



f_p - fator de potência da instalação de iluminação de descarga. Seu valor é determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados;

b - demanda de todos os aparelhos de aquecimento em kVA (chuveiro, aquecedores, fornos, fogões, churrasqueiras, torradeiras, microondas, etc.), calculada conforme Tabela 6, utilizando o fator de potência unitário;

c - demanda de todos os aparelhos de ar condicionado, em kW, calculada conforme Tabelas 4 e 5;

d - potência nominal em kW das bombas de água do sistema de serviço da instalação (não considerar bomba de reserva);

e - demanda de todos os elevadores, em kW calculada conforme Tabela 2;

f - outras cargas não relacionadas em kVA. Neste caso o projetista deve estipular o fator de demanda característico das mesmas.

13.1 Cálculo da Demanda do Mercado

Resumo da Carga instalada

Descrição	Quantidade	Potência (VA)	Potência Total (W)
Iluminação	1	4502	3710
Tomadas	1	38500	30800
Total Geral		43002	34510

13.1.1 Demanda de Iluminação e Tomadas - Tabela 1

Fator de Demanda de iluminação = 0,9

Fator de Demanda de tomadas = 0,3

$$a = (3700 \times 0,9) + (30800 \times 0,3) = 12,570 \text{ kW}$$

13.1.2 Demanda de Aparelhos de Aquecimento - Tabela 6

b = 0 kW

13.1.3 Demanda de Aparelhos de Ar Condicionado - Tabela 5

c = 0 kW

13.1.4 Demanda de Bombas de abastecimento

d = 0 kW



13.1.5 Demanda de Elevadores - Tabela 2

e = 0 kW

13.1.6 Outras cargas

f = 0 kW

Logo, o valor da demanda será:

$$D = (0,77.a + 0,7.b + 0,75.c + 0,59.d + 1,2.e + f)(kVA)$$

$$D = (0,77 \times 7,063 + 0,7 \times 0 + 0,75 \times 0 + 0,59 \times 0 + 1,2 \times 0 + 0)$$

$$D = 9,68 \text{ kVA}$$

13.2 Dimensionamento do Condutor e da Proteção Contra Curto-Circuito e Sobrecorrente do CPG

$$D_{CPG} = 9,68 \text{ kVA}$$

$$I_N = \frac{9,68}{0,380 \times \sqrt{3}} = 14,70 \text{ A}$$

Condutor

- *Método de Referência Adotado: D (condutor enterrado)*
- *Tipo de Condutor: PVC*
- *Isolação: 1kV-70°C*
- **S_{CONDUTOR} = 3 x 6(6) mm² + T6mm² - (Φ2")**

(a) Proteção

- *Classificação: Termomagnético*
- *Tipo: Tripolar*

$$I_{DISJUNTOR} = 25 \text{ A}$$

Os disjuntores termomagnéticos utilizados na proteção devem atender a E-BT-004, possuindo no mínimo as seguintes características:

- a) tensão nominal de 230 V para disjuntor monofásico e 400 V para disjuntor trifásico;



- b) frequência nominal de 60 Hz;
- c) tensão de isolamento de 500 V;
- d) tensão de impulso suportável de 4,0 kV;
- e) capacidade mínima de interrupção simétrica de 4,5 kA para disjuntores monofásico e 5,0 kA para disjuntores trifásicos, conforme NBR NM 60898;

13.3 Condutores de ramal de Ligação aéreo em BT:

Deverá ser com condutor multiplexado em XLPE 0,6/1,0 KV segundo a tabela 11 da norma NT-C 003/2016 R-04.

- ✓ Cada Fase: 1 (um) cabo de cobre isolado de $3 \times 6 \text{ mm}^2$ com tensão de isolamento 1KV, por fase;
- ✓ Neutro: 1 (um) cabo cobre isolado de $1 \times 6 \text{ mm}^2$ com tensão de isolamento de 1KV;

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto foi elaborado considerando os requisitos técnicos da NT 003 da concessionária local, ENEL. E com o auxílio da NBR 5410 para dimensionar os condutores de baixa tensão. Além disso, utilizou-se a DT-042 (zona de corrosão) para verificar o tipo de condutor e estrutura a serem utilizados.

Em anexo segue planta baixa da instalação elétrica, diagrama unifilar, esquema vertical, cortes de estruturas e alguns itens importantes para uma instalação segura e eficiente.

Quixeramobim, 20 de novembro de 2018.

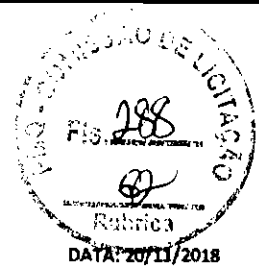
José Patrício Farias Barbosa

José Patrício Farias Barbosa

Engenheiro Eletricista

CREACE – 41272D

Comissão de Licitação
Edital 287
Nº 004131/17



ORÇAMENTO SINTÉTICO GLOBAL

DATA BASE: SEINFRA 024.1 (MÊS OUTUBRO/ 2016)

SERVIÇO: INDIVIDUALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO ELÉTRICA DOS BOX'S DO MERCADO DA CARNE

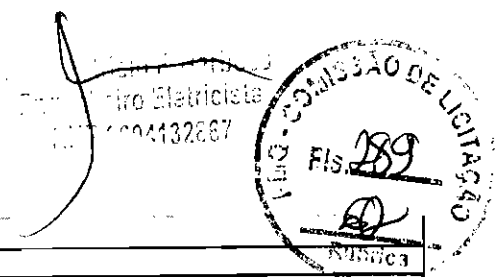
DESCRIÇÃO: PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

LOCAL: QUIXERAMOBIM - CE

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: JOSÉ PATRÍCIO FARIAS BARBOSA - CREA CE 41272 D

1.1.1	C1638	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 32)W	UN	36,00	120,96	4.354,56
1.1.2	C1666	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 40W	UN	6,00	84,10	504,60
1.1.3	C1672	LUMINÁRIA REFLETORA INTERNA SIMPLES C/OU S/VIDRO	UN	8,00	107,85	862,80
1.2.1	C2008	POSTE DE CONCRETO P/ILUMINAÇÃO, ATÉ H=8.00M	UN	1,00	591,17	591,17
1.3.1	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D = 40mm (1 1/4") - M	M	8,00	13,48	107,84
1.3.2	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D = 25mm (3/4") - M	M	280,00	7,27	2.035,60
1.4.1	C2920	REATERRO, COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE MATERIAL DE VALA	M3	1,00	14,22	14,22
1.4.2	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT PROF. ATÉ 1,50m	M3	1,00	24,18	24,18
1.5.1	C0520	CABO COBRE NU 35mm ² - M	M	6,00	19,05	114,30
1.5.2	C4377	CABO EM PVC 1000V 2,5mm ² - M	M	4.000,00	4,21	16.840,00
1.5.3	C0556	CABO EM PVC 1000V 6mm ² - M	M	12,00	6,63	79,56
1.6.1	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V - UN	UN	2,00	11,03	22,06
1.6.2	C4762	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"	UN	152,00	5,39	819,28
1.6.3	C0857	CONDULETE DE PVC DE 3/4" TIPO C - E - LL - LR - UN	UN	10,00	15,89	158,90
1.6.4	C2484	TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V	UN	142,00	19,14	2.717,88
1.6.5	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 2,40m	UN	3,00	178,58	535,74
1.6.6	C1020	CURVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") - UN	UN	80,00	4,49	359,20
1.6.7	C0479	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV D= 20mm (3/4") - PAR	UN	120,00	1,16	139,20
1.6.8	C1709	LUVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") - UN	UN	30,00	1,55	46,50
1.6.9	C1712	LUVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2") - UN	UN	50,00	4,40	220,00
1.6.10	C1161	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50 X 75)mm	M	115,00	54,04	6.214,60
1.6.11	C0466	BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA ATÉ 1" - UN	UN	140,00	4,06	568,40
1.6.12	C2455	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16mm ² - UN	UN	12,00	8,01	96,12
1.6.13	C0631	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00	151,99	151,99
2.1		CENTRO DE MEDIÇÃO (CM)				
2.1.1	C1111	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 32A	UN	1,00	79,59	79,59
2.1.2	C3925	QUADRO DE FORÇA P/ 10kW	UN	1,00	9.119,25	9.119,25
2.1.3	C2076	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATÉ 3 DIVISÕES, S/BARRAMENTO	UN	42,00	37,92	1.592,64
2.1.4	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	42,00	15,48	650,16
2.1.5	C1095	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	UN	42,00	15,48	650,16

[Handwritten signature]
 04101



SERVIÇO: INDIVIDUALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO ELÉTRICA DOS BOX'S DO MERCADO DA CARNE

LOCAL: QUIXERAMOBIM - CE

DESCRIÇÃO: CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GERAL

TABELA BASE: SEINFRA 024.1 (MÊS OUTUBRO/16)

DATA: 20/11/2018

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: JOSÉ PATRÍCIO FARIAS BARBOSA - CREA CE 41272 D

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GERAL

N.º	ITENS DE INVESTIMENTO	VL. PREVISTO JÁ COM BDI		MÊS 01		MÊS 02		TOTAL GERAL	
		R\$	%	%	R\$	%	R\$	%	R\$
1.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
1.1	LUMINÁRIAS								
1.1.1	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 321W)	R\$ 5.443,20	8,77%	50,00%	R\$ 2.721,60	50,00%	R\$ 2.721,60	100,00%	R\$ 5.443,20
1.1.2	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 40W	R\$ 630,75	1,02%	50,00%	R\$ 315,38	50,00%	R\$ 315,38	100,00%	R\$ 630,75
1.1.3	LUMINÁRIA REFLETORA INTERNA SIMPLES C/OU S/VIDRO	R\$ 1.078,50	1,74%	50,00%	R\$ 539,25	50,00%	R\$ 539,25	100,00%	R\$ 1.078,50
1.2	ENTRADA DE ENERGIA								
1.2.1	POSTE DE CONCRETO P/ILUMINAÇÃO, ATÉ H=8,00M	R\$ 738,96	1,19%	100,00%	R\$ 738,96			100,00%	R\$ 738,96
1.3	ELETRODUTOS								
1.3.1	ELETRODUTO PVC ROSC. D = 40mm (1 1/4") -	R\$ 134,80	0,22%	100,00%	R\$ 134,80			100,00%	R\$ 134,80
1.3.2	ELETRODUTO PVC ROSC. D = 25mm (3/4") - M	R\$ 2.544,50	4,10%	100,00%	R\$ 2.544,50			100,00%	R\$ 2.544,50
1.4	MOVIMENTO DE TERRA								
1.4.1	REATERRO, COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE MATERIAL DE VALA	R\$ 17,78	0,03%	100,00%	R\$ 17,78			100,00%	R\$ 17,78
1.4.2	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A. CAT PROF. ATÉ 1,50m	R\$ 30,23	0,05%	100,00%	R\$ 30,23			100,00%	R\$ 30,23
1.5	CABOS / FIAÇÃO								
1.5.1	CABO COBRE NU 35mm ² - M	R\$ 142,88	0,23%	50,00%	R\$ 71,44	50,00%	R\$ 71,44	100,00%	R\$ 142,88
1.5.2	CABO EM PVC 1000V 2,5mm ² - M	R\$21.050,00	33,90%	50,00%	R\$ 10.525,00	50,00%	R\$ 10.525,00	100,00%	R\$ 21.050,00
1.5.3	CABO EM PVC 1000V 6mm ² - M	R\$ 99,45	0,16%	50,00%	R\$ 49,73	50,00%	R\$ 49,73	100,00%	R\$ 99,45
1.6	CAIXAS E ACESSÓRIOS								
1.6.1	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V - UM	R\$ 27,58	0,04%	50,00%	R\$ 13,79	50,00%	R\$ 13,79	100,00%	R\$ 27,58
1.6.2	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"	R\$ 1.024,10	1,65%	100,00%	R\$ 1.024,10			100,00%	R\$ 1.024,10
1.6.3	CONDULETE DE PVC DE 3/4" TIPO C - E - LL - LR - UM	R\$ 198,63	0,32%	100,00%	R\$ 198,63			100,00%	R\$ 198,63
1.6.4	TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V	R\$ 3.397,35	5,47%	50,00%	R\$ 1.698,68	50,00%	R\$ 1.698,68	100,00%	R\$ 3.397,35
1.6.5	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 2,40m	R\$ 669,68	1,08%	100,00%	R\$ 669,68			100,00%	R\$ 669,68
1.6.6	CURVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") - UM	R\$ 449,00	0,72%	100,00%	R\$ 449,00			100,00%	R\$ 449,00
1.6.7	BUCHA E ARRUOLA DE AÇO GALV D= 20mm (3/4") - PAR	R\$ 174,00	0,28%	100,00%	R\$ 174,00			100,00%	R\$ 174,00
1.6.8	LUVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") - UM	R\$ 58,13	0,09%	100,00%	R\$ 58,13			100,00%	R\$ 58,13
1.6.9	LUVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2") - UM	R\$ 275,00	0,44%	100,00%	R\$ 275,00			100,00%	R\$ 275,00
1.6.10	DUTO PERFORADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50 X 75)mm	R\$ 7.768,25	12,51%	50,00%	R\$ 3.884,13	50,00%	R\$ 3.884,13	100,00%	R\$ 7.768,25
1.6.11	BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA ATÉ 1" - UM	R\$ 710,50	1,14%	100,00%	R\$ 710,50			100,00%	R\$ 710,50
1.6.12	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16mm ² - UM	R\$ 120,15	0,19%	100,00%	R\$ 120,15			100,00%	R\$ 120,15
1.6.13	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	R\$ 189,99	0,31%	100,00%	R\$ 189,99			100,00%	R\$ 189,99
2.	QUADROS ELÉTRICOS								
2.1	CENTRO DE MEDIÇÃO								
2.1.1	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 32A	R\$ 99,49	0,16%			100,00%	R\$ 99,49	100,00%	R\$ 99,49
2.1.2	QUADRO DE FORÇA P/ 10kW	R\$11.399,06	18,36%			100,00%	R\$ 11.399,06	100,00%	R\$ 11.399,06
2.1.3	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATÉ 3 DIVISÕES, S/BARRAMENTO	R\$ 1.990,80	3,21%	100,00%	R\$ 1.990,80			100,00%	R\$ 1.990,80
2.1.4	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	R\$ 812,70	1,31%	100,00%	R\$ 812,70			100,00%	R\$ 812,70
2.1.5	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	R\$ 812,70	1,31%			100,00%	R\$ 812,70	100,00%	R\$ 812,70
	TOTAL GERAL C/ BDI	R\$62.088,13	100,00%		R\$29.957,90		R\$ 32.130,23	100,00%	R\$ 62.088,13

ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES

DATA: 20/11/2018

DATA BASE - SEINFRA 024.1 (MÊS OUTUBRO/16)

SERVIÇO: INDIVIDUALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO ELÉTRICA DOS BOX'S DO MERCADO DA CARNE

LOCAL: QUIXERAMOBIM - CE

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: JOSÉ PATRÍCIO FARIAS BARBOSA - CREA CE 41272 D



1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.1 LUMINÁRIAS

C1638 - LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 32)W

Preço Adotado: 120,9600

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,1000	5,6000	6,1600
12312	ELETRICISTA	H	1,1000	7,2000	7,9200
TOTAL MAO DE OBRA					14,0800
MATERIAIS					
11371	LUMINARIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 32)W	UN	1,0000	94,6300	94,6300
TOTAL MATERIAIS					94,6300
Total Simples					108,71
Encargos					12,25
BDI					0,00
TOTAL GERAL					120,96

C1666 - LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 40W

Preço Adotado: 84,1000

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
11364	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X40W COMPLETA COM LAMPADA	UN	1,0000	57,7700	57,7700
TOTAL MATERIAIS					57,7700
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,1000	5,6000	6,1600
12312	ELETRICISTA	H	1,1000	7,2000	7,9200
TOTAL MAO DE OBRA					14,0800
Total Simples					71,85

Encargos 12,25
BDI 0,00
TOTAL GERAL 84,10



C1672 - LUMINÁRIA REFLETORA INTERNA SIMPLES C/OU S/VIDRO

Preço Adotado: 107,8500

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
11478	LÂMPADA VAPOR DE MERCURIO 400W/220V	UN	1,0000	44,4000	44,4000
11376	LUMINARIA REFLETORA SIMPLES COM VIDRO	UN	1,0000	44,3000	44,3000
TOTAL MATERIAIS					88,7000
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,8000	5,6000	4,4800
12312	ELETRICISTA	H	0,8000	7,2000	5,7600
TOTAL MAO DE OBRA					10,2400
				Total Simples	98,94
				Encargos	8,91
				BDI	0,00
TOTAL GERAL					107,85

1.2 ENTRADA DE ENERGIA

C2008 - POSTE DE CONCRETO P/ILUMINAÇÃO, ATÉ H=8.00M

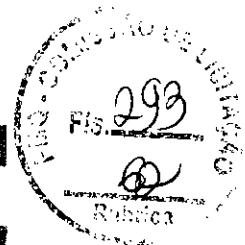
Preço Adotado: 591,1700

Unid: UN



Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	1,8000	4,8800	8,7840
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3500	5,6000	1,9600
12312	ELETRICISTA	H	0,3500	7,2000	2,5200
TOTAL MAO DE OBRA					13,2640
MATERIAIS					
10356	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5 MM2	M	16,5000	1,2100	19,9650
10108	AREIA GROSSA	M3	0,0350	50,0000	1,7500
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	3,5000	0,5000	1,7500
11720	POSTE DE CONCRETO 8MX300KG	UN	1,0000	542,9000	542,9000
TOTAL MATERIAIS					566,3650
Total Simples					579,63
Encargos					11,54
BDI					0,00
TOTAL GERAL					591,17

1.3 ELETRODUTOS



C1188 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")

Preço Adotado: 13,4800

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
11069	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/4"	M	1,0000	6,3000	6,3000
TOTAL MATERIAIS					6,3000
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	5,6000	1,6800
12312	ELETRICISTA	H	0,3000	7,2000	2,1600
TOTAL MAO DE OBRA					3,8400
Total Simples					10,14
Encargos					3,34
BDI					0,00
TOTAL GERAL					13,48

C1189 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")

Preço Adotado: 7,2700

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
11075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	M	1,0000	3,2000	3,2000
TOTAL MATERIAIS					3,2000
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1700	5,6000	0,9520
12312	ELETRICISTA	H	0,1700	7,2000	1,2240
TOTAL MAO DE OBRA					2,1760
Total Simples					5,38
Encargos					1,89
BDI					0,00
TOTAL GERAL					7,27

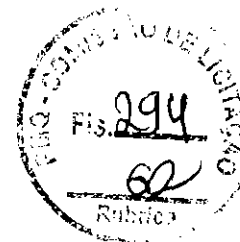
1.4 MOVIMENTO DE TERRA

G2920 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Preço Adotado: 14,2200

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	1,0500	4,8800	5,1240
TOTAL MAO DE OBRA					5,1240
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
1072	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0350	27,9378	0,9778
0711	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	H	0,0350	91,3001	3,1955
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					4,1733
Total Simples					9,30
Encargos					4,92
BDI					0,00
TOTAL GERAL					14,22



G2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m

Preço Adotado: 24,1800

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	2,6500	4,8800	12,9320
TOTAL MAO DE OBRA					12,9320
Total Simples					12,93
Encargos					11,25
BDI					0,00
TOTAL GERAL					24,18

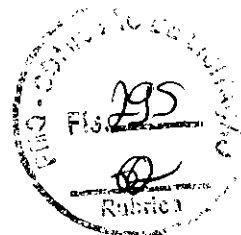
1.5 CABOS / FIAÇÃO

C0520 - CABO COBRE NU 35MM2

Preço Adotado: 19,0500

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2100	5,6000	1,1760
12312	ELETRICISTA	H	0,2100	7,2000	1,5120
TOTAL MAO DE OBRA					2,6880
MATERIAIS					
10339	CABO COBRE NU 35MM2	M	1,0200	13,7500	14,0250
TOTAL MATERIAIS					14,0250
Total Simples					16,71
Encargos					2,34
BDI					0,00
TOTAL GERAL					19,05



C4377 - CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²

Preço Adotado: 4,2100

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
18229	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²	M	1,0200	1,5500	1,5810
TOTAL MATERIAIS					1,5810
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1100	5,6000	0,6160
12312	ELETRICISTA	H	0,1100	7,2000	0,7920
TOTAL MAO DE OBRA					1,4080
Total Simples					2,99
Encargos					1,22
BDI					0,00
TOTAL GERAL					4,21

C0556 - CABO EM PVC 1000V 6MM2

Preço Adotado: 6,6300

Unid: M



Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1300	5,6000	0,7280
I2312	ELETRICISTA	H	0,1300	7,2000	0,9360
TOTAL MAO DE OBRA					1,6640
MATERIAIS					
I0375	CABO EM PVC 1000V 6MM2	M	1,0200	3,4500	3,5190
TOTAL MATERIAIS					3,5190
Total Simples					5,18
Encargos					1,45
BDI					0,00
TOTAL GERAL					6,63

1.6 CAIXAS E ACESSÓRIOS

C1494 - INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V

Preço Adotado: 11,0300

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I1255	INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES	UN	1,0000	6,0000	6,0000
TOTAL MATERIAIS					6,0000
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2100	5,6000	1,1760
I2312	ELETRICISTA	H	0,2100	7,2000	1,5120
TOTAL MAO DE OBRA					2,6880
Total Simples					8,69
Encargos					2,34

BDI 0,00
TOTAL GERAL 11,03



C4782 - CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"

Preço Adotado: 5,3900

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I6432	CAIXA DE EMBUTIR PVC - 4X2 RETANGULAR	UN	1,0000	1,8000	1,8000
TOTAL MATERIAIS					1,8000
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1500	5,6000	0,8400
I2312	ELETRICISTA	H	0,1500	7,2000	1,0800
TOTAL MAO DE OBRA					1,9200
				Total Simples	3,72
				Encargos	1,67
				BDI	0,00
TOTAL GERAL					5,39

C0857 - CONDULETE DE PVC DE 3/4" TIPO C - E - LL - LR

Preço Adotado: 15,8900

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	5,6000	1,6800
I2312	ELETRICISTA	H	0,3000	7,2000	2,1600
TOTAL MAO DE OBRA					3,8400
MATERIAIS					
I0839	CONDULETE DE PVC DE 3/4" TIPO C - E - LL - LR	UN	1,0000	8,7100	8,7100
TOTAL MATERIAIS					8,7100

Total Simples 12,55
 Encargos 3,34
 BDI 0,00
TOTAL GERAL 15,89



C2484 - TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V

Preço Adotado: 19,1400

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MATERIAIS

12107	TOMADA 2POLOS E TERRA	UN	1,0000	12,2000	12,2000
TOTAL MATERIAIS					12,2000

MAO DE OBRA

10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2900	5,6000	1,6240
12312	ELETRICISTA	H	0,2900	7,2000	2,0880
TOTAL MAO DE OBRA					3,7120

Total Simples 15,91
 Encargos 3,23
 BDI 0,00
TOTAL GERAL 19,14

C0326 - ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 2,40M

Preço Adotado: 178,5800

Unid: UN



Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MATERIAIS

11244	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" x 2,40M	UN	1,0000	48,2000	48,2000
10338	CABO COBRE NU 25MM2	M	3,0000	8,0500	24,1500
10421	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	UN	1,0000	47,0300	47,0300
10841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	UN	1,0000	2,3500	2,3500

TOTAL MATERIAIS 121,7300**MAO DE OBRA**

10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	3,5000	5,6000	19,6000
12312	ELETRICISTA	H	1,5000	7,2000	10,8000

TOTAL MAO DE OBRA 30,4000

Total Simples 152,13

Encargos 26,45

BDI 0,00

TOTAL GERAL 178,58**C1020 - CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")**

Preço Adotado: 4,4900

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MAO DE OBRA

10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1000	5,6000	0,5600
12312	ELETRICISTA	H	0,1000	7,2000	0,7200

TOTAL MAO DE OBRA 1,2800**MATERIAIS**

10957	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 3/4"	UN	1,0000	2,1000	2,1000
-------	---	----	--------	--------	--------

TOTAL MATERIAIS 2,1000

Total Simples 3,38

Encargos 1,11

BDI 0,00

TOTAL GERAL 4,49



C0479 - BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 20mm (3/4")

Preço Adotado: 1,1600

Unid: PAR

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MATERIAIS

10293	BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 3/4"	UN	1,0000	0,5300	0,5300
10134	ARRUELA DE FERRO GALVANIZADO 3/4"	UN	1,0000	0,3900	0,3900

TOTAL MATERIAIS 0,9200

MAO DE OBRA

10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,0100	5,6000	0,0560
12312	ELETRICISTA	H	0,0100	7,2000	0,0720

TOTAL MAO DE OBRA 0,1280

Total Simples 1,05

Encargos 0,11

BDI 0,00

TOTAL GERAL 1,16

C1709 - LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")

Preço Adotado: 1,5500

Unid: UN



Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MATERIAIS

11409	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 3/4"	UN	1,0000	0,8300	0,8300
-------	---	----	--------	--------	--------

TOTAL MATERIAIS 0,8300**MAO DE OBRA**

10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,0300	5,6000	0,1680
-------	-------------------------	---	--------	--------	--------

12312	ELETRICISTA	H	0,0300	7,2000	0,2160
-------	-------------	---	--------	--------	--------

TOTAL MAO DE OBRA 0,3840

Total Simples 1,21

Encargos 0,34

BDI 0,00

TOTAL GERAL 1,55**C1712 - LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")**

Preço Adotado: 4,4000

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MAO DE OBRA

10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,0900	5,6000	0,5040
-------	-------------------------	---	--------	--------	--------

12312	ELETRICISTA	H	0,0900	7,2000	0,6480
-------	-------------	---	--------	--------	--------

TOTAL MAO DE OBRA 1,1520**MATERIAIS**

11404	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 1 1/2"	UN	1,0000	2,2500	2,2500
-------	---	----	--------	--------	--------

TOTAL MATERIAIS 2,2500

Total Simples 3,40

Encargos 1,00

BDI 0,00
 TOTAL GERAL 4,40



C1161 - DUTO PERFURADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50X75)mm

Preço Adotado: 54,0400

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,0000	5,6000	5,6000
12312	ELETRICISTA	H	1,0000	7,2000	7,2000
TOTAL MAO DE OBRA					12,8000
MATERIAIS					
11050	DUTO PERFURADO-ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (50X75)MM	M	1,0000	30,1000	30,1000
TOTAL MATERIAIS					30,1000
Total Simples					42,90
Encargos					11,14
BDI					0,00
TOTAL GERAL					54,04

C0466 - BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA ATE 1"

Preço Adotado: 4,0600

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
10273	BRAÇADEIRA TIPO "D", METALICA DE 1"	UN	1,0000	0,9200	0,9200
TOTAL MATERIAIS					0,9200
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	5,6000	1,6800
TOTAL MAO DE OBRA					1,6800
Total Simples					2,60

Encargos 1.46
 BDI 0.00
TOTAL GERAL 4.06



C2456 - TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16MM2

Preço Adotado: 8,0100

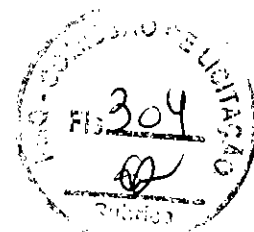
Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
12074	TERMINAL PRESSÃO P/CABO 16MM2	UN	1,0000	3,2200	3,2200
TOTAL MATERIAIS					3,2200
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2000	5,6000	1,1200
12312	ELETRICISTA	H	0,2000	7,2000	1,4400
TOTAL MAO DE OBRA					2,5600
				Total Simples	5.78
				Encargos	2.23
				BDI	0.00
TOTAL GERAL					8,01

C0631 - CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO

Preço Adotado: 151,9900

Unid: UN



Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MAO DE OBRA

10498	CARPINTEIRO	H	0,6050	7,2000	4 3560
12543	SERVENTE	H	4,7680	4,8800	23,2678
12391	PEDREIRO	H	2,8350	7,2000	20,4120
10040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,1150	5,6000	0,6440
10121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,1150	7,2000	0 8280
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	0,6050	5,6000	3,3880
TOTAL MAO DE OBRA					52,8958

MATERIAIS

10103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	0,0220	9,9700	0 2193
12082	TIJOLO MACIÇO COMUM	UN	101,0000	0,2500	25,2500
10169	AÇO CA-60	KG	1,3170	4,1400	5,4524
11916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	0,0300	6,1800	0 1854
10280	BRITA	M3	0,0536	56,0000	3,0016
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	18,0000	0,5000	9,0000
10109	AREIA MEDIA	M3	0,0800	46,0000	3,6800
10529	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1,10 X 2,20M)	M2	0,1000	18,3700	1,8370
10441	CAL HIDRATADA	KG	6,0000	0,7400	4,4400
TOTAL MATERIAIS					53,0657

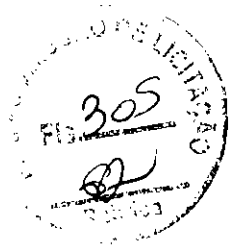
Total Simples 105,96

Encargos 46,03

BDI 0,00

TOTAL GERAL 151,99

2. QUADROS
2.1 CENTRO DE MEDIÇÃO



C1111 - DISJUNTOR TRIPOLAR C/AÇIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 32A

Preço Adotado: 79,5900

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MATERIAIS

10995	DISJUNTOR TIPO COMPACTO 3X32A	UN	1,0000	55,6500	55,6500
-------	-------------------------------	----	--------	---------	---------

TOTAL MATERIAIS 55,6500

MAO DE OBRA

10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,0000	5,6000	5,6000
-------	-------------------------	---	--------	--------	--------

12312	ELETRICISTA	H	1,0000	7,2000	7,2000
-------	-------------	---	--------	--------	--------

TOTAL MAO DE OBRA 12,8000

Total Simples 68,45

Encargos 11,14

BDI 0,00

TOTAL GERAL 79,59

C3925 - QUADRO DE FORÇA P/ 10kW

Preço Adotado: 9.119,2500

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MATERIAIS

17404	DISJUNTOR TRIPOLAR 35kA ED63B060	UN	2,0000	797,2000	1 594,4000
-------	----------------------------------	----	--------	----------	------------

12152	TRANSFORMADOR CORRENTE EM QD DE 100 - 250/5A	UN	3,0000	106,0299	318,0897
-------	--	----	--------	----------	----------

17409	FUSÍVEL DIAZED RETARDADO 2A, C/ BASE	UN	3,0000	23,9500	71,8500
-------	--------------------------------------	----	--------	---------	---------

17383	QUADRO METÁLICO 800x1054x360mm INSTALADO	UN	1,0000	1 516,6800	1 516,6800
-------	--	----	--------	------------	------------

17414	CONECTOR DE COMPRESSÃO P/25mm ²	UN	12,0000	2,0000	24,0000
-------	--	----	---------	--------	---------

10347	CABO ISOLADO EM PVC 25MM ² - 750V	M	18,0000	10,1400	182,5200
-------	--	---	---------	---------	----------

17412	ANEL DE PROTEÇÃO DIAZED	UN	3,0000	2,4400	7,3200
17415	ISOLADOR EPÓXI 1kV - 25mm	UN	12,0000	6,5000	78,0000
10546	CHAVE COMUTADORA P/ AMPERIMETRO/VOLTIMETRO	UN	2,0000	63,1000	126,2000
17411	PARAFUSO DE AJUSTE 16A	UN	3,0000	3,4900	10,4700
10055	AMPERIMETRO (96 X 96)MM - ESC. 0 A 500A	UN	1,0000	119,1100	119,1100
17416	BARRAMENTO DE COBRE NÚ 3/4"x 1/4"	M	3,0000	75,7400	227,2200
17405	CONTATOR DE POTÊNCIA 3TF46 45A 2NA+2NF 220V	UN	2,0000	417,6300	835,2600
17413	PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO ALUM. 2,5x5,0	UN	6,0000	6,3300	37,9800
17410	TRILHO SUPORTE P/ FIXAÇÃO RÁPIDA DIN	M	4,0000	8,2200	32,8800
17417	RELÉ BIMETÁLICO SOBRECARGA 3UA52 P/ 3TF42/43	UN	2,0000	108,6000	217,2000
17407	SINALIZADOR DE COMANDO VERMELHO 220V	UN	2,0000	47,5400	95,0800
17408	BOTÃO DE COMANDO DN 22,5mm 2 CONTATOS	UN	2,0000	25,6000	51,2000
12263	VOLTIMETRO (96 X 96)MM - ESC. 0 A 500V	UN	1,0000	155,3900	155,3900
17400	DISJUNTOR TRIPOLAR 35kA FXD63B150	UN	1,0000	1.249,6800	1.249,6800

TOTAL MATERIAIS 6.950,5297

MAO DE OBRA

12543	SERVENTE	H	96,0000	4,8800	468,4800
12312	ELETRICISTA	H	96,0000	7,2000	691,2000

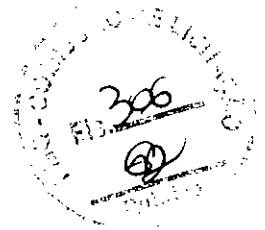
TOTAL MAO DE OBRA 1.159,6800

Total Simples 8.110,21

Encargos 1.009,04

BDI 0.00

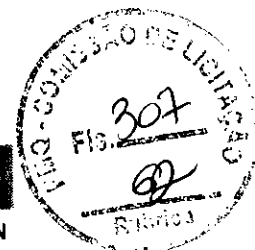
TOTAL GERAL 9.119,25



C2076 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATE 3 DIVISÕES, S/BARRAMENTO

Preço Adotado: 37,9200

Unid: UN



Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MATERIAIS

11753	QUADRO DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR, C/3 DIVISÕES	UN	1,0000	9,2000	9,2000
-------	---	----	--------	--------	--------

TOTAL MATERIAIS 9,2000**MAO DE OBRA**

10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,2000	5,6000	6,7200
-------	-------------------------	---	--------	--------	--------

12312	ELETRICISTA	H	1,2000	7,2000	8,6400
-------	-------------	---	--------	--------	--------

TOTAL MAO DE OBRA 15,3600

Total Simples 24,56

Encargos 13,36

BDI 0,00

TOTAL GERAL 37,92**C1093 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A**

Preço Adotado: 15,4800

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

MAO DE OBRA

10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	5,6000	1,6800
-------	-------------------------	---	--------	--------	--------

12312	ELETRICISTA	H	0,3000	7,2000	2,1600
-------	-------------	---	--------	--------	--------

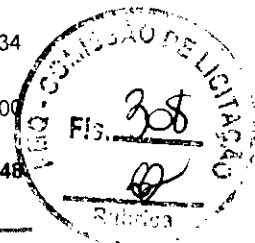
TOTAL MAO DE OBRA 3,8400**MATERIAIS**

10981	DISJUNTOR MONOPOLAR 16A	UN	1,0000	8,3000	8,3000
-------	-------------------------	----	--------	--------	--------

TOTAL MATERIAIS 8,3000

Total Simples 12,14

Encargos 3,34
 BDI 0,00
TOTAL GERAL 15,48

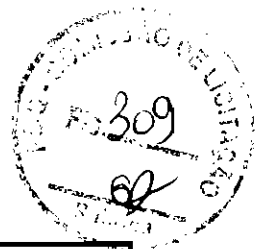


C-1056 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A

Preço Adotado: 15,4800

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
10983	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	UN	1,0000	8,3000	8,3000
TOTAL MATERIAIS					8,3000
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	5,6000	1,6800
12312	ELETRICISTA	H	0,3000	7,2000	2,1600
TOTAL MAO DE OBRA					3,8400
Total Simples					12,14
Encargos					3,34
BDI					0,00
TOTAL GERAL					15,48



SERVIÇO: INDIVIDUALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO ELÉTRICA DOS BOX'S DO
MERCADO DA CARNE

MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

FONTE: SEINFRA 024.1 DESONERADA

I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO INDIRETO

1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)	3,00%
--------------------------------	-------

II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO

1 - IMPOSTOS (I)

1.1 - COFINS	3,00%
--------------	-------

1.2 - PIS	0,65%
-----------	-------

1.3 - CPRB	3,61%
------------	-------

1.4 - ISS	3,00%
-----------	-------

10,26%

2 - LUCRO (L)	6,50%
---------------	-------

3 - GARANTIA (G) / SEGUROS	0,49%
----------------------------	-------

4 - RISCO (R)	1,00%
-----------------	-------

6 - DESPESAS FINANCEIRAS (DF)	0,80%
-------------------------------	-------

III - CÁLCULO DO B.D.I.

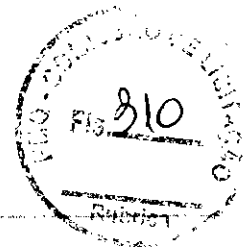
$$BDI = (((1+(AC+S+R+G))x(1+df)x(1+I))/(1-i))-1)x100$$

CÁLCULO DO B D I COM A INCLUSÃO DA CPRB - 25,00%

QUIXERAMOBIM-CE, 20 DE NOVEMBRO DE 2018

Jose Patricio Farias Barbosa
JOSÉ PATRÍCIO FARIAS BARBOSA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA Nº 41272 D

[Handwritten signature]



MEMORIAL DE CÁLCULOS

SERVIÇO: INDIVIDUALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO ELÉTRICA DOS BOX'S DO MERCADO DA CARNE

LOCAL: QUIXERAMOBIM - CE

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: JOSÉ PATRÍCIO FARIAS BARBOSA - CREA CE 41272 D

DATA: 20/11/2018

1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.1 LUMINÁRIAS

- 1.1.1 LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 32) W: 36,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.1.2 LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA DE 40W: 4,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.1.3 LUMINÁRIA REFLETORA INTERNA SIMPLES C/OU S/VIDRO: 8,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)

1.2 ENTRADA DE ENERGIA

- 1.2.1 POSTE DE CONCRETO P/ILUMINAÇÃO, ATÉ H=8.00M: 1,00 UNIDADE
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)

1.3 ELETRODUTOS

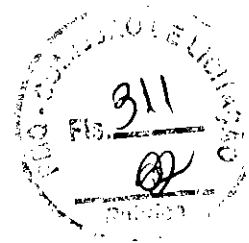
- 1.3.1 ELETRODUTO PVC ROSC. D = 40mm (1 1/4") - M: 8,00 M
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.3.2 ELETRODUTO PVC ROSC. D = 25mm (3/4") - M: 280,00 M
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)

1.4 MOVIMENTO DE TERRA

- 1.4.1 REATERRO, COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE MATERIAL DE VALA: 1,00 M³
COMPRIMENTO: 40M ; LARGURA: 0,25M ; PROFUNDIDADE: 0,10M
 $40 * 0,25 * 0,10 = 1,00M^3$
- 1.4.2 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT PROF. ATÉ 1,50m: 1,00 M³
COMPRIMENTO: 40 M ; LARGURA: 0,25 M ; PROFUNDIDADE: 0,10 M
 $40 * 0,25 * 0,10 = 1,00 M^3$

1.5 CABOS / FIAÇÃO

- 1.5.1 CABO COBRE NU 35mm²: 6,00 M
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.5.2 CABO EM PVC 1000V 2,5mm²: 4.000,00 M
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.5.3 CABO EM PVC 1000V 6mm²: 12,00 M
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)



1.6 CAIXAS E ACESSÓRIOS

- 1.6.1 INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V 3,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.2 CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2" 152,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.3 CONDULETE DE PVC DE 3/4" TIPO C - E - LL - LR: 10,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.4 TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V. 142,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.5 ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 2,40m: 3,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.6 CURVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4"): 80,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.7 BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV D= 20mm (3/4") - PAR. 120,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.8 LUVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4"): 30,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.9 LUVA P/ ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2"): 50,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.10 DUTO PERFURADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50 X 75)mm: 115,00 M
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.11 BRAÇADEIRA TIPO "D", METÁLICA ATÉ 1": 140,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.12 TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16mm² 12,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 1.6.13 CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E
TAMPA DE CONCRETO 1,00 UNIDADE
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)

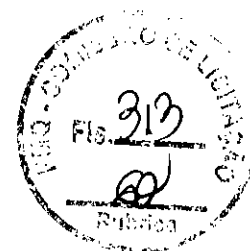


2 QUADROS ELÉTRICOS

2.1 CENTRO DE MEDIÇÃO (CM)

- 2.1.1 DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q D ATE 32A: 1,00 UNIDADE
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 2.1.2 QUADRO DE FORÇA P/ 10KW: 1,00 UNIDADE
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 2.1.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATE 3 DIVISÕES, S/BARRAMENTO: 42,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 2.1.4 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A: 42,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)
- 2.1.5 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A: 42,00 UNIDADES
(QUANTIDADE VERIFICADA IN LOCO)

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



SERVIÇO: INDIVIDUALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO ELÉTRICA DOS BOX'S DO CENTRO DE ABASTECIMENTO

LOCAL: QUIXERAMOBIM - CE

DATA: 20/11/2018



GOVERNO MUNICIPAL
QUIXERAMOBIM
Cuidando bem do Coração do Ceará
Secretaria de Infraestrutura

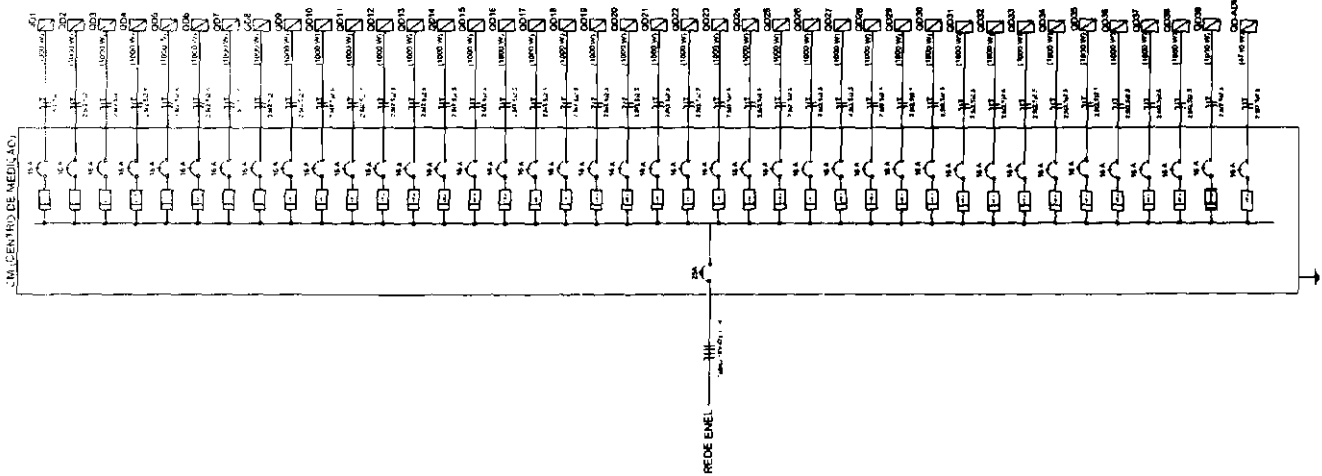
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: JOSÉ PATRÍCIO FARIAS BARBOSA - CREA CE 41272 D

FONTE DOS PREÇOS:

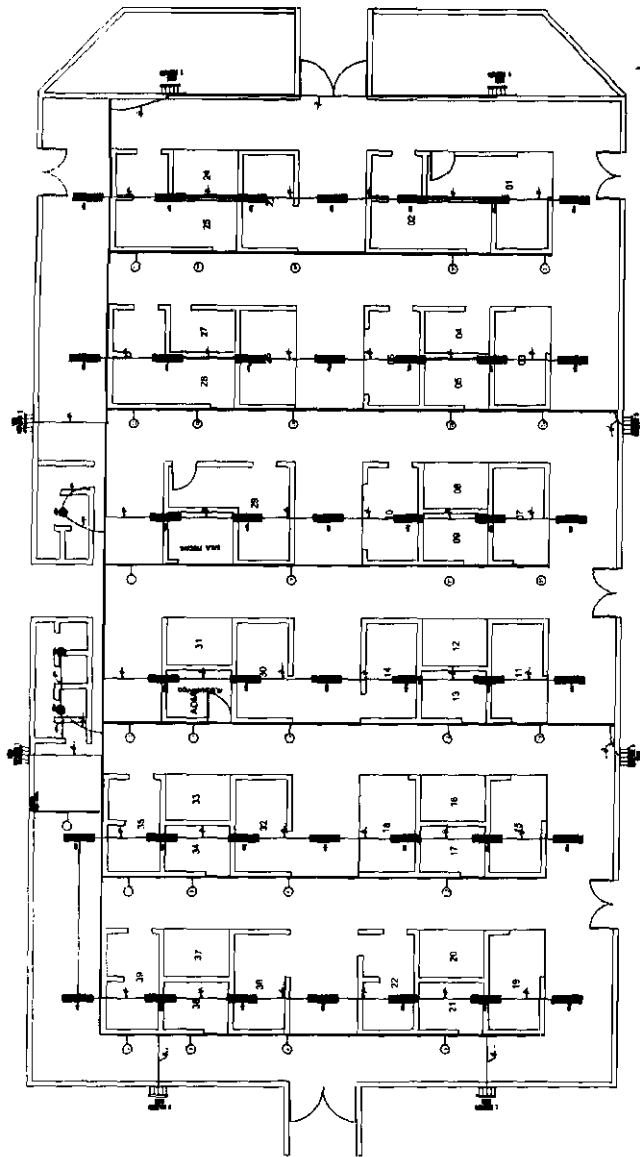
TABELA SEINFRA 024.1 DESONERADA

ENCARGOS SOCIAIS: 87,01 % - HORISTAS E 49,68% - MENSALISTAS

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS			
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 DE ACIDENTES	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A	TOTAL	16,80%	16,80%
GRUPO B - ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A			
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,87%	0,00%
B2	FERIADOS	3,72%	0,00%
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,91%	0,69%
B4	13º SALÁRIO	10,92%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,08%	0,06%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,65%	0,00%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12%	0,09%
B9	FÉRIAS GOZADAS	10,42%	7,96%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,02%
B	TOTAL	46,45%	17,71%
GRUPO C - ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	6,35%	4,85%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,15%	0,11%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	3,56%	2,72%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO S/ JUSTA CAUSA	4,84%	3,69%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,53%	0,41%
C	TOTAL	15,43%	11,78%
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,80%	2,98%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,53%	0,41%
D	TOTAL	8,33%	3,39%
TOTAL (A+B+C+D)		87,01%	49,68%



CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO

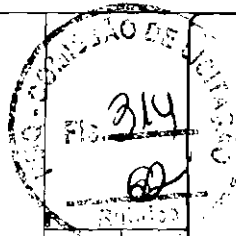
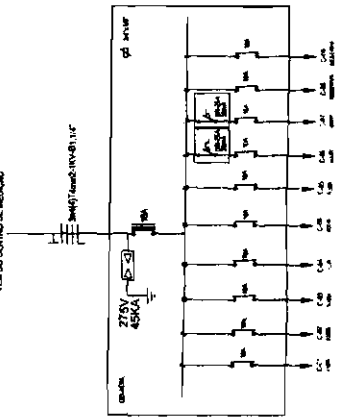


1 PLANTA DE SITUAÇÃO - PROJETO DE ILUMINAÇÃO
ESCOLA

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1. Instalação de luminárias	luminária	120	1.100,00	132.000,00
2. Instalação de interruptores	interruptor	120	1.000,00	120.000,00
3. Instalação de tomadas	tomada	120	1.000,00	120.000,00
4. Instalação de conduítes	conduto	120	1.000,00	120.000,00
5. Instalação de fios e cabos	fio	120	1.000,00	120.000,00
6. Instalação de caixas de passagem	caixa	120	1.000,00	120.000,00
7. Instalação de dispositivos de proteção	dispositivo	120	1.000,00	120.000,00
8. Instalação de acessórios	acessório	120	1.000,00	120.000,00
9. Instalação de materiais diversos	materiais	120	1.000,00	120.000,00
10. Instalação de mão de obra	mão de obra	120	1.000,00	120.000,00
TOTAL				1.200.000,00

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1. Instalação de luminárias	luminária	120	1.100,00	132.000,00
2. Instalação de interruptores	interruptor	120	1.000,00	120.000,00
3. Instalação de tomadas	tomada	120	1.000,00	120.000,00
4. Instalação de conduítes	conduto	120	1.000,00	120.000,00
5. Instalação de fios e cabos	fio	120	1.000,00	120.000,00
6. Instalação de caixas de passagem	caixa	120	1.000,00	120.000,00
7. Instalação de dispositivos de proteção	dispositivo	120	1.000,00	120.000,00
8. Instalação de acessórios	acessório	120	1.000,00	120.000,00
9. Instalação de materiais diversos	materiais	120	1.000,00	120.000,00
10. Instalação de mão de obra	mão de obra	120	1.000,00	120.000,00
TOTAL				1.200.000,00

DIAGRAMA UNIFILAR
VEZ DO CENTRO DE MEDIÇÃO



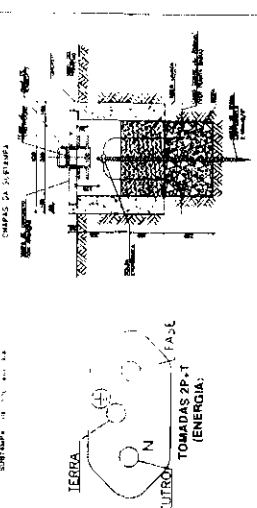
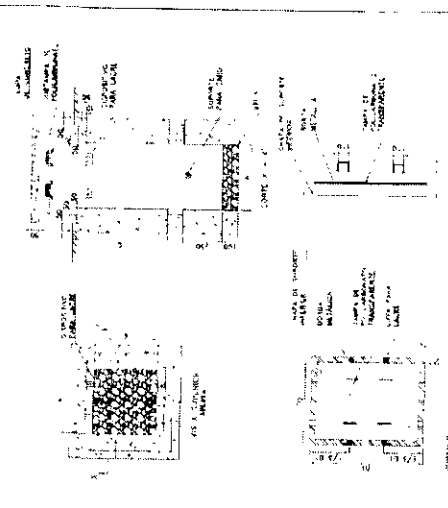
PROJETO DE ILUMINAÇÃO DE BARRACÃO DE ALTA TENSÃO

PROJETO Nº 02/02

CONTRATO Nº 02/02

PROJETO Nº 02/02

- 1. Verificar a existência de pontos de tomada de energia elétrica em todas as salas e áreas comuns.
- 2. Verificar a existência de pontos de tomada de água quente em todas as salas e áreas comuns.
- 3. Verificar a existência de pontos de tomada de gás em todas as salas e áreas comuns.
- 4. Verificar a existência de pontos de tomada de água fria em todas as salas e áreas comuns.
- 5. Verificar a existência de pontos de tomada de gás em todas as salas e áreas comuns.
- 6. Verificar a existência de pontos de tomada de água quente em todas as salas e áreas comuns.
- 7. Verificar a existência de pontos de tomada de água fria em todas as salas e áreas comuns.
- 8. Verificar a existência de pontos de tomada de gás em todas as salas e áreas comuns.
- 9. Verificar a existência de pontos de tomada de água quente em todas as salas e áreas comuns.
- 10. Verificar a existência de pontos de tomada de água fria em todas as salas e áreas comuns.
- 11. Verificar a existência de pontos de tomada de gás em todas as salas e áreas comuns.
- 12. Verificar a existência de pontos de tomada de água quente em todas as salas e áreas comuns.
- 13. Verificar a existência de pontos de tomada de água fria em todas as salas e áreas comuns.
- 14. Verificar a existência de pontos de tomada de gás em todas as salas e áreas comuns.
- 15. Verificar a existência de pontos de tomada de água quente em todas as salas e áreas comuns.
- 16. Verificar a existência de pontos de tomada de água fria em todas as salas e áreas comuns.
- 17. Verificar a existência de pontos de tomada de gás em todas as salas e áreas comuns.
- 18. Verificar a existência de pontos de tomada de água quente em todas as salas e áreas comuns.
- 19. Verificar a existência de pontos de tomada de água fria em todas as salas e áreas comuns.
- 20. Verificar a existência de pontos de tomada de gás em todas as salas e áreas comuns.



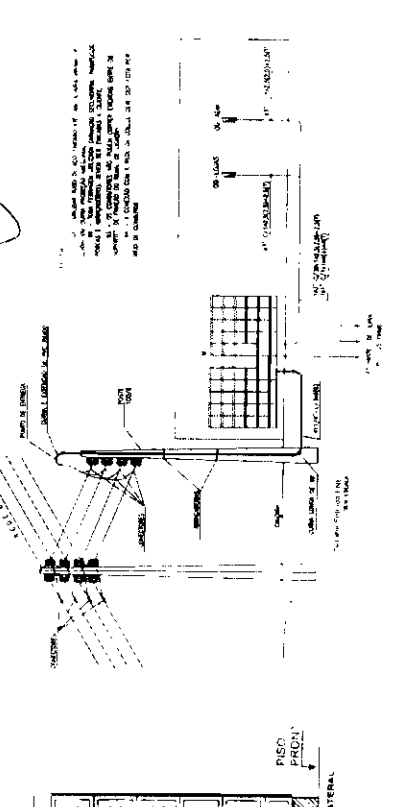
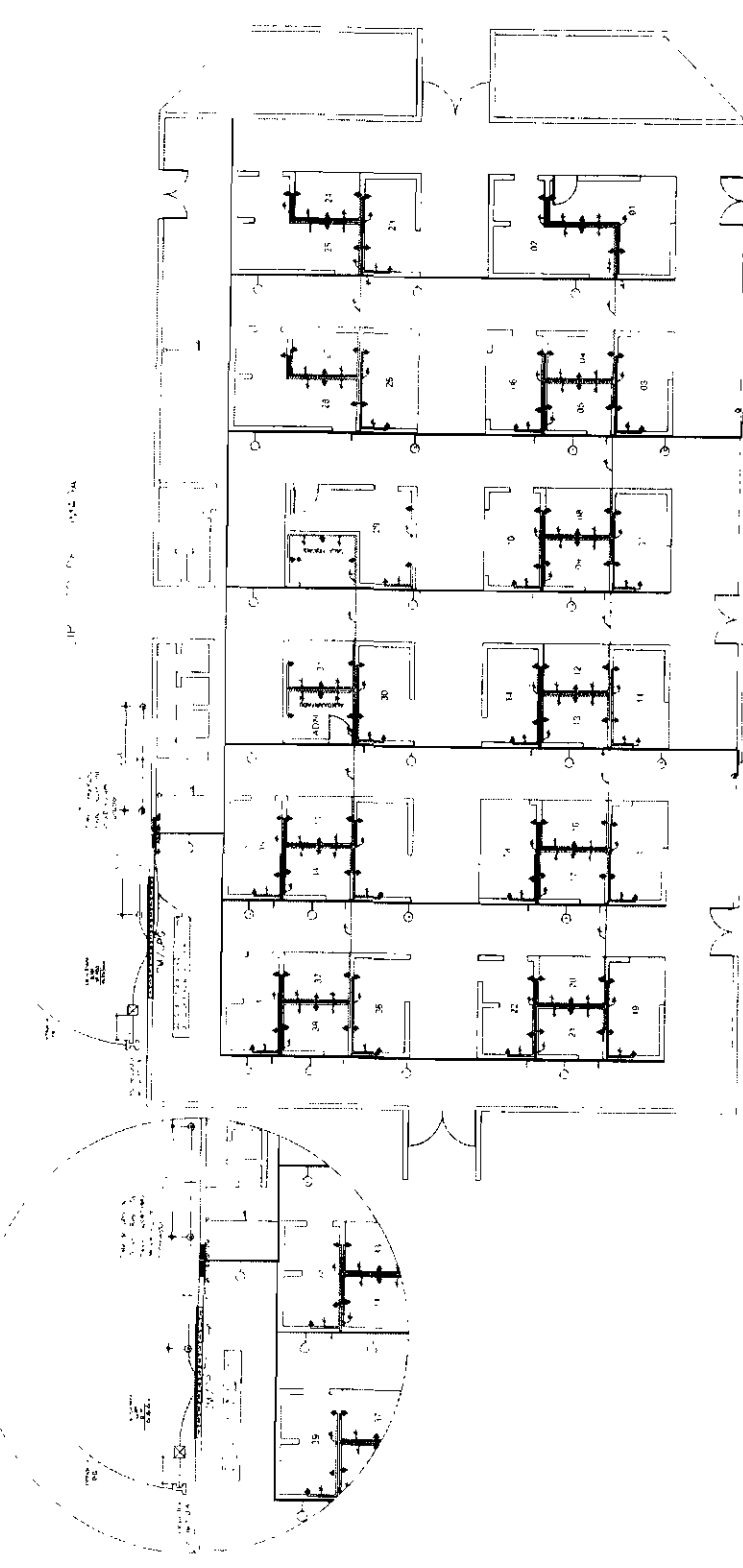
315
EP

VEN. COMISSÃO DE LICITAÇÃO

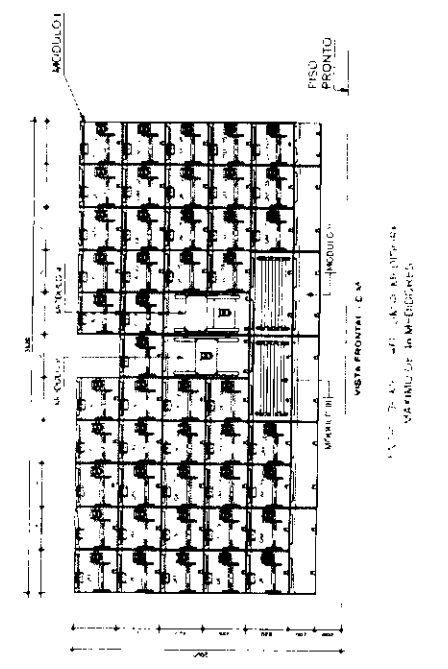
PROPOSTA Nº 01/2017
PROPOSTA Nº 01/2017
PROPOSTA Nº 01/2017

PROPOSTA Nº 01/2017
PROPOSTA Nº 01/2017
PROPOSTA Nº 01/2017

PROPOSTA Nº 01/2017
PROPOSTA Nº 01/2017
PROPOSTA Nº 01/2017



1) PLANTA DE SITUAÇÃO - LOCALIZAÇÃO DO CENTRO DE MEDIÇÃO



VISTA FRONTAL - C.M.

VISTA FRONTAL - C.M.

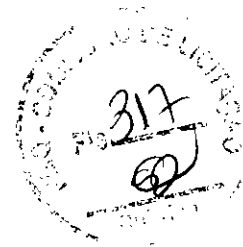
VISTA FRONTAL - C.M.



**MEMORIAL DESCRITIVO E
JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO**

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO

EDIFICAÇÃO COMERCIAL – CENTRO DE ABASTECIMENTO



1. INTRODUÇÃO

Com o objetivo de atender as exigências da ENEL este projeto destina-se ao serviço comum de engenharia, onde destacam-se o dimensionamento dos condutores, disjuntores e demais equipamentos a serem usados na execução das instalações elétricas de baixa tensão que fornecerão energia elétrica ao prédio de múltiplas unidades consumidoras, que utilizarão a energia para fins de uso comercial com formato de medição individualizada.

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

DADOS DO SERVIÇO:

Tipo da Edificação: Prédio Comercial – Galpão da Agricultura Familiar

Endereço: Rua Benjamim Barroso

Tipo de Projeto: Projeto de instalações elétricas em baixa tensão

Tipo de Uso: Comercial

Número de Medidores para atender as unidades comerciais: 26

Potência Instalada: 36.291 VA e 30.874W

Potência de Demanda: 7,33 kVA

Previsão para ligação: Programação mediante aprovação do projeto.

DADOS DO CLIENTE:

Razão Social: MUNICIPIO DE QUIXERAMOBIM

CNPJ: 07.744.303/0001-68

Endereço: R DR ALVARO FERNANDES

Município: Quixeramobim -CE

3. ENGENHEIRO RESPONSÁVEL

Engenheiro Eletricista: José Patrício Farias Barbosa

CREA/CE: 41272D

RNP: 060413286-7

Contato: (85) 996309152



4. CARACTERISTICAS GERAIS

O empreendimento possui os seguintes compartimentos:

- Diversas modalidades de Lojas;
- WC masculino e Feminino;
- Almojarifado;

Quantidade e tipos de medidores:

- Nº UC: 26
- Número de unidades consumidoras monofásicas: 26

5. RELAÇÃO DE PRANCHAS

PR-01/02 – Planta de situação, detalhes de aterramento e caixa padrão de entrada, Diagrama vertical elétrico. Detalhes do Centro de Medição (CM), e detalhes do padrão de tomada conforme a norma vigente.

PR-02/02 – Planta baixa de iluminação, Quadros de carga e diagramas unifilar.

6. RAMAL DE LIGAÇÃO

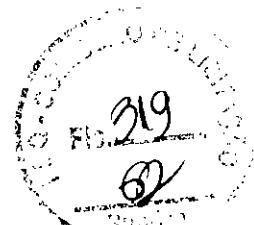
Os ramaís de ligação derivados da rede de baixa tensão deverão ser ligados através de cabos multiplexados, independentes e sem emendas até o ponto de entrega da medição agrupada, saindo diretamente da rede pré-reunida de baixa tensão instalada no poste.

7. MEDIÇÃO E PROTEÇÃO

A medição de faturamento será feita de forma individualizada em baixa tensão através do Centro de Medição constituído por módulos que alojarão os medidores, e deverá seguir os padrões exigidos pela ENEL conforme desenhos da NT-C -003/2016 R-04.

A proteção em baixa tensão será feita através de:

- ✓ Disjuntor Tripolar Termomagnético com corrente nominal 25 A, tensão nominal 380/220Vca, capacidade de interrupção simétrica de 5 kA, instalado dentro do quadro metálico denominado de CPG (centro de proteção geral) para uso externo, localizado no centro de medição.
- ✓ Disjuntor Termomagnético Diferencial Residual é o equipamento destinado a proteção de pessoas contra choques elétricos e as instalações elétricas



contra incêndio, corrente de fuga e curto-circuito nas condições descritas pela NBR 5410. Deve ter os seguintes disparadores:

- a) disparador magnético (instantâneo) que atua a partir de sobre correntes e garante a proteção dos condutores contracorrentes de curto circuito;
- b) disparador diferencial (instantâneo) com sensibilidade que garanta a preservação da vida de uma pessoa que toque acidentalmente uma parte sob tensão.

Este dispositivo será instalado nos quadros de distribuição.

8. ATERRAMENTO

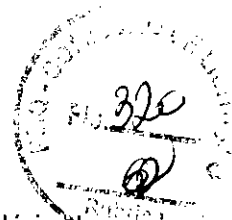
A malha de aterramento da subestação deverá ser montada em forma retangular, conforme detalhes nas peças gráficas, com as seguintes características:

- ✓ A malha de aterramento deverá ser constituída, no mínimo, por 3 (três) eletrodos verticais de vergalhão de aço cobreado, com no mínimo dois metros de comprimento e 13 mm de diâmetro mínimo e espessura de 254µm de espessura de cobre. As malhas deverão ter disposição retilínea, conforme peças gráficas;
- ✓ O valor máximo da resistência de aterramento da malha não deve ultrapassar o valor de 25 ohms.
- ✓ A distância mínima entre os eletrodos deverá ser no mínimo igual ao comprimento da haste;
- ✓ As conexões aos barramentos de terra dos quadros de medição e de proteção em baixa tensão deverão ser implementadas por conectores apropriados;
- ✓ A conexão das malhas, entre eletrodos e cabos, deverá ser implementada com solda exotérmica;
- ✓ Na malha de aterramento deverá ser instalado, no mínimo, 2 caixas de inspeção (ver detalhes nas peças gráficas);

9. NORMAS

Todas as instalações elétricas devem obedecer às seguintes normas:

- NT-C 003/2016 R-04 – Fornecimento de energia elétrica a prédios de múltiplas unidades de consumidoras – ENEL;



- NT 001/2012 R-05 – Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição – ENEL;

Além de que será considerada as boas práticas de engenharia.

Alerta-se para possíveis alterações feitas no projeto e/ou execução sem prévio aviso e consentimento do responsável técnico do projeto, que são situações que exime o responsável técnico de qualquer responsabilidade legal e técnica sobre o projeto alterado.

10. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS E DATA PREVISTA PARA A LIGAÇÃO

- Todos os eletrodutos deverão receber acabamento de bucha e arruela.
- Deverão ser instalados arames guia de ferro galvanizado (12) em todos eletrodutos.
- Não deve haver emendas de cabos dentro de eletrodutos.
- O tipo de instalação deve ser de eletroduto aparente, fixado com abraçadeira adequado.
- A data prevista para a ligação será imediatamente após aprovação deste projeto pela ENEL.

11. CONDUTORES EM BAIXA TENSÃO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS:

O dimensionamento da proteção das unidades consumidoras do PMUC segundo a tabela 12 do NT-C 003/2016 R-04.

23 Unidades Comerciais (QD's – Lojas)

- ✓ Potência Instalada: 1.000 W
- ✓ Tipo de fornecimento: monofásico
- ✓ Corrente máxima no disjuntor de proteção: 20 A
- ✓ Disjuntor adotado: 16^a

02 Unidades Comerciais (QD's – 24 (Loja de autopeças) e 25 (Loja de cimento))

- ✓ Potência Instalada: 1.000 W
- ✓ Tipo de fornecimento: monofásico
- ✓ Corrente máxima no disjuntor de proteção: 20 A
- ✓ Disjuntor adotado: 16A

01 Unidade comercial (QD – Administrativo)

- ✓ Potência Instalada: 3.574W
- ✓ Tipo de fornecimento: monofásico
- ✓ Corrente máxima no disjuntor de proteção: 25 A
- ✓ Disjuntor adotado: 16A

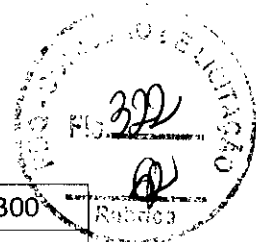


Observações: O critério utilizado para o dimensionamento dos cabos foi a capacidade de condução de corrente dos mesmos avaliando-se também o critério da queda de tensão.

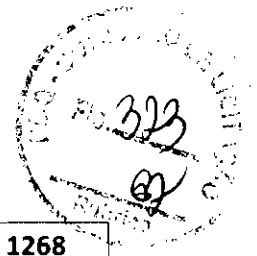
Os circuitos pelo qual na norma a potência se enquadra em tipo de fornecimento monofásico, adotou-se trifásico devido a perspectiva de expansão de carga dessas unidades consumidoras.

12. CÁLCULO DA CARGA INSTALADA

Circuito	Descrição	Esquema	V	Pot. total.	Pot. total.
			(V)	(VA)	(W)
QD1	QD - LOJA 1	F+N+T	220 V	1175	1000
1	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD2	QD - LOJA 2	F+N+T	220 V	1175	1000
2	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD3	QD - LOJA 3	F+N+T	220 V	1175	1000
3	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD4	QD - LOJA 4	F+N+T	220 V	1175	1000
4	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD5	QD - LOJA 5	F+N+T	220 V	1175	1000
5	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD6	QD - LOJA 6	F+N+T	220 V	1175	1000
6	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD7	QD - LOJA 7	F+N+T	220 V	1175	1000
7	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD8	QD - LOJA 8	F+N+T	220 V	1175	1000
8	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD9	QD - LOJA 9	F+N+T	220 V	1175	1000
9	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD10	QD - LOJA 10	F+N+T	220 V	1175	1000
10	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700



	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD11	QD - LOJA 11	F+N+T	220 V	1175	1000
11	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD12	QD - LOJA 12	F+N+T	220 V	1175	1000
12	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD13	QD - LOJA 13	F+N+T	220 V	1175	1000
13	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD14	QD - LOJA 14	F+N+T	220 V	1175	1000
14	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD15	QD - LOJA 15	F+N+T	220 V	1175	1000
15	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD16	QD - LOJA 16	F+N+T	220 V	1175	1000
16	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD17	QD - LOJA 17	F+N+T	220 V	1175	1000
17	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD18	QD - LOJA 18	F+N+T	220 V	1175	1000
18	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD19	QD - LOJA 19	F+N+T	220 V	1175	1000
19	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD20	QD - LOJA 20	F+N+T	220 V	1175	1000
20	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD21	QD - LOJA 21	F+N+T	220 V	1175	1000
21	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD22	QD - LOJA 22	F+N+T	220 V	1175	1000
22	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD23	QD - LOJA 23	F+N+T	220 V	1175	1000
23	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
	RESERVA	F+N	220 V	300	300



QD24	QD - LOJA 24	F+N+T	220 V	1510	1268
25	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
25	ILUMINAÇÃO	F+N	220 V	335	268
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD25	QD - LOJA 25	F+N+T	220 V	1510	1268
25	TOMADAS	F+N+T	220 V	875	700
25	ILUMINAÇÃO	F+N	220 V	335	268
	RESERVA	F+N	220 V	300	300
QD26	QD - ADMINISTRAÇÃO	F+N+T	220 V	4231	3606
27	ILUMINAÇÃO 1 - AREA DO MERCADO	F+N	220 V	838	670
28	ILUMINAÇÃO 2 - AREA DO MERCADO	F+N	220 V	838	670
29	ILUMINAÇÃO 3 - AREA DO MERCADO	F+N	220 V	838	670
30	ILUMINAÇÃO - SANITÁRIOS	F+N	220 V	113	96
31	ILUMINAÇÃO 1 - EXTERNA	F+N	220 V	326	300
32	ILUMINAÇÃO 2 - EXTERNA	F+N	220 V	326	300
33	TOMADAS ALMOXARIFADO	F+N+T	220 V	352	300
	RESERVA	F+N+T	220 V	300	300
	RESERVA	F+N+T	220 V	300	300
QM1	QUADRO DE MEDIÇÃO	3F+N+T	380 / 220 V	36291	30874

13. CÁLCULO DE DEMANDA

Metodologia de Cálculo – Critério da Carga Instalada da norma NT-C 003/2016 R-04

$$D = (0,77.a + 0,7.b + 0,75.c + 0,59.d + 1,2.e + f)(kVA)$$

Onde:

D - Demanda Total da Instalação em kVA

a - $\sum (a_i + \frac{ad}{fp})$ demanda das potências, em kVA para iluminação e tomadas de uso geral (ventiladores, televisores, equipamentos de som, computadores, etc.), calculada conforme Tabela 1;

$\sum a_i$ - somatório das potências em kVA de iluminação incandescente e tomadas de uso geral;



$\sum ad$ - somatório das potências em kW de iluminação de descarga;

f_p - fator de potência da instalação de iluminação de descarga. Seu valor é determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados;

b - demanda de todos os aparelhos de aquecimento em kVA (chuveiro, aquecedores, fornos, fogões, churrasqueiras, torradeiras, microondas, etc.), calculada conforme Tabela 6, utilizando o fator de potência unitário;

c - demanda de todos os aparelhos de ar condicionado, em kW, calculada conforme Tabelas 4 e 5;

d - potência nominal em kW das bombas de água do sistema de serviço da instalação (não considerar bomba de reserva);

e - demanda de todos os elevadores, em kW calculada conforme Tabela 2;

f - outras cargas não relacionadas em kVA. Neste caso o projetista deve estipular o fator de demanda característico das mesmas.

13.1 Cálculo da Demanda do Centro de Abastecimento

Resumo da Carga instalada

Descrição	Quantidade	Potência Nominal (kW)	Potência Total (W)
Iluminação	1	3949	3242
Tomadas	1	24875	19900
Total Geral		28824	23142

13.1.1 Demanda de Iluminação e Tomadas - Tabela 1

Fator de Demanda de iluminação = 0,9

Fator de Demanda de tomadas = 0,3

$$a = (3949 \times 0,9) + (19900 \times 0,3) = 9,52 \text{ kW}$$

14.1.2 Demanda de Aparelhos de Aquecimento - Tabela 6

b = 0 kW

14.1.3 Demanda de Aparelhos de Ar Condicionado - Tabela 5

No projeto foi considerado a instalação de 13 equipamento de ar condicionado, então:

c = 0 kW