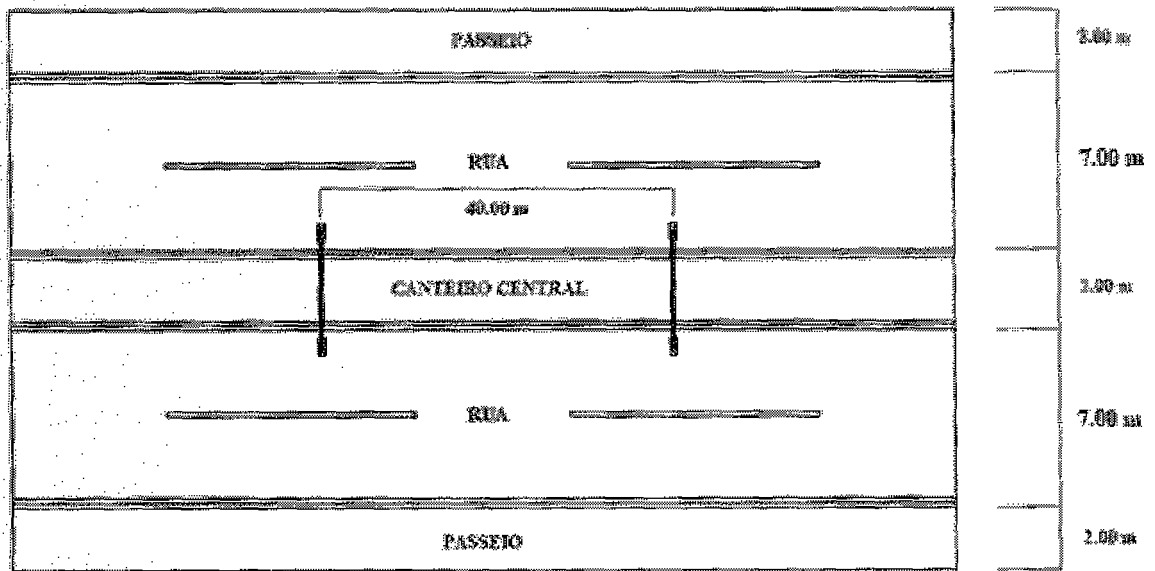
**Imagem 2 – Poste da Rua Tolentino**

Fonte: Equatorial-MA

### **3.1.3 Características - Rua João da Mata e Silva (Parte 1)**

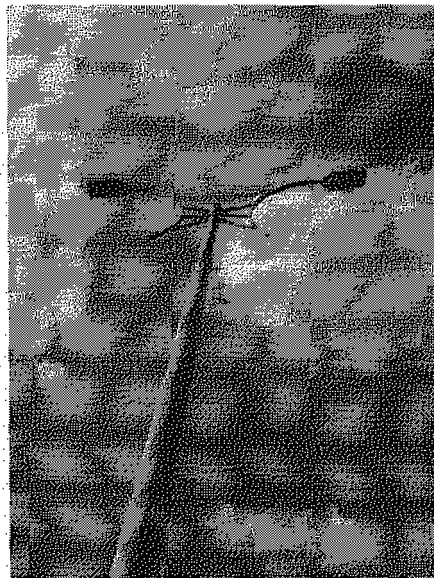
- Largura média dos passeios – 2 m
- Largura média das ruas - 7 m
- Largura média do canteiro central - 2 m
- Altura média dos passeios e canteiro central em relação a rua - 0,15 m
- Distância média entre os postes utilizados para iluminação pública - 35 m
- Altura dos postes em relação a rua - 10 m
- Número total de luminárias a serem substituídas - 28 unidades

A Rua João da Mata e Silva possui duas partes distintas, uma mais larga e uma mais estreita. A primeira está descrita na Figura 3 e a segunda está descrita na Figura 4.



**Figura 3 – Rua João da Mata e Silva (parte 1)**

Fonte: Autor

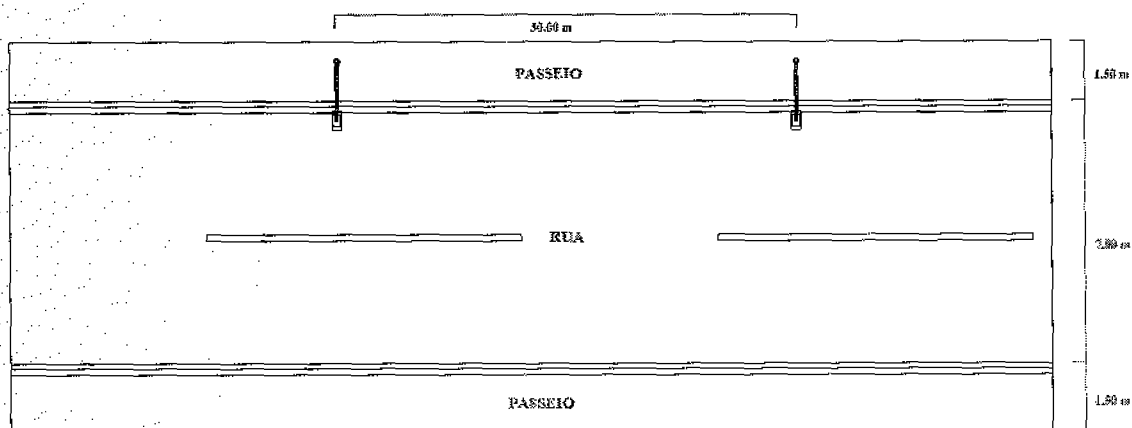


**Imagem 3 – Poste da Rua João da Mata e Silva (parte 1)**

Fonte: Equatorial-MA

### 3.1.4 Características - Rua João da Mata e Silva (Parte 2)

- Largura média dos passeios – 1.5 m
- Largura média das ruas - 7 m
- Altura média dos passeios em relação a rua - 0,15 m
- Distância média entre os postes utilizados para iluminação pública - 30 m
- Altura dos postes em relação a rua - 9 m
- Número total de luminárias a serem substituídas - 11 unidades



**Figura 4 – Rua João da Mata e Silva (parte 2)**

Fonte: Autor



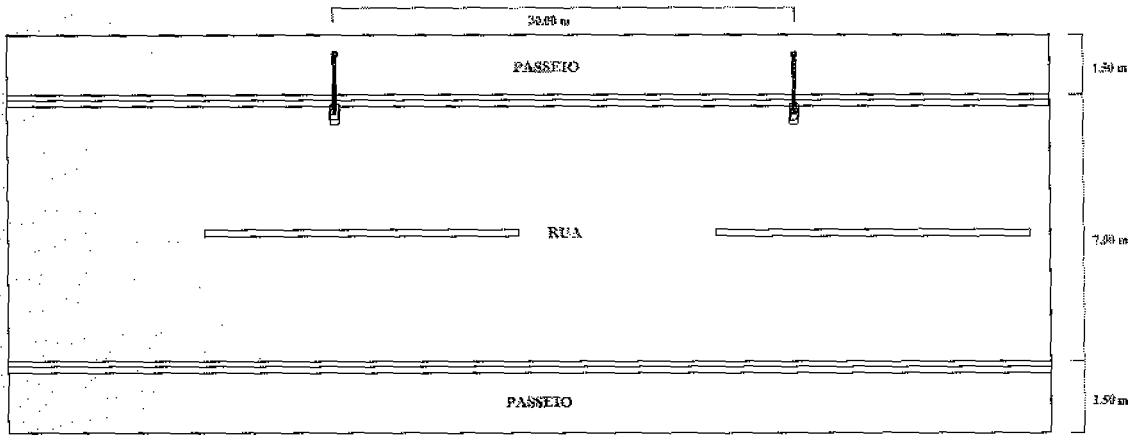
**Imagem 4 – Poste da Rua João da Mata e Silva (parte 2)**

Fonte: Equatorial-MA

### **3.1.5 Características – Vias Locais**

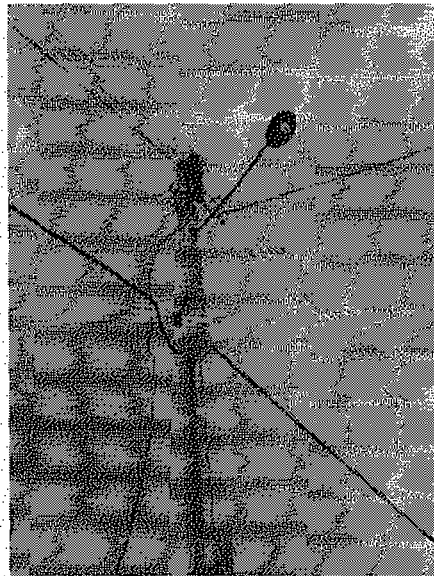
- Largura média dos passeios – 1.5 m
- Largura média das ruas - 7 m
- Altura média dos passeios em relação a rua - 0,15 m
- Distância média entre os postes utilizados para iluminação pública - 30 m
- Altura dos postes em relação a rua - 9 m
- Número total de luminárias a serem substituídas - 1149 unidades

As demais ruas da cidade estão descritas na figura 5.



**Figura 5 – Demais Vias**

Fonte: Autor



**Imagem 5 – Poste das Vias Locais**

Fonte: Equatorial-MA

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

Conforme a NBR 5101:2012, a classificação da via a ser iluminada quanto ao tipo de via, tráfego de veículos e pedestres, determina os requisitos de iluminância e uniformidade que o projeto deve atingir. De acordo com a NBR 5101:2012, todas as vias foram classificadas como:

- Via Urbana Local;
- Tráfego de veículos Leve (L);
- Cruzamento de Pedestres Leve (L).

Depois da classificação da via, verificou-se a classe de iluminação quanto ao tráfego de veículos. A classe de iluminação determinada para a rua foi a V4.

- Classe de iluminação da rua - V4
- Luminância média ( $L_{med}$ ) - 0,75 cd/m<sup>2</sup>
- Uniformidade global ( $U_0$ )  $\geq 0,4$
- Uniformidade longitudinal ( $U_L$ )  $\geq 0,60$
- Incremento linear (TI) - 15%

Também em acordo com a NBR 5101:2012, a classe de iluminância para o passeio foi determinada como P4.

- Classe de iluminação para o passeio - P3
- Iluminância horizontal média ( $E_{med}$ ) - 5 lux
- Fator de uniformidade mínimo (U) - 0,2
- Iluminância mínima ( $E_{min} = U \times E_{med}$ ) - 1 lux

### 3.3 TECNOLOGIA DAS LUMINÁRIAS

Observando os critérios de eficiência luminosa, vida útil e índice de reprodução de cor, optou-se pela utilização de luminárias que utilizam tecnologia LED para produzir o fluxo luminoso. Esse tipo de luminária possui eficiência luminosa alta se comparada com tipos mais usados na iluminação pública atualmente. Já a vida útil e o índice de reprodução de cor de uma luminária que utiliza tecnologia LED são superiores aos demais tipos utilizados para a iluminação pública.

### 3.4 DIMENSIONAMENTO LUMINOTÉCNICO

Observando as características físicas das vias, verifica-se que existem alguns parâmetros que não podem ser alterados e foram ponto de partida para a elaboração deste projeto.

Distância entre os postes - Por se tratar de uma estrutura de posse da distribuidora de energia e levando em consideração outros custos envolvidos, arbitra-se que serão utilizados os postes existentes atualmente.

Altura da BT - A altura da rede de baixa tensão da distribuidora, limita a altura da instalação do braço que dá suporte a luminária. Essa característica influencia diretamente o dimensionamento do braço para que ele dê suporte a luminária que foi determinada pelo projeto.

Para efetuar o dimensionamento luminotécnico foi utilizado o software DialUX evo. Este software utiliza dados de luminárias existentes no mercado para calcular os valores de luminância e iluminância exigidos pela classificação de iluminação da rua e do passeio.

Em simulações realizadas no software DialUX, foram determinadas as características da luminária conforme segue.

### 3.4.1 Luminotécnico - Av. Juscelino Kubistchek

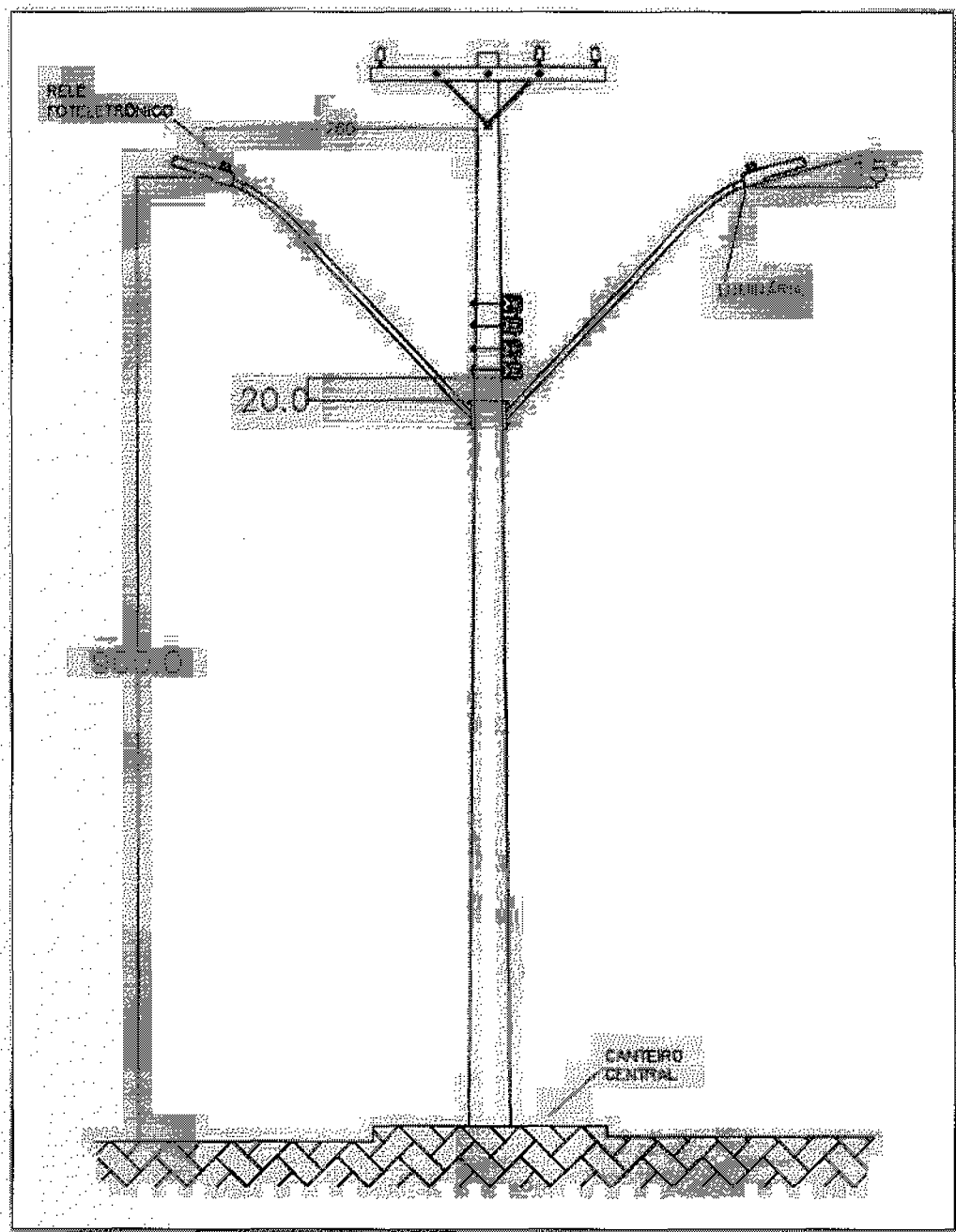
#### 3.4.1.1 Características da Luminária

- Fluxo luminoso da luminária – maior ou igual a 14600lm
- Potência máxima da luminária – 150W
- Eficiência mínima – 120lm/W
- Temperatura de Cor – 4000K a 5000K
- Índice de reprodução de cor maior ou igual – 70
- Ângulo de abertura do fecho – 45°x130°

#### 3.4.1.2 Características da Instalação

- Altura da luminária – 9 m
- Distância entre a luminária e o poste – 2,6 m
- Ângulo da luminária em relação ao solo – 15°
- Distância do braço da luminária e da BT – 0,2 m

Na Figura 6 pode-se observar as características físicas da instalação das luminárias.



**Figura 6 - Características físicas da instalação das luminárias das avenidas.**

Fonte: Autor.

### 3.4.2 Luminotécnico - Rua Tolentino

#### 3.4.2.1 Características da Luminária

- Fluxo luminoso da luminária – maior ou igual a 14600lm
- Potência máxima da luminária – 150W
- Eficiência mínima – 120lm/W
- Temperatura de Cor – 4000K a 5000K
- Índice de reprodução de cor maior ou igual – 70
- Ângulo de abertura do fecho –  $45^{\circ} \times 130^{\circ}$

#### 3.4.2.2 Características da Instalação

- Altura da luminária – 10 m
- Distância entre a luminária e o poste – 1,6 m
- Ângulo da luminária em relação ao solo –  $5^{\circ}$

Na Figura 7 pode-se observar as características físicas da instalação das luminárias.

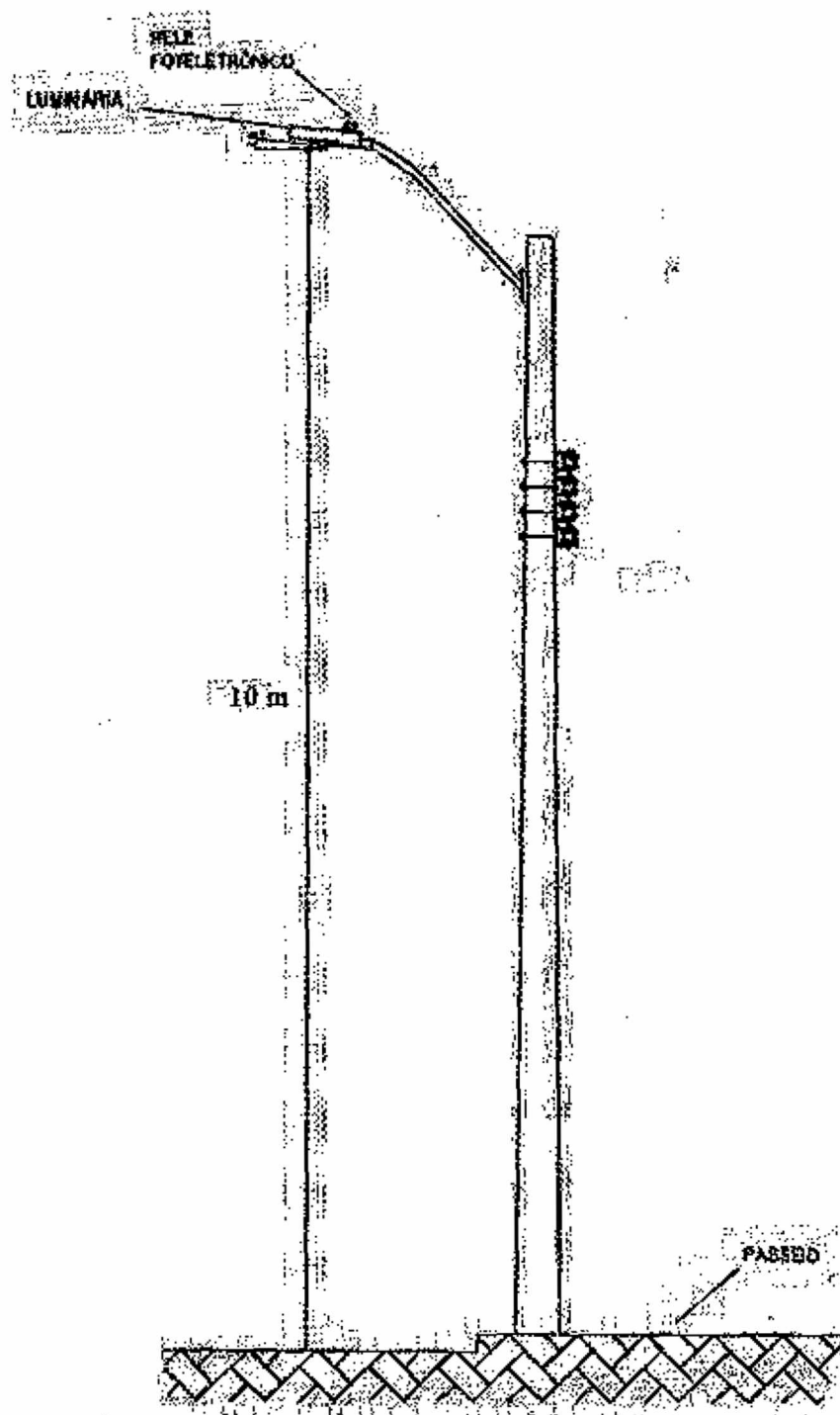


Figura 7 - Características físicas da instalação das luminárias da Rua Tolentino.

Fonte: do autor.

### 3.4.3 Luminotécnico - Rua João da Mata e Silva (Parte I)

#### 3.4.3.1 Características da Luminária

- Fluxo luminoso da luminária – maior ou igual a 14600lm
- Potência máxima da luminária – 150W
- Eficiência mínima – 110lm/W
- Temperatura de Cor – 4000K a 5000K
- Índice de reprodução de cor maior ou igual – 70
- Ângulo de abertura do fecho – 45°x130°

#### 3.4.3.2 Características da Instalação

- Altura da luminária – 10 m
- Distância entre a luminária e o poste – 1.6 m
- Ângulo da luminária em relação ao solo – 5°

Na Figura 8 pode-se observar as características físicas da instalação das luminárias.

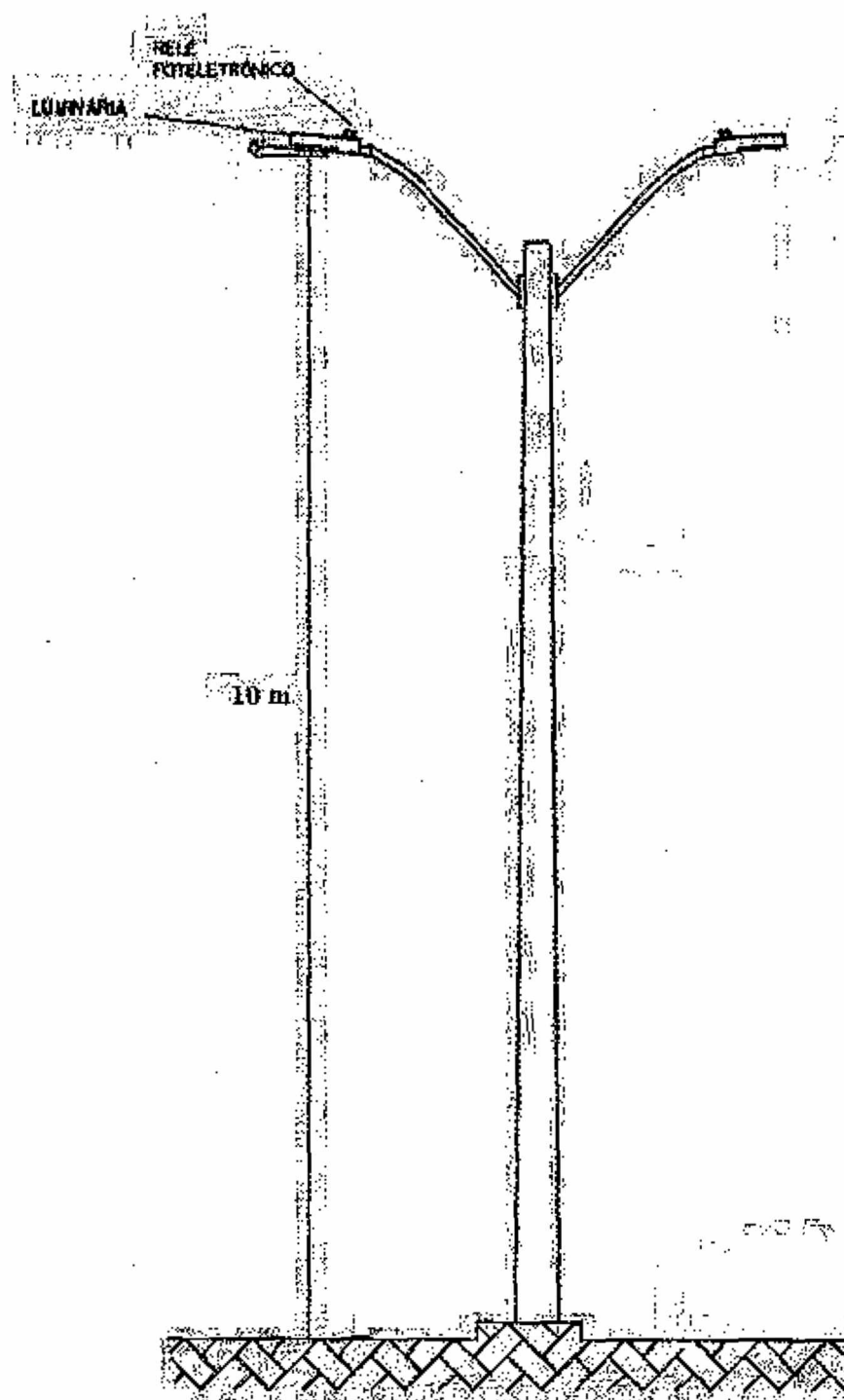


Figura 8 - Características físicas da instalação das luminárias da Rua João da Mata e Silva (Parte D).

Ponte: do autor.

### 3.4.4 Luminotécnico - Rua João da Mata e Silva (Parte II) e Vias Locais

#### 3.4.3.1 Características da Luminária

- Fluxo luminoso da luminária – maior ou igual a 4600lm
- Potência máxima da luminária – 50W
- Eficiência mínima – 120lm/W
- Temperatura de Cor – 4000K a 5000K
- Índice de reprodução de cor maior ou igual – 70

#### 3.4.3.2 Características da Instalação

- Altura da luminária – 7,5 m
- Distância entre a luminária e o poste – 1,6 m
- Ângulo da luminária em relação ao solo – 5°

Na Figura 9 pode-se observar as características físicas da instalação das luminárias.

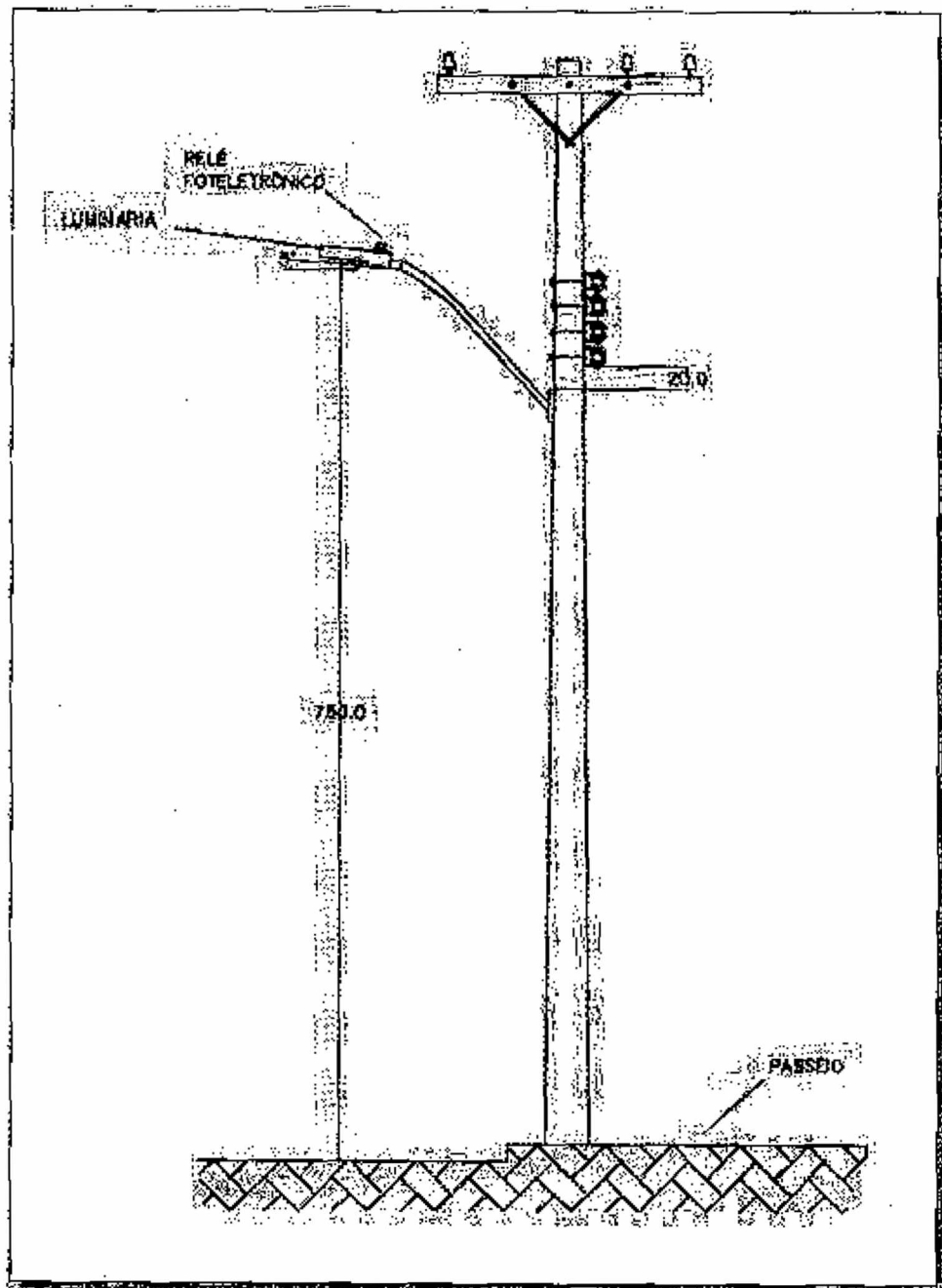


Figura 9 - Características físicas da instalação das luminárias da Rua João da Mata e Silva (Parte II) e Vias Locais.

Fonte: do autor.

### 3.5 ALIMENTAÇÃO E ACIONAMENTO

Conforme a ANEEL 414/2010, a alimentação da iluminação pública pode ser efetuada diretamente no circuito de baixa tensão da distribuidora. O acionamento deve ser efetuado através de relé fotoeletrônico individual e acoplado a luminária. Na Figura 10 pode-se observar o esquema de alimentação e acionamento da luminária.

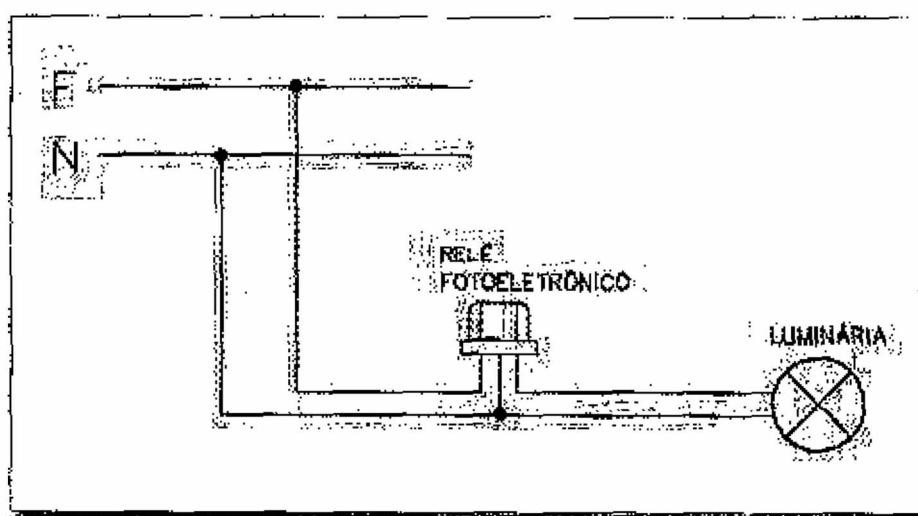


Figura 10 - Esquema elétrico de alimentação e acionamento da luminária.

Fonte: do autor.

### 3.6 LISTA DE MATERIAIS

A lista de materiais está descrita na planilha orçamentária, em um arquivo distinto enviado junto com este memorial descritivo.

### 3.7 DETALHES DA INSTALAÇÃO

Este projeto foi elaborado levando em consideração as estruturas existentes no município e produtos existentes no mercado. Alguns ajustes foram efetuados para que o projeto não seja inviabilizado por dificuldades na seleção de produtos.

Todas as medidas contidas neste projeto devem ser rigorosamente atendidas. Qualquer tipo de dúvida ou problema detectado na instalação, o contratado deve se reportar ao engenheiro responsável imediatamente e efetuar o registro em ata. Problemas resultantes de uma instalação não conforme por incompatibilidade física entre projeto e execução que não foram tratados antes da execução, são de inteira responsabilidade do contratado.

#### Anexo I

Características dos braços Tipos I e II.

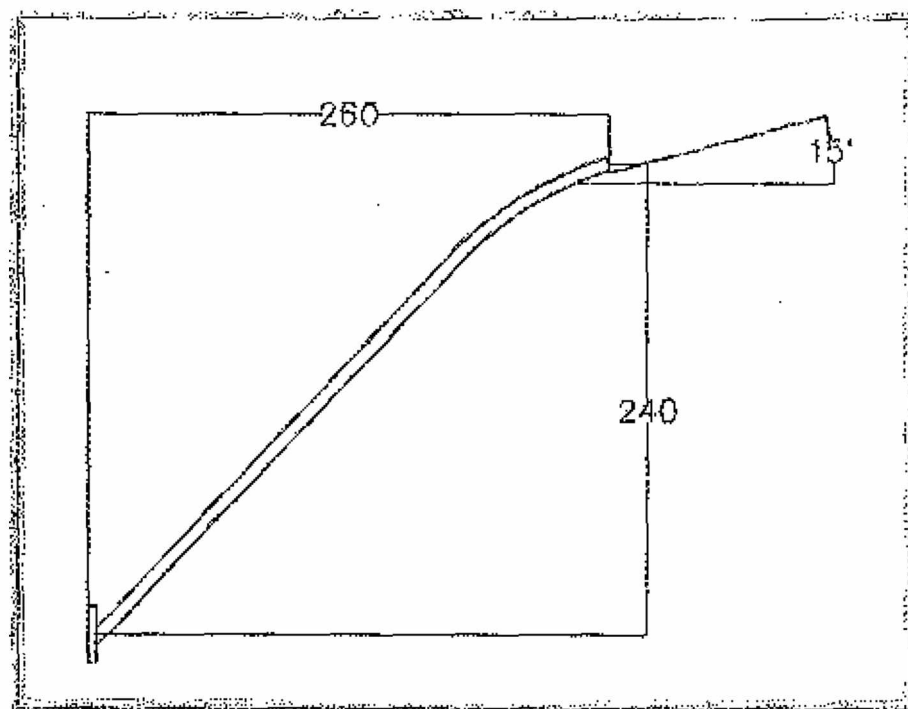
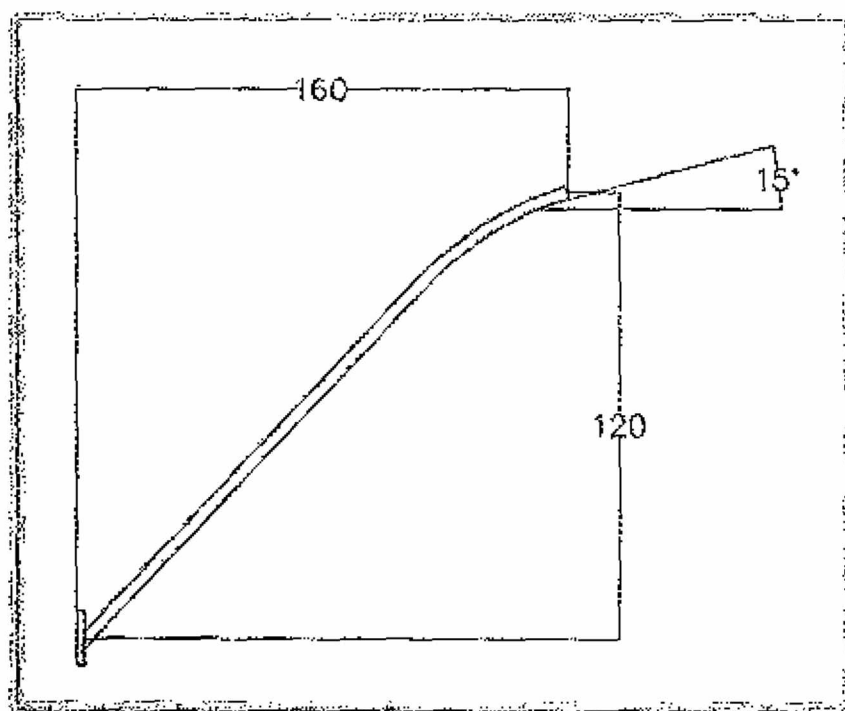


Figura 11 - Braço Tipo I

Fonte: do autor



**Figura 12 - Braço Tipo II**  
Fonte: do autor.



Objeto: Serviços de Manutenção de Iluminação Pública na Sede do Município de Formosa da Serra Negra - MA

Formosa da Serra Negra - MA, 06 de Janeiro de 2022

FONTE: SINAPI - 11/2021 - ORSE - 10/2021

Djailma, Orcamentaria ANUAL

BDI: 34,37%

RNCARGOS SOCIAIS: 85,68%

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CODIGO DO SERVIÇO	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>SERVÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>								
1.1	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA E ESTRIBO	PC	60,00	00204/ORSE	R\$ 34,08	R\$ 45,79	R\$	2.747,64
1.2	ALÇA PRÉ-FORMADA PARA CABO MULTIFLEX 16 MM²	PC	60,00	01671/ORSE	R\$ 4,10	R\$ 5,51	R\$	530,53
1.3	BASE PARA RELE FOTOELÉTRICO	PC	600,00	88380/SINAPI	R\$ 17,00	R\$ 22,84	R\$	13.703,85
1.4	BOCAL E 27	PC	360,00	12294/SINAPI	R\$ 8,59	R\$ 11,54	R\$	4.153,82
1.5	BRAÇO RETO P/LUMINÁRIA GALV. 25MMX1,00MTS	PC	360,00	30288/ORSE	R\$ 39,00	R\$ 52,41	R\$	18.665,81
1.6	BRAÇO CURVO P/LUMINÁRIA GALV. 48MMX1,50MTS	PC	120,00	13814/ORSE	R\$ 186,25	R\$ 250,27	R\$	50.032,12
1.7	BRAÇO CURVO P/LUMINÁRIA GALV. 48V MX2,00MTS	PC	120,00	19800/ORSE	R\$ 248,48	R\$ 327,17	R\$	39.260,24
1.8	BRAÇO CURVO P/LUMINÁRIA GALV. 48V MX3,00MTS	PC	120,00	18801/ORSE	R\$ 380,94	R\$ 464,20	R\$	59.503,46
1.9	CABO FLEXÍVEL 3 m 450/750v	M	636,00	00881/SINAPI	R\$ 4,27	R\$ 5,74	R\$	3.442,52
1.10	CABO PP 2X2,5mm	M	1230,00	24602/SINAPI	R\$ 5,82	R\$ 7,82	R\$	9.584,58
1.11	CABO DE ALUMÍNIO 0,6/1KV MULTIFLEXADO 1X3X16+16V M²	M	1200,00	00693/ORSE	R\$ 5,51	R\$ 7,40	R\$	8.881,57
1.12	CHAVE DE COMANDO P/ILUMINAÇÃO PÚBLICA	PC	24,00	PRÓPRIO	R\$ 1.300,00	R\$ 1.745,88	R\$	41.924,08
1.13	CONECTOR PERFORANTE 1,5-16MM	PC	360,00	02857/ORSE	R\$ 11,89	R\$ 15,25	R\$	5.490,44
1.14	CONECTOR A IMPACTO TIPO III	PC	360,00	02834/ORSE	R\$ 5,40	R\$ 7,40	R\$	3.095,99
1.15	FITA ISOLANTE 19mmX20m	PC	120,00	10111/SINAPI	R\$ 9,00	R\$ 12,09	R\$	1.451,23
1.16	ISOLADOR DE PORCELANA TPO BOLDANA	PC	60,30	PRÓPRIO	R\$ 12,28	R\$ 16,53	R\$	990,05
1.17	ALÇA PRÉ-FORMADA PARA CABO MULTIFLEX 16 MM²	PC	60,00	PRÓPRIO	R\$ 5,66	R\$ 7,61	R\$	456,33
1.18	LÂMPADA 2 JULBO LED 40W	PC	600,00	13285/ORSE	R\$ 95,39	R\$ 128,98	R\$	77.390,15
1.19	LÂMPADA BULBO LED 50W	PC	600,00	13285/ORSE	R\$ 95,39	R\$ 128,98	R\$	77.390,15
1.20	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 93 W ATE 50 W, INVOLUCRO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOX	PC	120,00	42244/SINAPI	R\$ 214,56	R\$ 288,44	R\$	34.613,12
1.21	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATE 197 W, INVOLUCRO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOX	PC	120,00	42243/SINAPI	R\$ 528,72	R\$ 710,45	R\$	85.254,13
1.22	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 188 W ATE 188 W, INVOLUCRO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOX	PC	120,00	42247/SINAPI	R\$ 714,29	R\$ 954,80	R\$	115.178,60
1.23	LUMINÁRIA ABERTA P/ILUMINAÇÃO PÚBLICA, TIPO X-57	PC	360,00	08798/SINAPI	R\$ 70,08	R\$ 94,13	R\$	33.925,80
1.24	PARAFUSO MACIÇO 8 X 306mm	PC	600,00	03455/ORSE	R\$ 11,23	R\$ 15,09	R\$	9.053,88
1.25	RELÉ FOTOELÉTRICO NA	PC	60,00	2510/SINAPI	R\$ 29,72	R\$ 39,84	R\$	2.396,12
1.26	RELÉ FOTOELÉTRICO NF	PC	600,00	2510/SINAPI	R\$ 29,72	R\$ 39,84	R\$	23.961,20
1.27	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 01 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 60,3MM EXTERNO, DA INDUSTRIA OU SIMILAR	PC	60,00	13671/ORSE	R\$ 65,72	R\$ 85,68	R\$	5.621,94
1.28	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 02 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 46MM/60,3MM EXTERNO, CÓDIGO SUP02, DA MESMA ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	PC	60,00	13557/ORSE	R\$ 81,16	R\$ 109,06	R\$	6.543,37
1.29	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 03 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/60,3MM EXTERNO, CÓDIGO SUP03, DA MESMA ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	PC	60,00	13558/ORSE	R\$ 117,71	R\$ 154,17	R\$	9.490,15
1.30	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 04 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/60,3MM EXTERNO, CÓDIGO SUP04, DA MESMA ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	PC	60,00	13559/ORSE	R\$ 142,65	R\$ 190,88	R\$	11.452,52
<b>SERVÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>								
2.1	CAM. FIBONATE 484 - L80CV	HORA	1920,00	92138/SINAPI	R\$ 77,98	R\$ 104,98	R\$	193.655,78
2.2	CAM. INHÃO M. NCK	HORA	660,00	9928/SINAPI	R\$ 214,26	R\$ 287,91	R\$	190.617,44
<b>SERVÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>								
3.1	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS	HORA	1440,00	88252/SINAPI	R\$ 13,82	R\$ 18,57	R\$	26.741,68
3.2	ELETRICISTA	HORA	1440,00	88264/SINAPI	R\$ 17,64	R\$ 23,70	R\$	34.332,01
3.3	AUXILIAR DE ELETRICISTA	HORA	1440,00	88247/SINAPI	R\$ 18,33	R\$ 24,34	R\$	35.051,65
3.4	ENCARREGADO GERAL (TÉC. RESPONSÁVEL)	HORA	1440,00	91776/SINAPI	R\$ 29,09	R\$ 38,63	R\$	44.678,12
<b>TOTAL GERAL COM BDI</b>								



Objeto: Serviços de Manutenção de Iluminação Pública na Sede do Município de Formosa da Serra Negra - MA

Formosa da Serra Negra - MA, 06 de janeiro de 2022

FONTE: SINAPI - 11/2021 - ORSE - 10/2021

Planilha Orçamentária MENSAL

BDI: 34,37%

ENCARGOS SOCIAIS: 83,68%

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CODIGO DO MATERIAL	PREÇO UNIT. SINAPI	PREÇO UNIT. ORSE	PREÇO UNIT. BDI	PREÇO UNIT. ENCARGOS SOCIAIS	PREÇO TOTAL
1.1	ARMADAÇÃO SECUNDÁRIA 1 ESTR. ED	PC	5,00	06234/ORSE	R\$ 34,08	R\$ 43,79	R\$	R\$	328,97
1.2	ALÇA PRÉ-FORMADA PARA CABO MULTIPLEX 16 MM²	PC	5,00	02670/ORSE	R\$ 4,33	R\$ 5,53	R\$	R\$	27,35
1.3	BASE PARA BOLA FOTOELETRICO	PC	50,00	39980/SINAPI	R\$ 17,00	R\$ 22,84	R\$	R\$	1.142,16
1.4	BOLAS E 27	PC	50,00	12284/SINAPI	R\$ 8,59	R\$ 11,54	R\$	R\$	346,28
1.5	BRACO RETO P/LUMINARIA GALV. 25M MX1,50M TS	PC	30,00	00298/ORSE	R\$ 39,00	R\$ 52,41	R\$	R\$	1.572,15
1.6	BRACO CURVO P/LUMINARIA GALV. 48M MX1,50M TS	PC	20,00	13814/ORSE	R\$ 186,25	R\$ 250,27	R\$	R\$	2.500,68
1.7	BRACO CURVO P/LUMINARIA GALV. 48M MX2,00M TS	PC	10,00	13805/ORSE	R\$ 243,48	R\$ 327,17	R\$	R\$	3.271,69
1.8	BRACO CURVO P/LUMINARIA GALV. 48M MX3,00M TS	PC	10,00	13801/ORSE	R\$ 360,34	R\$ 484,20	R\$	R\$	4.841,96
1.9	CABO FLEXIVEL 4mm 450/750v	M	50,00	00881/SINAPI	R\$ 4,27	R\$ 5,79	R\$	R\$	286,08
1.10	CABO PF 2X1,5mm	M	100,00	24602/SINAPI	R\$ 5,82	R\$ 7,62	R\$	R\$	782,01
1.11	CABO DE ALUMINIO D,6/1KV MULTIPLEXADO 1X1X16X36MM²	M	100,00	02682/ORSE	R\$ 5,51	R\$ 7,40	R\$	R\$	740,39
1.12	CHAVE DE COMANDO P/ILUMINACAO FIBUCA	PC	2,00	PRÓPRIO	R\$ 1.300,00	R\$ 1.746,83	R\$	R\$	3.493,67
1.13	CONNECTOR PERFORANTE 1,5-10MM	PC	30,00	02687/ORSE	R\$ 11,35	R\$ 15,24	R\$	R\$	457,84
1.14	CONNECTOR AN.FACT. TIPO III	PC	30,00	02634/ORSE	R\$ 6,40	R\$ 8,60	R\$	R\$	257,99
1.15	FITA ISOLANTE 19CMX23m	PC	10,00	10111/SINAPI	R\$ 9,00	R\$ 12,09	R\$	R\$	350,93
1.16	ISOLADOR DE PORCELANA TIPO ROL. PARA	PC	5,00	PRÓPRIO	R\$ 13,28	R\$ 18,50	R\$	R\$	82,50
1.17	LAÇO PRÉ-FORMADO PARA CABO MULTIPLEX 16 MM²	PC	5,00	PRÓPRIO	R\$ 5,86	R\$ 7,61	R\$	R\$	36,08
1.18	LÂMPADA BULBO LED 40W	PC	50,00	13285/ORSE	R\$ 83,99	R\$ 128,98	R\$	R\$	6.449,18
1.19	LÂMPADA BULBO LED 50W	PC	50,00	13295/ORSE	R\$ 83,99	R\$ 128,98	R\$	R\$	6.449,18
1.20	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATE 50 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU AÇO INOX	PC	30,00	42244/SINAPI	R\$ 214,66	R\$ 288,44	R\$	R\$	3.884,13
1.21	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATE 137 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU AÇO INOX	PC	10,00	42242/SINAPI	R\$ 328,72	R\$ 470,45	R\$	R\$	7.104,51
1.22	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATE 180 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU AÇO INOX	PC	10,00	42247/SINAPI	R\$ 714,29	R\$ 959,00	R\$	R\$	8.598,05
1.23	LUMINÁRIA ABERTA P/ILUMINAÇÃO PÚBLICA, TIPO X-S7	PC	30,00	03799/SINAPI	R\$ 73,05	R\$ 94,13	R\$	R\$	2.823,88
1.24	PARAFUSO M4X 5/8 X 300mm	PC	50,00	03455/ORSE	R\$ 11,23	R\$ 15,09	R\$	R\$	754,50
1.25	RELÉ FOTOELETRICO NA	PC	5,00	25105/SINAPI	R\$ 23,72	R\$ 35,74	R\$	R\$	199,68
1.26	RELÉ FOTOELETRICO NF	PC	50,00	25103/SINAPI	R\$ 29,73	R\$ 48,94	R\$	R\$	1.935,77
1.27	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 01 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 60,3M X EXTERNO, DA AMES ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	PC	5,00	13671/ORSE	R\$ 69,72	R\$ 98,65	R\$	R\$	469,42
1.28	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 02 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 46MM/60,3M X EXTERNO, CÓDIGO SUP02, DA AMES ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	PC	5,00	18557/ORSE	R\$ 81,16	R\$ 109,06	R\$	R\$	545,28
1.29	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 03 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/60,3M X EXTERNO, CÓDIGO SUP03, DA AMES ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	PC	5,00	19858/ORSE	R\$ 117,71	R\$ 165,17	R\$	R\$	790,85
1.30	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 04 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/60,3M X EXTERNO, CÓDIGO SUP04, DA AMES ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	PC	5,00	13659/ORSE	R\$ 142,05	R\$ 190,59	R\$	R\$	954,98

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CODIGO DO MATERIAL	PREÇO UNIT. SINAPI	PREÇO UNIT. ORSE	PREÇO UNIT. BDI	PREÇO UNIT. ENCARGOS SOCIAIS	PREÇO TOTAL
2.1	SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	HORA	160,00	92138/SINAPI	R\$ 77,38	R\$ 109,89	R\$	R\$	16.636,91
2.2	CAMINHÃO MUXUC	HORA	55,00	8528/SINAPI	R\$ 214,26	R\$ 287,91	R\$	R\$	15.634,79

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CODIGO DO MATERIAL	PREÇO UNIT. SINAPI	PREÇO UNIT. ORSE	PREÇO UNIT. BDI	PREÇO UNIT. ENCARGOS SOCIAIS	PREÇO TOTAL
3.1	SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	HORA	120,00	92138/SINAPI	R\$ 77,38	R\$ 109,89	R\$	R\$	13.186,40
3.2	SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	HORA	120,00	88264/SINAPI	R\$ 17,54	R\$ 23,70	R\$	R\$	2.844,39
3.3	SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	HORA	120,00	88247/SINAPI	R\$ 13,35	R\$ 17,94	R\$	R\$	2.152,61
3.4	SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	HORA	120,00	90776/SINAPI	R\$ 25,09	R\$ 31,09	R\$	R\$	3.732,18

<b>TOTAL GERAL COM BDI</b>									<b>R\$ 107.892,97</b>
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------



Objeto: Serviços de Manutenção de Iluminação Pública na Sede do Município de Formosa da Serra Negra - MA

Formosa da Serra Negra - MA, 06 de Janeiro de 2022

FONTE: SINAPI - 11/2021 - ORSE - 16/2021

**Planilha de Composição de Preços Unitários**

BDI: 34,37%

ENCARGOS SOCIAIS: 85,68%

ITEM	DESCRICAO	UND	QNT.	VL. UNIT.	VL. TOTAL
110	Serviços de injeções de iluminação pública				
	<b>ARRAMAÇÃO SECUNDÁRIA 1 ESTIBO</b>	UND	1	RS 34,00	RS 34,00
<b>Composição Síntese</b>					
<b>Material</b>					
Orse	204	Armação secundária 1 estibo	UND	1	RS 34,00
Resumo da Composição		Equipamento			RS 0,00
		Mão de Obra			RS 0,00
		Encargos Sociais			RS 0,00
		Material			RS 34,00
		Serviços de Terceiros			RS 0,00
		<b>Custo Total Sem BDI</b>			
	<b>Custo Total Com BDI</b>				RS 45,79
<b>ALÇA PARA FORMADUP PARA CÂBOS MULTIPLEX 16 MM²</b>					
<b>Composição Síntese</b>					
<b>Material</b>					
Orse	2670	Alça preformada para cabos multiplex 16 mm²	UND	1	RS 4,10
Resumo da Composição		Equipamento			RS 0,00
		Mão de Obra			RS 0,00
		Encargos Sociais			RS 0,00
		Material			RS 4,10
		Serviços de Terceiros			RS 0,00
		<b>Custo Total Sem BDI</b>			
	<b>Custo Total Com BDI</b>				RS 5,31
<b>BASE PARA RELE AUTODETRICOR</b>					
<b>Composição Síntese</b>					
<b>Material</b>					
Sinapi	39385	Base para rele com suporte metálico	UND	1	RS 17,00
Resumo da Composição		Equipamento			RS 0,00
		Mão de Obra			RS 0,00
		Encargos Sociais			RS 0,00
		Material			RS 17,00
		Serviços de Terceiros			RS 0,00
		<b>Custo Total Sem BDI</b>			
	<b>Custo Total Com BDI</b>				RS 22,84
<b>BDG 16 27</b>					
<b>Composição Síntese</b>					
<b>Material</b>					
Sinapi	12294	Saquete de porcelana base e27, para uso ao tempo, para lâmpadas	UND	1	RS 8,59
Resumo da Composição		Equipamento			RS 0,00
		Mão de Obra			RS 0,00
		Encargos Sociais			RS 0,00
		Material			RS 8,59
		Serviços de Terceiros			RS 0,00
		<b>Custo Total Sem BDI</b>			
	<b>Custo Total Com BDI</b>				RS 11,34
<b>BRACO RETO PARA ILUMINACAO PUBLICA PADRAO EXERCEN 1 x 1,50 m</b>					
<b>Composição Síntese</b>					
<b>Material</b>					
Orse	298	Braco reto para iluminação pública padrão exercen 1 x 1,50 m	UND	1	RS 39,00
Resumo da Composição		Equipamento			RS 0,00
		Mão de Obra			RS 0,00
		Encargos Sociais			RS 0,00
		Material			RS 39,00
		Serviços de Terceiros			RS 0,00
		<b>Custo Total Sem BDI</b>			
	<b>Custo Total Com BDI</b>				RS 52,47
<b>BRACO CURVO LUMINARIA GALVANIZADA EM TUBO</b>					
<b>Composição Síntese</b>					
<b>Material</b>					
Orse	13814	Braco Curvo em Aço Galvanizado a Fogo, com sapata de 4x150mm DI ou similar	UND	1	RS 186,25
Resumo da Composição		Equipamento			RS 0,00
		Mão de Obra			RS 0,00

Resumo da Composição		Encargos Sociais				RS 0,00	
		Material				RS 186,25	
		Serviços de Terceiros				RS 0,00	
		<b>Custo Total Sem BDI</b>				<b>RS 186,25</b>	
		<b>Custo Total Com BDI</b>				<b>RS 250,27</b>	
117		<b>BRACO CURVO PLUMINARIA GALV. 45MMX2,00M TS</b>	UND	1		RS 249,48	RS 249,48
Material							
Orse	13800	Braco Curvo em Aço Galvanizado a Fogo, com espata de 48x2000mm DI ou similar	UND	1		RS 249,48	RS 249,48
Resumo da Composição		Equipamento				RS 0,00	
		Mão de Obra				RS 0,00	
		Encargos Sociais				RS 0,00	
		Material				RS 249,48	
		Serviços de Terceiros				RS 0,00	
		<b>Custo Total Sem BDI</b>				<b>RS 249,48</b>	
		<b>Custo Total Com BDI</b>				<b>RS 327,17</b>	
118		<b>BRACO CURVO PLUMINARIA GALV. 45MMX2,00M TS</b>	UND	1		RS 360,34	RS 360,34
Material							
Orse	13861	Braco Curvo em Aço Galvanizado a Fogo, com espata de 48x3000mm DI ou similar	UND	1		RS 360,34	RS 360,34
Resumo da Composição		Equipamento				RS 0,00	
		Mão de Obra				RS 0,00	
		Encargos Sociais				RS 0,00	
		Material				RS 360,34	
		Serviços de Terceiros				RS 0,00	
		<b>Custo Total Sem BDI</b>				<b>RS 360,34</b>	
		<b>Custo Total Com BDI</b>				<b>RS 434,20</b>	
119		<b>CAHO TENEVIRIA 40/750</b>	M	1		RS 4,27	RS 4,27
Material							
Orse	981	Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolado em PVC, antichama Biv-6, 1 condutor, 450/750 V, seção nominal 4 mm <sup>2</sup>	M	1		RS 4,27	RS 4,27
Resumo da Composição		Equipamento				RS 0,00	
		Mão de Obra				RS 0,00	
		Encargos Sociais				RS 0,00	
		Material				RS 4,27	
		Serviços de Terceiros				RS 0,00	
		<b>Custo Total Sem BDI</b>				<b>RS 4,27</b>	
		<b>Custo Total Com BDI</b>				<b>RS 5,74</b>	
120		<b>CAHO PEXI 3MM</b>	M	1		RS 5,82	RS 5,82
Material							
Orse	34602	Cabo flexível PVC 250 V, 2 condutores de 1,5 mm <sup>2</sup>	M	1		RS 5,82	RS 5,82
Resumo da Composição		Equipamento				RS 0,00	
		Mão de Obra				RS 0,00	
		Encargos Sociais				RS 0,00	
		Material				RS 5,82	
		Serviços de Terceiros				RS 0,00	
		<b>Custo Total Sem BDI</b>				<b>RS 5,82</b>	
		<b>Custo Total Com BDI</b>				<b>RS 7,82</b>	
121		<b>CAHO ORSE P/INSO DE ARISTOL TRIPLEXANO 1X10+16MM</b>	M	1		RS 5,51	RS 5,51
Material							
Orse	2631	Cabo de alumínio 0,4/1kv multiplexado 1x16+16mm <sup>2</sup>	M	1		RS 5,51	RS 5,51
Resumo da Composição		Equipamento				RS 0,00	
		Mão de Obra				RS 0,00	
		Encargos Sociais				RS 0,00	
		Material				RS 5,51	
		Serviços de Terceiros				RS 0,00	
		<b>Custo Total Sem BDI</b>				<b>RS 5,51</b>	
		<b>Custo Total Com BDI</b>				<b>RS 7,40</b>	
122		<b>CHAVE DE COMANDO P/ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>	UND	1		RS 1.300,00	RS 1.300,00
Material							
Orse	Próprio	Chave de comando p/ iluminação pública	UND	1		RS 1.300,00	RS 1.300,00
Resumo da Composição		Equipamento				RS 0,00	
		Mão de Obra				RS 0,00	
		Encargos Sociais				RS 0,00	
		Material				RS 1.300,00	
		Serviços de Terceiros				RS 0,00	
		<b>Custo Total Sem BDI</b>				<b>RS 1.300,00</b>	
		<b>Custo Total Com BDI</b>				<b>RS 1.746,89</b>	
123		<b>CONECTOR PERFORANTE 1/10MM</b>	UND	1		RS 11,35	RS 11,35
Material							
Orse	2637	Conector perfuração 25-95/2 95 mm	UND	1		RS 11,35	RS 11,35
Resumo da Composição		Equipamento				RS 0,00	
		Mão de Obra				RS 0,00	
		Encargos Sociais				RS 0,00	



Resumo da Composição		Material						R\$ 214,66
		Serviços de Terceiros						R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI						R\$ 214,66
		Custo Total Com BDI						R\$ 288,44
		LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ate 137 W, INVOLUARO EM ALUMINIO E/OU ACO INOX			UND	1	R\$ 288,72	R\$ 288,72
Composição Síntese								
Material								
Sinapi	42243	Luminária de led para iluminação pública, de 98 w ate 137 w, involucro em alumínio ou aço inox	UND	1		R\$ 528,72	R\$ 528,72	
		Equipamento						R\$ 0,00
		Mão de Obra						R\$ 0,00
		Encargos Sociais						R\$ 0,00
		Material						R\$ 528,72
		Serviços de Terceiros						R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI						R\$ 528,72
		Custo Total Com BDI						R\$ 710,45
		LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ate 180 W, INVOLUARO EM ALUMINIO E/OU ACO INOX			UND	1	R\$ 714,29	R\$ 714,29
Composição Síntese								
Material								
Sinapi	42247	Luminária de led para iluminação pública, de 138 w ate 180 w, involucro em alumínio ou aço inox	UND	1		R\$ 714,29	R\$ 714,29	
		Equipamento						R\$ 0,00
		Mão de Obra						R\$ 0,00
		Encargos Sociais						R\$ 0,00
		Material						R\$ 714,29
		Serviços de Terceiros						R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI						R\$ 714,29
		Custo Total Com BDI						R\$ 939,80
		LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ate 180 W, INVOLUARO EM ALUMINIO E/OU ACO INOX			UND	1	R\$ 714,29	R\$ 714,29
Composição Síntese								
Material								
Sinapi	3798	Luminária aberta p/ iluminação pública, tipo x-37 pterco na caixa	UND	1		R\$ 70,05	R\$ 70,05	
		Equipamento						R\$ 0,00
		Mão de Obra						R\$ 0,00
		Encargos Sociais						R\$ 0,00
		Material						R\$ 70,05
		Serviços de Terceiros						R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI						R\$ 70,05
		Custo Total Com BDI						R\$ 94,43
		LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ate 180 W, INVOLUARO EM ALUMINIO E/OU ACO INOX			UND	1	R\$ 714,29	R\$ 714,29
Composição Síntese								
Material								
Orse	3445	Parafuso esquadra 16 x 306mm	UND	1		R\$ 11,23	R\$ 11,23	
		Equipamento						R\$ 0,00
		Mão de Obra						R\$ 0,00
		Encargos Sociais						R\$ 0,00
		Material						R\$ 11,23
		Serviços de Terceiros						R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI						R\$ 11,23
		Custo Total Com BDI						R\$ 15,99
		RELE FOTOELETRICO NA			UND	1	R\$ 29,72	R\$ 29,72
Composição Síntese								
Material								
Sinapi	2510	Relé fotoeletrico interno e externo bivolt 1000 w, de corrector, sem base	UND	1		R\$ 29,72	R\$ 29,72	
		Equipamento						R\$ 0,00
		Mão de Obra						R\$ 0,00
		Encargos Sociais						R\$ 0,00
		Material						R\$ 29,72
		Serviços de Terceiros						R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI						R\$ 29,72
		Custo Total Com BDI						R\$ 39,94
		RELE FOTOELETRICO NA			UND	1	R\$ 29,72	R\$ 29,72
Composição Síntese								
Material								
Sinapi	2510	Relé fotoeletrico interno e externo bivolt 1000 w, de corrector, sem base	UND	1		R\$ 29,72	R\$ 29,72	
		Equipamento						R\$ 0,00
		Mão de Obra						R\$ 0,00
		Encargos Sociais						R\$ 0,00
		Material						R\$ 29,72
		Serviços de Terceiros						R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI						R\$ 29,72
		Custo Total Com BDI						R\$ 59,94
		SOPORTE DE ENCAIXE EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO PARA O ABRIGAMENTO DE LAMPADAS DE LED COM TUBO DE 18 DE 203MM DE DIAMETRO DA TUBO PARA OUSIDIADE			UND	1	R\$ 69,72	R\$ 69,72
Composição Síntese								
Material								

Orse	13671	Suporte de fixação em chapa de aço galvanizado, para 01 luminária, encaixe em poste com topo de Ø de 60,3mm externo, da Induspar ou similar	UND	1		R\$ 69,72	R\$ 69,72
Resumo da Composição		Equipamento					R\$ 0,00
		Mão de Obra					R\$ 0,00
		Encargos Sociais					R\$ 0,00
		Material					R\$ 69,72
		Serviços de Terceiros					R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI					R\$ 69,72
		Custo Total Com BDI					R\$ 93,68
	13671	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 01 LUMINÁRIA ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/50,3MM EXTERNO, CÓDIGO SUP01, DA AMES ILLUMINAÇÃO ou similar	UND	1		R\$ 81,16	R\$ 81,16
Composição Síntese							
Material							
Orse	13557	Suporte de fixação em chapa de aço galvanizado, para 02 luminária, encaixe em poste com topo de Ø de 48mm/50,3mm externo, Código SUP02, da AMES ILLUMINAÇÃO ou similar	UND	1		R\$ 81,16	R\$ 81,16
Resumo da Composição		Equipamento					R\$ 0,00
		Mão de Obra					R\$ 0,00
		Encargos Sociais					R\$ 0,00
		Material					R\$ 81,16
		Serviços de Terceiros					R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI					R\$ 81,16
		Custo Total Com BDI					R\$ 109,06
	13557	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 02 LUMINÁRIA ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/50,3MM EXTERNO, CÓDIGO SUP02, DA AMES ILLUMINAÇÃO ou similar	UND	1		R\$ 117,71	R\$ 117,71
Composição Síntese							
Material							
Orse	13558	Suporte de fixação em chapa de aço galvanizado, para 03 luminária, encaixe em poste com topo de Ø de 48mm/50,3mm externo, Código SUP03, da AMES ILLUMINAÇÃO ou similar	UND	1		R\$ 117,71	R\$ 117,71
Resumo da Composição		Equipamento					R\$ 0,00
		Mão de Obra					R\$ 0,00
		Encargos Sociais					R\$ 0,00
		Material					R\$ 117,71
		Serviços de Terceiros					R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI					R\$ 117,71
		Custo Total Com BDI					R\$ 158,17
	13558	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 03 LUMINÁRIA ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/50,3MM EXTERNO, CÓDIGO SUP03, DA AMES ILLUMINAÇÃO ou similar	UND	1		R\$ 142,05	R\$ 142,05
Composição Síntese							
Material							
Orse	13559	Suporte de fixação em chapa de aço galvanizado, para 04 luminária, encaixe em poste com topo de Ø de 48mm/50,3mm externo, Código SUP04, da AMES ILLUMINAÇÃO ou similar	UND	1		R\$ 142,05	R\$ 142,05
Resumo da Composição		Equipamento					R\$ 0,00
		Mão de Obra					R\$ 0,00
		Encargos Sociais					R\$ 0,00
		Material					R\$ 142,05
		Serviços de Terceiros					R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI					R\$ 142,05
		Custo Total Com BDI					R\$ 190,88
Serviços de transporte de iluminação pública							
CABINHO DE TRATOR							
			HORA	1		R\$ 77,38	R\$ 77,38
Composição Síntese							
Material							
Sinapi	92118	Caminhão este com motor a diesel, potência 189 cv, cabine dupla, 4x4 - chp diurna, af. 11/2015	HORA	1		R\$ 77,38	R\$ 77,38
Resumo da Composição		Equipamento					R\$ 0,00
		Mão de Obra					R\$ 0,00
		Encargos Sociais					R\$ 0,00
		Material					R\$ 77,38
		Serviços de Terceiros					R\$ 0,00
		Custo Total Sem BDI					R\$ 77,38
		Custo Total Com BDI					R\$ 103,93
CABINHO MUNC							
			HORA	1		R\$ 214,26	R\$ 214,26
Composição Síntese							
Material							
Sinapi	5928	guindaste hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusiva cabine do tipo pbt 16.000 kg, potência de 189 cv - chp diurna, af. 06/2014	HORA	1		R\$ 214,26	R\$ 214,26

Resumo da Composição	Equipamento					RS 0,00
	Mão de Obra					RS 0,00
	Encargos Sociais					RS 0,00
	Material					RS 214,26
	Serviços de Terceiros					RS 0,00
	Custo Total Sem BDI					RS 214,26
	Custo Total Com BDI					RS 287,91
<b>Serviços de mão de obra de iluminação pública</b>						
<b>UNIDADE DE SERVIÇOS GERAIS</b>						
<b>Composição Síntese</b>						
Mão de Obra						
Síntese	88252	Auxiliar de serviços gerais / Encargos Complementares	HORA	1		RS 13,83
Resumo da Composição	Equipamento					RS 0,00
	Mão de Obra					RS 13,83
	Encargos Sociais					RS 0,00
	Material					RS 0,00
	Serviços de Terceiros					RS 0,00
	Custo Total Sem BDI					RS 13,83
	Custo Total Com BDI					RS 18,57
<b>BAFETEIRO</b>						
<b>Composição Síntese</b>						
Mão de Obra						
Síntese	88254	Eletricista / Encargos Complementares	HORA	7		RS 17,64
Resumo da Composição	Equipamento					RS 0,00
	Mão de Obra					RS 17,64
	Encargos Sociais					RS 0,00
	Material					RS 0,00
	Serviços de Terceiros					RS 0,00
	Custo Total Sem BDI					RS 17,64
	Custo Total Com BDI					RS 23,70
<b>UNIDADE DE ELETRICISTA</b>						
<b>Composição Síntese</b>						
Mão de Obra						
Síntese	88267	Auxiliar de Eletricista / Encargos Complementares	HORA	1		RS 13,35
Resumo da Composição	Equipamento					RS 0,00
	Mão de Obra					RS 13,35
	Encargos Sociais					RS 0,00
	Material					RS 0,00
	Serviços de Terceiros					RS 0,00
	Custo Total Sem BDI					RS 13,35
	Custo Total Com BDI					RS 17,94
<b>HYPERREACTIVO GERAL (TÉCNICO RESPONSÁVEL)</b>						
<b>Composição Síntese</b>						
Mão de Obra						
Síntese	90776	Encarregado / encargos	HORA	7		RS 23,09
Resumo da Composição	Equipamento					RS 0,00
	Mão de Obra					RS 23,09
	Encargos Sociais					RS 0,00
	Material					RS 0,00
	Serviços de Terceiros					RS 0,00
	Custo Total Sem BDI					RS 23,09
	Custo Total Com BDI					RS 31,03

**Objeto: Serviços de Manutenção de Iluminação Pública na Sede do Município de Formosa da Serra Negra - MA**

**Formosa da Serra Negra - MA, 06 de janeiro de 2022**

**FONTE: SINAPI - 11/2021 - ORSE - 10/2021**

**Curva ABC**

**BDI: 34,37%**

**ENCARGOS SOCIAIS: 83,68%**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO TOTAL	% DO SUBITEM	% DO SUBITEM ACUMULADO
1.22	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATE 180 W, INVOLUCRO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOX	PÇ	10,00	R\$ 9.598,05	15,68%	15,68%
1.21	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATE 137 W, INVOLUÇÃO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOX	PÇ	10,00	R\$ 7.104,51	11,61%	27,29%
1.18	LÂMPADA BULBO LED 40W	PÇ	50,00	R\$ 6.449,18	10,54%	37,82%
1.19	LÂMPADA BULBO LED 50W	PÇ	50,00	R\$ 6.449,18	10,54%	48,36%
1.8	BRAÇO CURVO P/LUMINÁRIA GALV. 48MMX3,00MTS	PÇ	10,00	R\$ 4.841,96	7,91%	56,27%
1.12	CHAVE DE COMANDO P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA	PÇ	2,00	R\$ 3.493,67	5,71%	61,98%
1.7	BRAÇO CURVO P/LUMINÁRIA GALV. 48MMX2,00MTS	PÇ	10,00	R\$ 3.271,69	5,34%	67,32%
1.20	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATE 50 W, INVOLUCRO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOX	PÇ	10,00	R\$ 2.884,43	4,71%	72,03%
1.23	LUMINÁRIA ABERTA P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA, TIPO X-57	PÇ	30,00	R\$ 2.823,83	4,81%	76,85%
1.6	BRAÇO CURVO P/LUMINÁRIA GALV. 48MMX1,50MTS	PÇ	10,00	R\$ 2.502,68	4,09%	80,93%
1.26	RELÉ FOTOELÉTRICO NF	PÇ	50,00	R\$ 1.956,77	3,26%	84,00%
1.5	BRAÇO RETO P/LUMINÁRIA GALV. 25MMX1,00MTS	PÇ	30,00	R\$ 1.572,15	2,57%	86,56%
1.3	BASE PARA RELE FOTOELÉTRICO	PÇ	50,00	R\$ 1.142,16	1,87%	88,43%
1.30	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 04 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/60,3MM EXTERNO, CÓDIGO SUP04, DA AMES ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	PÇ	5,00	R\$ 954,38	1,56%	89,99%
1.29	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 03 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/60,3MM EXTERNO, CÓDIGO SUP03, DA AMES ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	PÇ	5,00	R\$ 790,85	1,29%	91,28%
1.10	CABO PP 2X1,5mm	M	100,00	R\$ 782,04	1,28%	92,56%
1.24	PARAFUSO MAQ 5/8 X 300mm	PÇ	50,00	R\$ 754,50	1,23%	93,79%
1.11	CABO DE ALUMÍNIO D,6/1KV MULTIPLEXADO 1X1X16+16MM²	M	100,00	R\$ 740,39	1,21%	95,00%
1.28	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 02 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/60,3MM EXTERNO, CÓDIGO SUP02, DA AMES ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	PÇ	5,00	R\$ 545,28	0,89%	95,89%
1.27	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 01 LUMINÁRIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 60,3MM EXTERNO, DA INDUSPAR OU SIMILAR	PÇ	5,00	R\$ 468,42	0,77%	96,66%
1.13	CONNECTOR PERFORANTE 1,5-10MM	PÇ	30,00	R\$ 457,54	0,75%	97,40%
1.4	BOCAL E 27	PÇ	30,00	R\$ 346,28	0,57%	97,97%
1.9	CABO FLEXÍVEL 4 mm 450/750v	M	50,00	R\$ 286,88	0,47%	98,44%
1.14	CONNECTOR AMPACT. TIPO III	PÇ	30,00	R\$ 257,99	0,42%	98,86%

1.1	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA 1 ESTRIBO	PÇ	5,00	R\$	228,97	0,37%	99,23%
1.25	RELÉ FOTOELÉTRICO NA	PÇ	5,00	R\$	199,68	0,33%	99,56%
1.15	FITA ISOLANTE 19mmx20m	PÇ	10,00	R\$	220,93	0,20%	99,76%
1.16	ISOLADORA DE PORCELANA TIPO ROLDANA	PÇ	5,00	R\$	82,50	0,13%	99,89%
1.17	LAÇO PRÉ-FORMADO PARA CABO MULTIPLEX 16 MM²	PÇ	5,00	R\$	98,03	0,06%	99,95%
1.2	ALÇA PRÉ-FORMADA PARA CABO MULTIPLEX 16 MM²	PÇ	5,00	R\$	27,55	0,05%	100,00%
<b>TOTAL B</b>					<b>R\$ 61.212,44</b>		
2.1	CAMINHONETE 4X4 - 180CV	HOR A	160,00	R\$	16.636,31		
2.2	CAMINHÃO MUNCK	HOR A	55,00	R\$	15.834,79		
3.1	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS	HOR A	120,00	R\$	2.228,42		
3.2	ELETRICISTA	HOR A	120,00	R\$	2.844,58		
3.3	AUXILIAR DE ELETRICISTA	HOR A	120,00	R\$	2.152,64		
3.4	ENCARREGADO GERAL (TÉC. RESPONSÁVEL)	HOR A	120,00	R\$	3.723,18		
<b>TOTAL A</b>					<b>R\$ 43.419,72</b>		
<b>TOTAL GERAL A+B - MENSAL</b>					<b>R\$ 104.632,17</b>		
<b>TOTAL GERAL A+B - ANUAIS</b>					<b>R\$ 1.255.585,99</b>		





Formosa da Serra Negra - MA, 06 de janeiro de 2022

Composicao de BDI

$$BDI = \frac{(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - T)} - 1$$

Onde:

AC	Administração Local
DF	Despesas Financeiras
SRG	Seguro, Riscos e Garantia do Empreendimento
L	Lucro Bruto
T	Tributos

Calculo do BDI de Serviços (%)		34,37%
<b>BDI</b>	<b>34,37%</b>	
AC	5,10%	Administração Central;
R	1,10%	R = taxa de riscos;
S	0,13%	S = taxa de seguros;
G	0,13%	G = taxa de garantias;
DF	1,51%	DF = despesas financeiras;
L	8,00%	L = lucro bruto;
T	13,15%	T = Tributos (pis+cofins+issqn+cprb)
		PIS 0,65%
		COFINS 3,00%
		ISSQN 5,00%
		CPRB 4,50%

Formosa da Serra Negra - MA, 06 de janeiro de 2022

**ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SEST	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INGRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECORCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	T	17,80%	17,80%	37,80%	37,80%
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	0,87%	0,00%	17,87%	0,00%
B2	Feriados	3,95%	0,00%	3,95%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,66%	0,67%	0,66%	0,67%
B4	13º Salário	10,70%	8,33%	10,70%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,71%	0,56%	0,71%	0,56%
B7	Diárias de Chuvas	1,46%	0,00%	1,46%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,13%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	14,04%	10,93%	14,04%	10,93%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	T	49,80%	20,65%	49,80%	20,65%
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	3,44%	3,46%	4,44%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,94%	3,07%	3,94%	3,07%
C5	Indenização Adicional	0,37%	0,29%	0,37%	0,29%
C	T	8,86%	6,90%	8,85%	6,90%
<b>GRUPO D</b>					
D1	Rescisão de Grupo A sobre Grupo B	8,86%	3,68%	16,82%	7,81%
D2	Rescisão de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Rescisão do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,37%	0,29%	0,37%	0,31%
D	T	9,23%	3,97%	19,21%	8,12%
TOTAL ENCARGOS				115,6%	



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº MA20220490202

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à  
MA20220489585

1. Responsável Técnico

FABILO DE ARRUDA LEDA

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

RNP: 1116661740

Registro: 111666MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA

AVENIDA JOÃO DA MATA E SILVA

Complemento:

Cidade: FORMOSA DA SERRA NEGRA

Bairro: VILA VIANA

UF: MA

CPF/CNPJ: 01.616.664/0001-13

Nº: SIN

CEP: 66943000

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 3.000,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA JOÃO DA MATA E SILVA

Complemento:

Cidade: FORMOSA DA SERRA NEGRA

Data de Início: 10/12/2021

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA

Nº: SIN

Bairro: VILA VIANA

UF: MA

CEP: 66943000

Previsão de término: 31/12/2022

Coordenadas Geográficas: -8.441966, -48.190463

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 01.616.664/0001-13

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

90 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > #TOS\_11.11.1 - DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO

35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > #TOS\_11.11.1 - DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO

Quantidade

Unidade

1,00

a

1,00

a

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa deste ART

5. Observações

PROJETO BÁSICO E ORÇAMENTO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA PARA PROCESSO LICITATÓRIO NO ANO DE 2022

6. Declarações

Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade da Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO MA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Fabilo de Arruda Leda*  
FABILO DE ARRUDA LEDA - CPF: 001.491.803-10

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - CNPJ:  
01.616.664/0001-13

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: 12/01/2022

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.org.br/validacao>, com a chave: ARTWBW  
Inscricao em: 12/01/2022 às 10:35:14 por: 15.169.6.636

[www.crea-ma.org.br](http://www.crea-ma.org.br)  
Tel: (99) 2108-8300

[informacoes@crea-ma.org.br](mailto:informacoes@crea-ma.org.br)  
Fax: (99) 2100-8300

**CREA-MA**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

