Fls. Nº 04
Proc. Nº 076
Rubrica

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, 07 de abril de 2021

Fls. Nº 05
Proc. Nº 076
Rubrica

SUMÁRIO

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO 3
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE 3
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA 3
1.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETISTA 3
2 OBJETIVO 4
2.1 GERAL 4
2.2 ESPECÍFICOS 4
3 PROJETO 5
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

Fls. Nº 06
Proc. Nº 076
Rubrica

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:

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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20210451249

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

FABILO DE ARRUDA LEDA
Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**
RNP: **1118561740**
Registro: **111688MA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA** CPF/CNPJ: **01.616.684/0001-13**
AVENIDA JOÃO DA MATA E SILVA Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **VILA VIANA**
Cidade: **FORMOSA DA SERRA NEGRA** UF: **MA** CEP: **65943000**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:
Valor: **R$ 3.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA JOÃO DA MATA E SILVA Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **VILA VIANA**
Cidade: **FORMOSA DA SERRA NEGRA** UF: **MA** CEP: **65943000**
Data de Início: **22/05/2021** Previsão de término: **31/12/2021** Coordenadas Geográficas: **-6.441984, -46.190664**
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA** CPF/CNPJ: **01.616.684/0001-13**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração 80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > #TOS_11.11.1 - DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO	1,00	a

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

5. Observações

ART DE PROJETO E ORÇAMENTO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

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 de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO MA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FABILO DE ARRUDA LEDA - CPF: 601.491.903-10

_____, _____ de _____ de _____
Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - CNPJ: 01.616.684/0001-13

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R$ 88,78** Registrada em: **10/09/2021** Valor pago: **R$ 88,78** Nosso Número: **8303387613**

Fls. Nº 07
Proc. Nº 076
Rubrica

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

a) Definição da tecnologia das luminárias utilizadas;

b) Levantamento das características físicas das vias a serem iluminadas;

c) Classificação das vias a serem iluminadas;

d) Dimensionamento luminotécnico;

e) Esquema elétrico para alimentação e acionamento da luminária;

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

Fls. Nº 08
Proc. Nº 076
Rubrica

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

- 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 - 26 unidades

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

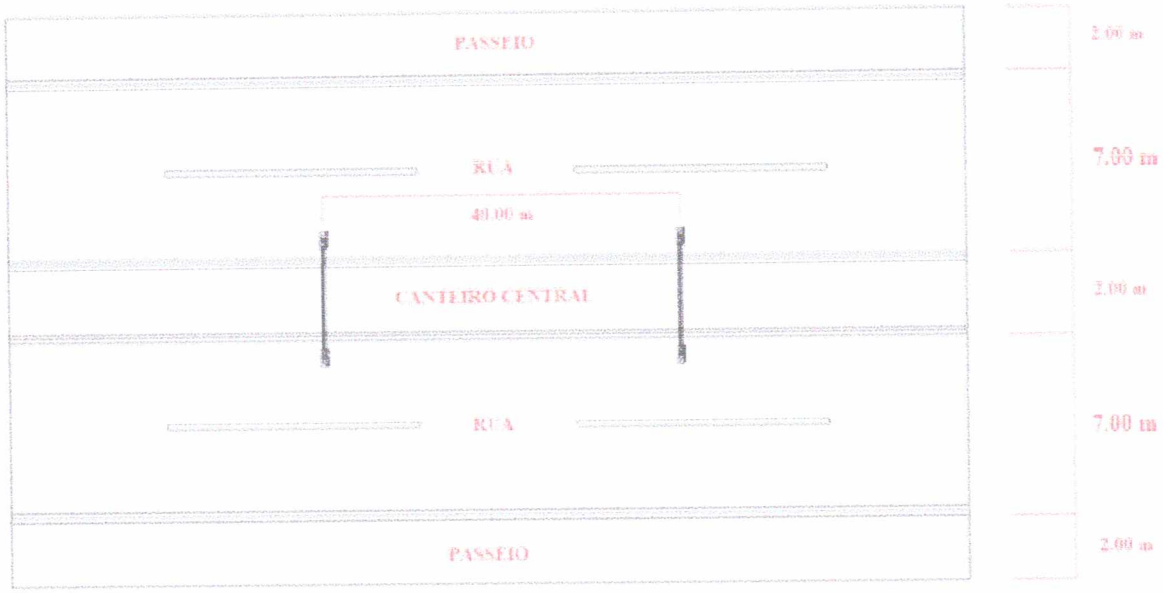


Figura 1 – Avenida Juscelino Kubistchek
Fonte: do autor.

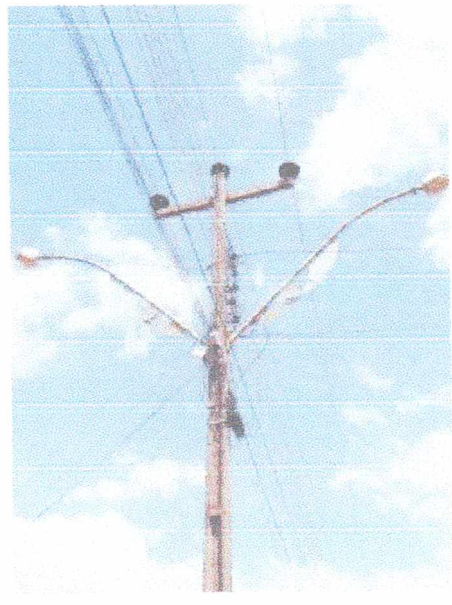


Imagem 1 – Poste da Avenida Juscelino Kubistchek
Fonte: Equatorial-MA

Fls. Nº 10
Proc. Nº 0767
Rubrica

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.

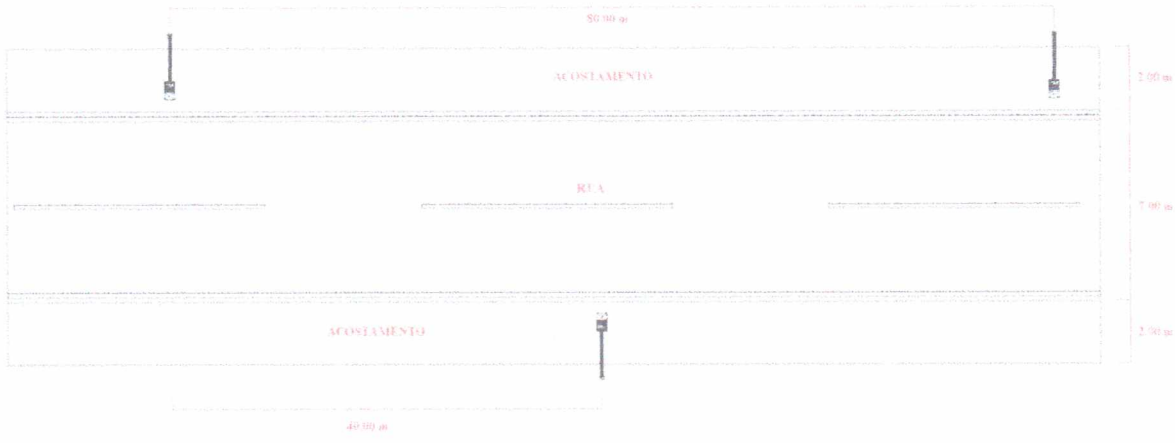


Figura 2 – Rua Tolentino

Fonte: do autor.

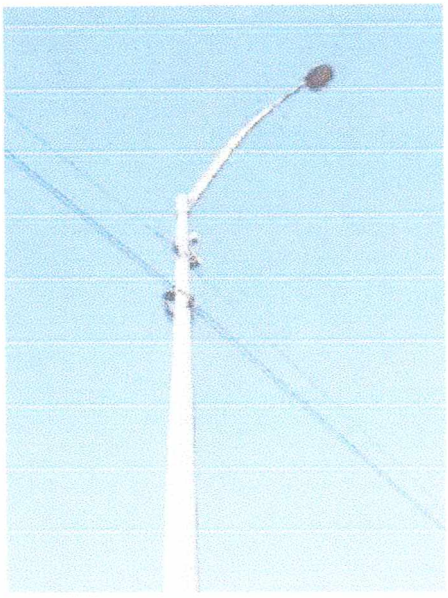


Imagem 2 – Poste da Rua Tolentino

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.

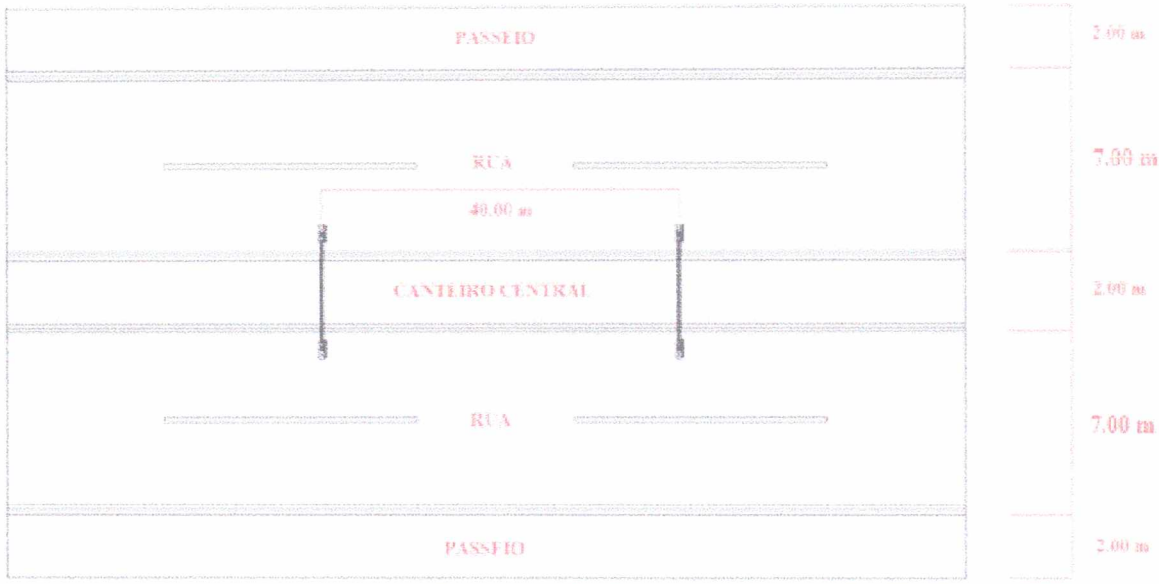


Figura 3 – Rua João da Mata e Silva (parte 1)

Fonte: Autor



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

Fonte: Equatorial-MA

Fls. Nº 13
Proc. Nº 076
Rubrica

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

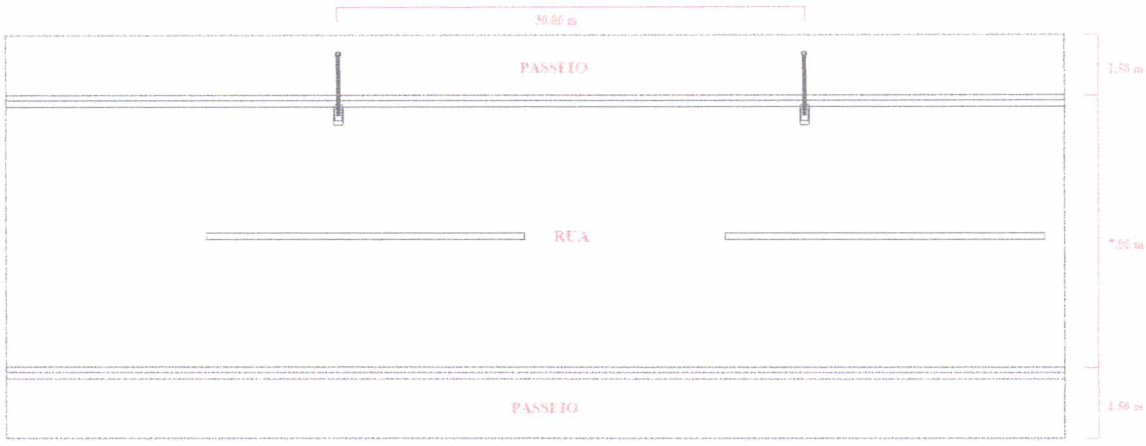


Figura 4 – Rua João da Mata e Silva (parte 2)

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.

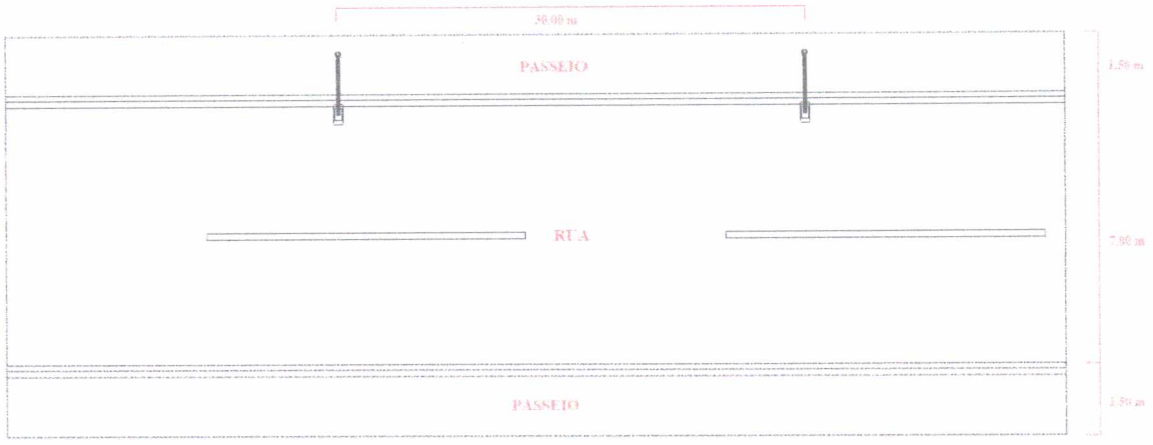


Figura 5 – Demais Vias

Fonte: Autor

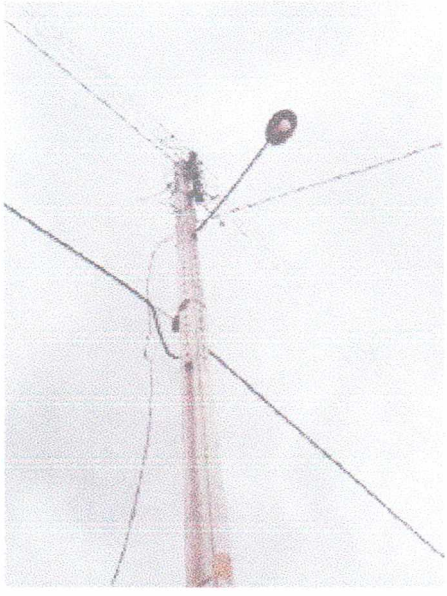


Imagem 5 – Poste das Vias Locais

Fonte: Equatorial-MA

Fls. Nº 16
Proc. Nº 076
Rubrica

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;
- Trânsito 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 (Lmed) - 0,75 cd/m²
- Uniformidade global (U0) >= 0,4
- Uniformidade longitudinal (UL) >= 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 (Emed) - 5 lux
- Fator de uniformidade mínimo (U) - 0,2
- Iluminância mínima (Emin = U x Emed) - 1 lux

Fls. Nº 17
Proc. Nº 076
Rubrica

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 caraterística 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.

Fls. Nº 18
Proc. Nº 076
Rubrica

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 facho – 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.

Fls. Nº 19
Proc. Nº 076
Rubrica

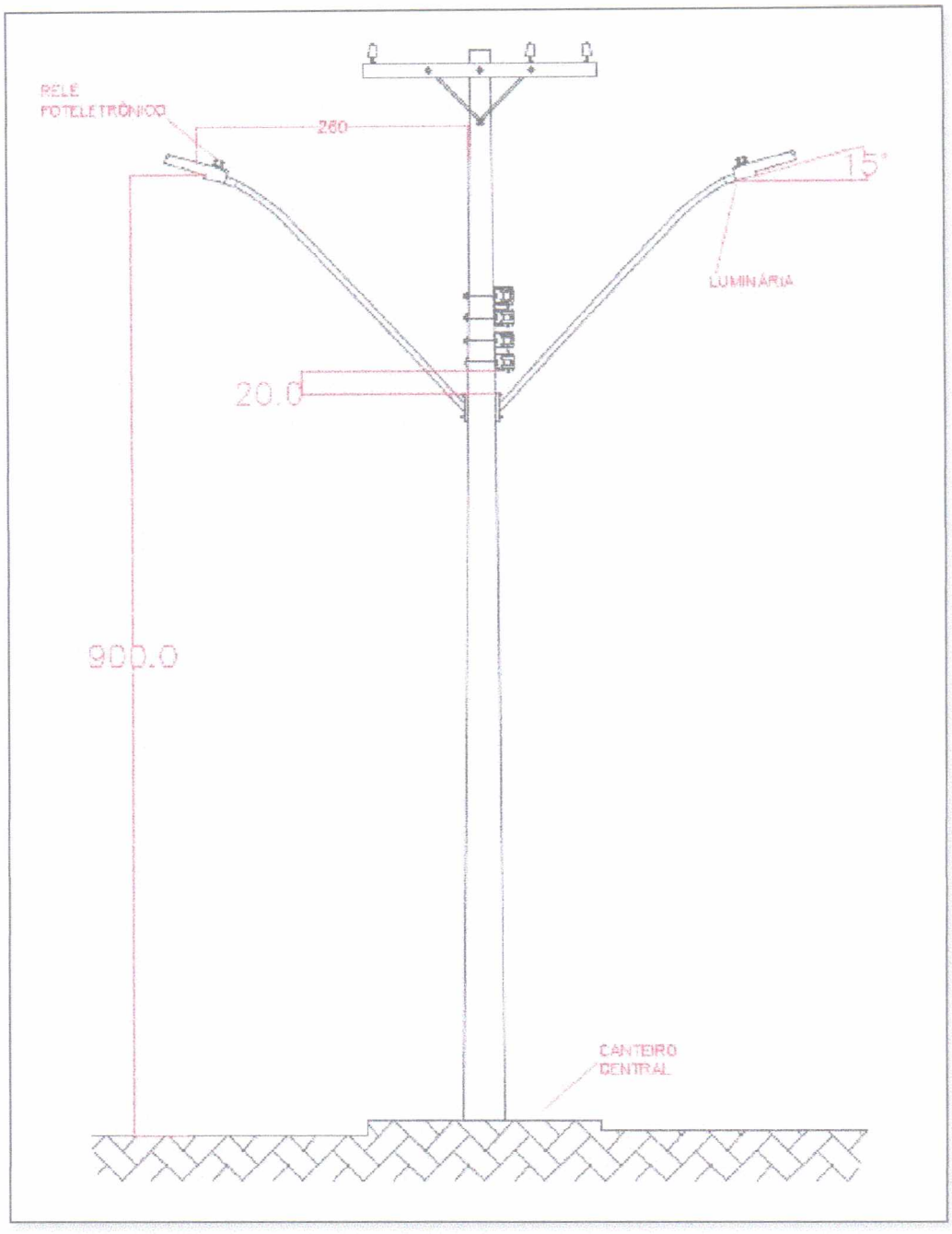


Figura 6 - Características físicas da instalação das luminárias das avenidas.

Fonte: Autor.

Fls. Nº 20
Proc. Nº 076
Rubrica

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 facho – 45°x130°

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°

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

Fls. Nº 21
Proc. Nº 076
Rubrica

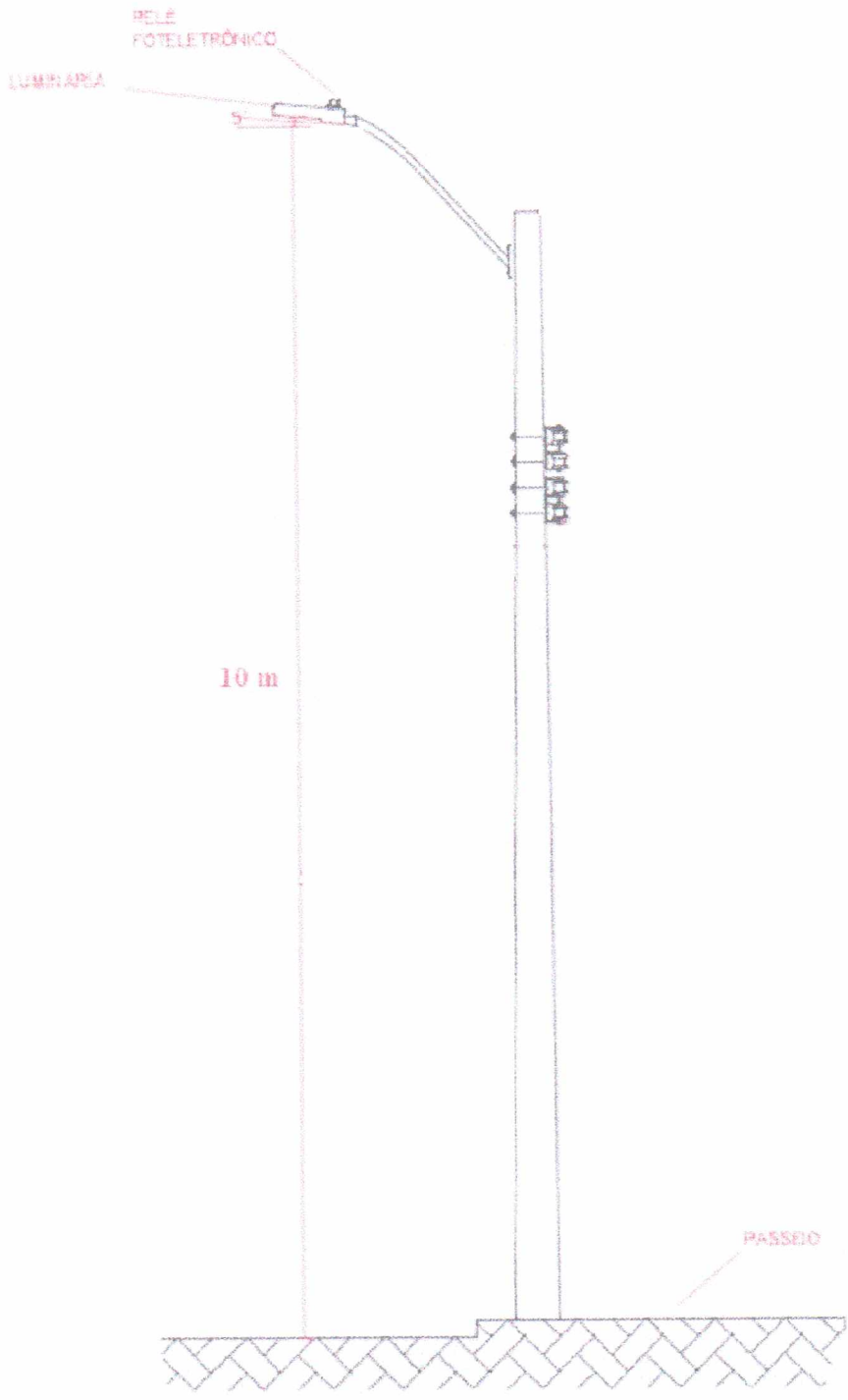


Figura 7 - Características físicas da instalação das luminárias da Rua Tolentino.

Fonte: do autor.

Fls. Nº 22
Proc. Nº 076
Rubrica

3.4.3 Luminotécnico - Rua João da Mata e Silva (Parte 1)

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 facho – 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.

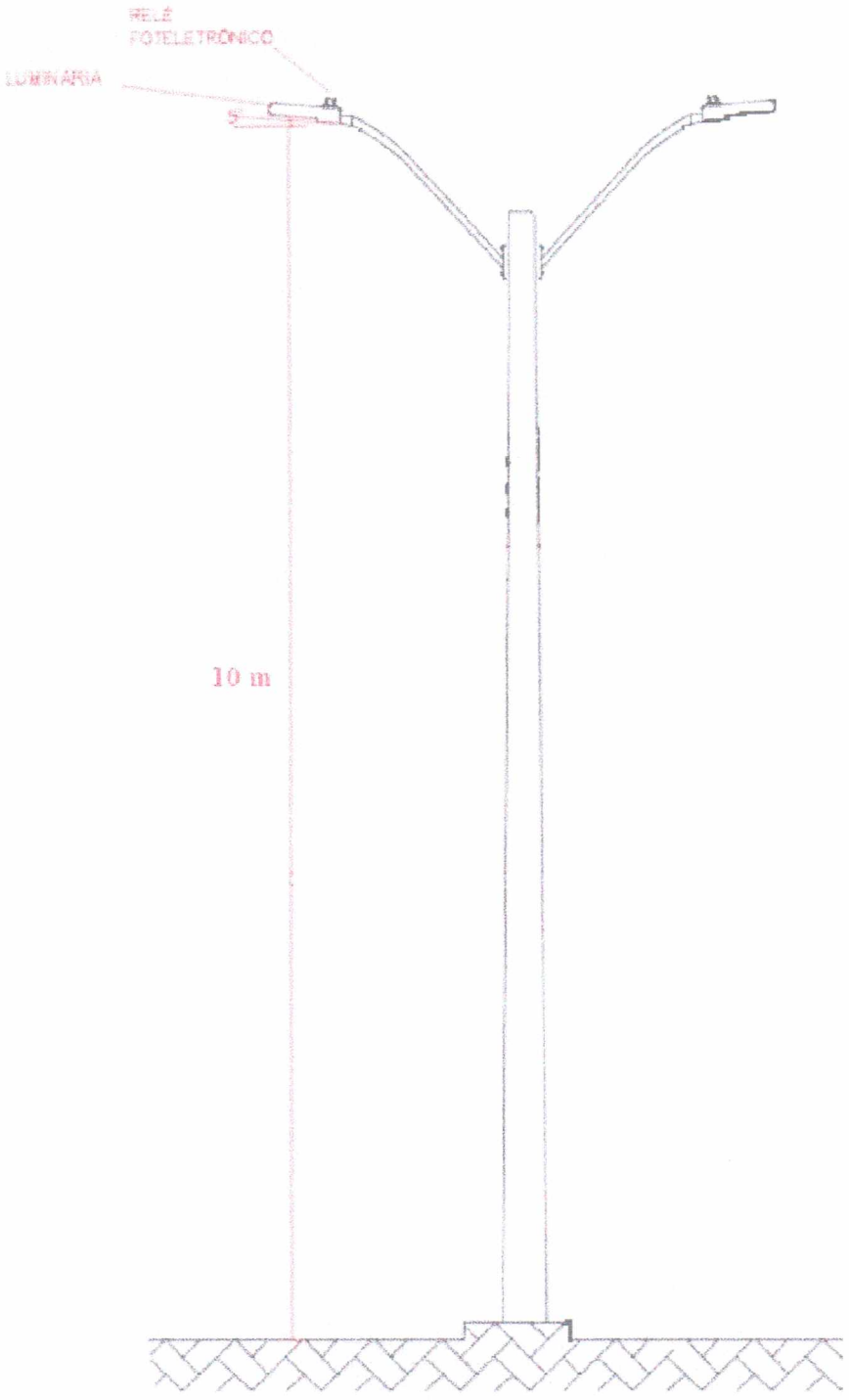


Figura 8 - Características físicas da instalação das luminárias da Rua João da Mata e Silva (Parte I).

Fonte: 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.

Fls. Nº 25
Proc. Nº 076
Rubrica

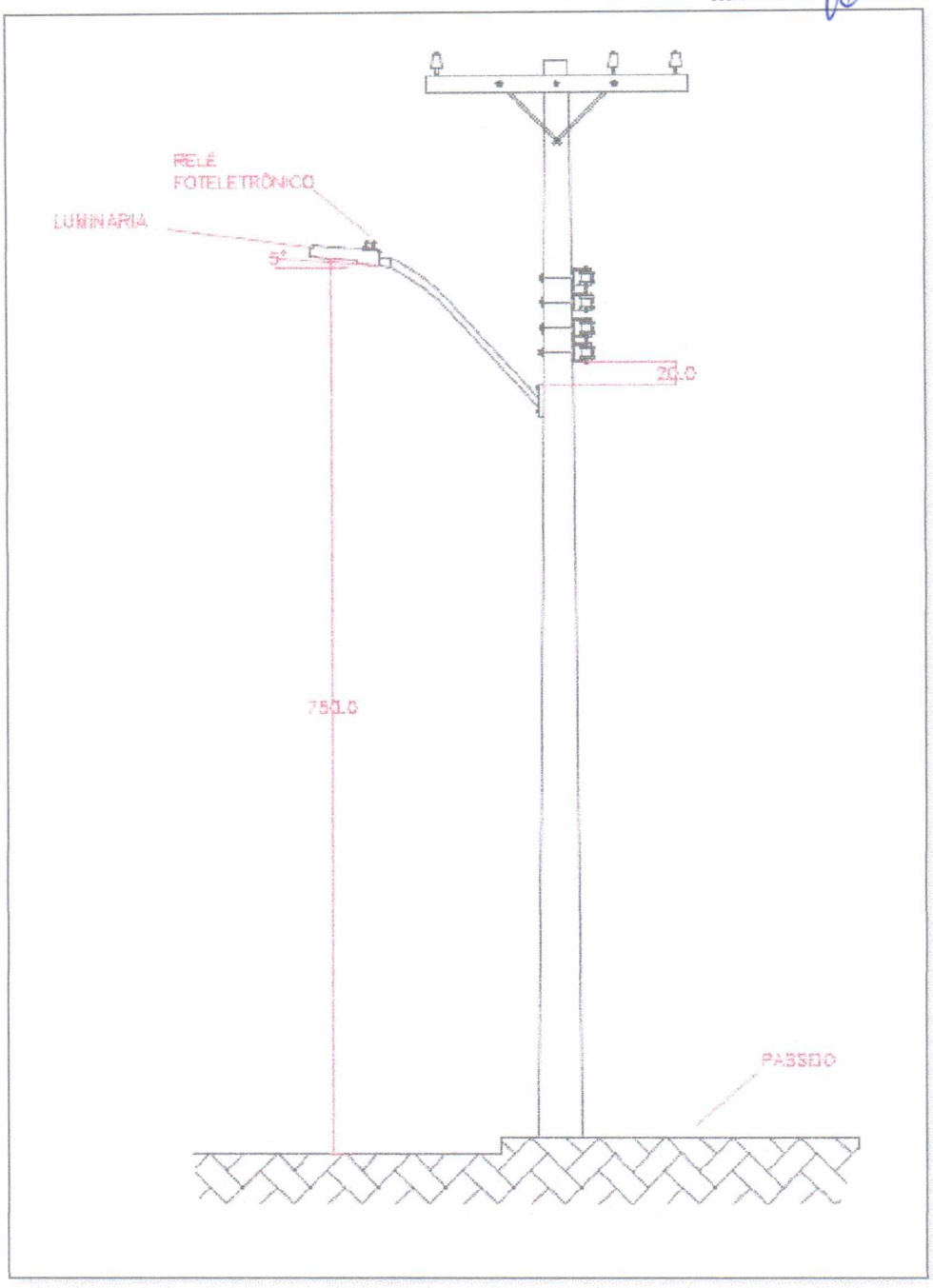


Figura 9 - Características físicas da instalação das luminárias da Rua João da Mata e Silva (Parte II) e Vias Locais.

Fonte: do autor.

Fls. Nº 26
Proc. Nº 076
Rubrica

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.

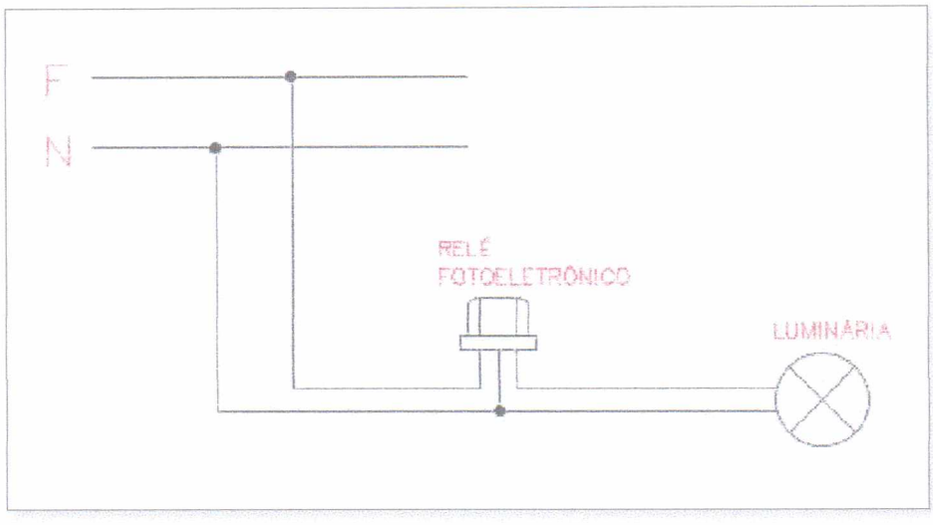


Figura 10 - Esquema elétrico de alimentação e acionamento da luminária.

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.

Fls. Nº 27
Proc. Nº 076
Rubrica

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.

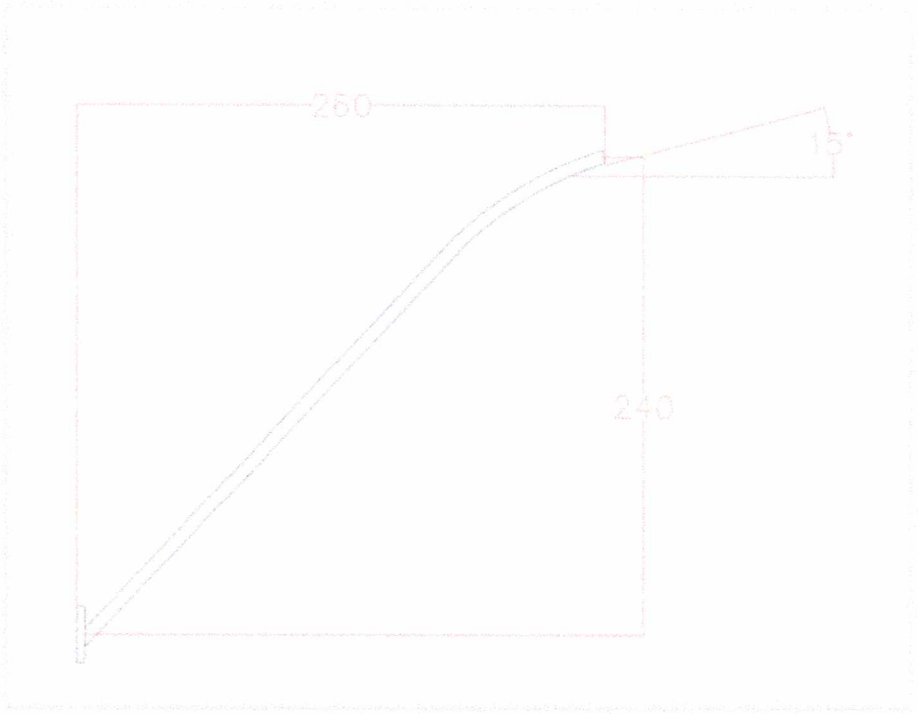


Figura 11 - Braço Tipo I
Fonte: do autor

Fls. Nº 28
Proc. Nº 076
Rubrica

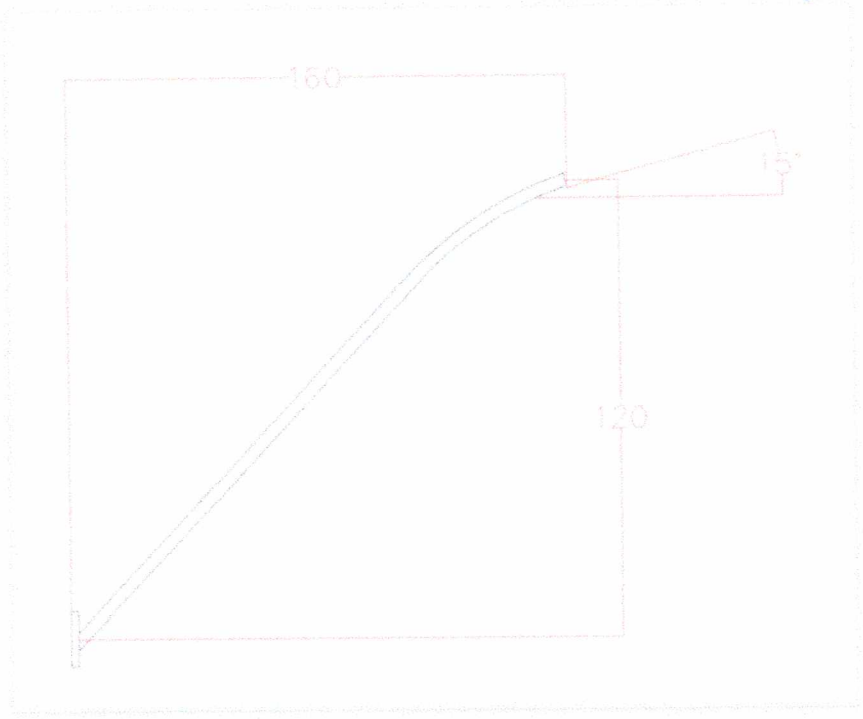


Figura 12 - Braço Tipo II
Fonte: do autor.

Fls. Nº 29
Proc. Nº 076
Rubrica

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA
OBJETO: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA.
REFERÊNCIA - DATA BASE: SINAPI (FEVEREIRO - 2021) ORSE (JANEIRO - 2021)
BDI = 34,37%
LOCAL: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA.
ENCARGOS SOCIAIS = 85,68%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	CÓDIGO DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					101.945,36
1.1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL	h	682,00	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	140,48	101.945,36
2.0		FORNECIMENTO DE MATERIAIS ELÉTRICOS AVULSOS					468.298,22
2.1	00039380	BASE PARA RELE COM SUPORTE METALICO	un	700	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	11,63	8.141,00
2.2	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W	un	700	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	20,33	14.231,00
2.3	2512	BRACO P/ LUMINARIA PUBLICA 1 X 1,50M ROMAGNOLE OU EQUIV	un	556	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	22,36	12.432,16
2.4	1022	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B M, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	m	3000	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	2,65	7.950,00
2.5	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	un	30	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	60,09	1.802,70
2.6	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	un	10	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	142,53	1.425,30
2.7	02637/ORSE	CONECTOR PERFURAÇÃO 25-85/2 95 mm	un	1500	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	11,35	17.025,00
2.8	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	un	30	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	3,21	96,30
2.9	42244	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 50 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	un	1160	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	280,89	325.832,40
2.10	42247	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 150 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	un	54	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	934,68	50.471,64
2.11	42243	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 100 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	un	33	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	691,84	22.830,72
2.12	00000439	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	un	500	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	10,10	5.050,00
3.0		TRANSPORTE					5.127,20
3.1	92146	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1,6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101 CHI/104 CV, 2 PORTAS - CHI DIURNO, AF_11/2015	h	360,00	COMPOSIÇÃO EM ANEXO	17,02	5.127,20
		TOTAL GERAL SEM BDI					R$ 576.370,78
		BDI: 34,37%					R$ 198.098,64
		TOTAL GERAL DA PLANILHA					R$ 774.469,42
		TOTAL DA PLANILHA MENSAL	MÊS	12		64.539,12	R$ 774.469,42

Importa o presente orçamento em R$ 774.469,42 (Setecentos e setenta e quatro, quatrocentos e sessenta e nove e quarenta e dois centavos)

Formosa da Serra Negra/MA, 29 de Março de 2021

MATHEUS CESAR REINALDO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA: 31457-PI

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA -MA. BDI = 34,37%
PROJETO : SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA SEDE DO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA. ENCARGOS SOCIAIS = 85,68%

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Administração local

COMPOSIÇÃO SINTÉTICA

					Q.D		
91677 SINAPI	ENCARREGADO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				1,0000		84,11
92775 SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				1,0000		21,53
93572 SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				1,0000		14,05
88264 SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				1,0000		16,13
88267 SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				1,0000		12,96

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	MATERIAL	TOTAL TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	145,69	0,00	0,00		145,69

2.1 BASE PARA RELE COM SUPORTE METALICO

COMPOSIÇÃO SINTETICA

	MATERIAL						
10249786 SINAPI	BASE PARA RELE COM SUPORTE METALICO				UN	1,0000	11,69	11,69

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	MATERIAL	TOTAL TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	0,00	0,00	11,69		11,69

2.2 RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W

COMPOSIÇÃO SINTÉTICA

	MATERIAL							
10249787 SINAPI	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W				UN	1,0000	20,99	20,99

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	MATERIAL	TOTAL TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	0,00	0,00	20,99		20,99

2.3 BRACO P/ LUMINARIA PUBLICA 1 X 1,50M ROMAGNOLE OU EQUIV

COMPOSIÇÃO SINTÉTICA

	MATERIAL							
10249788 SINAPI	BRACO P/ LUMINARIA PUBLICA 1 X 1,50M ROMAGNOLE OU EQUIV				UN	1,0000	22,39	22,39

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	MATERIAL	TOTAL TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	0,00	0,00	22,39		22,39

2.4 CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B MI, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2

COMPOSIÇÃO SINTÉTICA

	MATERIAL							
10249789 SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B MI, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2				M	1,0000	0,69	0,69

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	MATERIAL	TOTAL TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	0,00	0,00	0,69		0,69

2.5 CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR

COMPOSIÇÃO SINTÉTICA

	MATERIAL							
39695 SINAPI	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DE CONCESSIONARIA LOCAL)				UN	1,0000	63,03	63,03

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	MATERIAL	TOTAL TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	0,00	0,00	63,03		63,03

2.6 CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR

COMPOSIÇÃO SINTÉTICA

	MATERIAL							
39696 SINAPI	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR TRIPOLAR DE CONCESSIONARIA LOCAL				UN	1,0000	132,53	132,53

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	MATERIAL	TOTAL TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	0,00	0,00	132,53		132,53

2.7 CONECTOR PERFURAÇÃO 25-95/2 95 mm

COMPOSIÇÃO SINTÉTICA

	MATERIAL							
39697 SINAPI	CONECTOR PERFURANTE 25-95/2 95				UN	1,0000	11,35	11,35

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	MATERIAL	TOTAL TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	0,00	0,00	11,35		11,35

2.8 FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M

COMPOSIÇÃO SINTÉTICA

	MATERIAL							
39697 SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M				UN	1,0000	9,21	9,21

Fls. Nº 30
Proc. Nº 076
Rubrica

2,9 LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 50 W, INVOLUCRO EM ALUMÍNIO OU ACO INOX

COMPOSIÇÃO SINTETICA

2,10 LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 150W, INVOLUCRO EM ALUMÍNIO OU ACO INOX

COMPOSIÇÃO SINTETICA

2,11 LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 100 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX

COMPOSIÇÃO SINTETICA

2,12 PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA

COMPOSIÇÃO SINTETICA

3,0 TRANSPORTE

COMPOSIÇÃO SINTETICA

Fls. Nº 31
Proc. Nº 076
Rubrica

Fls. Nº 32
Proc. Nº 076
Rubrica

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA - COM DESONERAÇÃO			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	TOTAL	17,80	17,80
	GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	Não incide
B2	FERIADOS	3,95	Não incide
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,86	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,70	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,71	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,46	Não incide
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	14,04	10,93
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	49,80	20,66
	GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,44	3,46
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,10	0,08
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	0,00	0,00
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,94	3,07
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,37	0,29
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	8,85	6,90
	GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	8,86	3,68
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,37	0,29
D	TOTAL	9,23	3,97
	TOTAL (A+B+C+D)	85,68	49,33

Matheus Cesar Reinaldo
Engenheiro Eletricista
CREA: 31457-PI
CPF: 053.808.093-08

Fls. Nº 33
Proc. Nº 076
Rubrica

COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

* Para cálculo do BDI, deverá ser adotada a seguinte fórmula:

BDI= (((1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1

Onde:

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
DF	DESPESAS FINANCEIRAS
R	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO
L	LUCRO
I	TRIBUTOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO		(%)
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		
	Administração Central		5,10%
		Total AC =	**5,10%**
DF	**DESPESAS FINANCEIRAS**		
	Despesas Financeiras		1,51%
		Total DF =	**1,51%**
S, R e G	**SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO**		
	Taxa de Seguros e Garantias		0,25%
	Taxa de Riscos		1,10%
		Total R=	**1,35%**
L	**LUCRO**		
	Lucro Bruto		8,00%
		Total L =	**8,00%**
I	**TRIBUTOS**		
	PIS		0,65%
	COFINS		3,00%
	ISSQN		5,00%
	CPRB		4,50%
		Total I =	**13,15%**
		TOTAL (BDI) =	**34,37%**

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA -MA.

OBJETO: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA SEDE DO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA.

LOCAL: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA. FORMOSA DA SERRA NEGRA/MA, 29 de MARÇO de 2021.

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DA ETAPA	VALOR (R$)	%	MENSAL											
				1.°	2.°	3.°	4.°	5.°	6.°	7.°	8.°	9.°	10.°	11.°	12.°
1	SERVIÇOS DE MATERIAIS DE IMLUMINAÇÃO PÚBLICA	774.469,42	100,00%	8,33%	8,33%	8,34%	8,33%	8,33%	8,34%	8,33%	8,33%	8,34%	8,33%	8,33%	8,34%
				64.513,30	64.513,30	64.590,75	64.513,30	64.513,30	64.590,75	64.513,30	64.513,30	64.590,75	64.513,30	64.513,30	64.590,75
	TOTAIS PARCIAIS (1 MÊS)	64.539,12		64.513,30	64.513,30	64.590,75	64.513,30	64.513,30	64.590,75	64.513,30	64.513,30	64.590,75	64.513,30	64.513,30	64.590,75
	TOTAIS ACUMULADOS	774.469,42		64.513,30	129.026,60	193.617,35	258.130,65	322.643,95	387.234,70	451.748,00	516.261,30	580.852,05	645.365,35	709.878,65	774.469,42
	TOTAL GERAL DA PLANILHA (12 MESES)	774.469,42	100,00%												

Fls. Nº 34
Proc. Nº 076
Rubrica