

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

ENGº RESPONSÁVEL: RICARDO DA SILVEIRA NOGUEIRA LIMA

RNP: CREA-CE : 060821348-9

TEL: (85) 98678.8422

CONTRATANTE: CÂMARA MUNICIPAL DE PARACURU

ENDEREÇO: RUA JOÃO EVANGELISTA Nº 459 BAIRRO: CENTRO

MUNICÍPIO: PARACURU - CEARA

## 2. MEMORIAL DE CALCULO

QUADRO GERAL DE CARGAS

ESPECIFICAÇÕES	QUANT	POT.UNIT. [kW]	POT.TOTAL [kW]
LAMPADAS FLOURESCENTE	46	0,04	1,84
TOMADAS USO GERAL	88	0,10	8,80
LAMPADAS FLOURESCENTE	39	0,06	2,34
LAMPADAS MISTAS	12	0,40	4,80
AR. CONDICIONADO (60.000BTUS)	04	8,00	32,00
AR. CONDICIONADO(18.000BTUS)	01	2,86	2,86
AR. CONDICIONADO(12.000BTUS)	04	1,90	7,60
AR. CONDICIONADO(9.000BTUS)	12	1,65	19,80
POTÊNCIA TOTAL INSTALADA			80,04 kW



### 3. CALCULO DA DEMANDA

Usando o critério da N.T 002/2017 R-04 da COMPANHIA ENERGÉTICA DO CEARÁ.

ILUMINAÇÃO E TOMADAS

$$D = 0,77 \times 17,78 / 0,9 = 15,21 \text{ KVA}$$

AR CONDICIONADO.

$$D = 0,95 \times 62,26 \times 0,80 = 47,32 \text{ KVA}$$

DEMANDA TOTAL

$$D = 62,53 \text{ KVA.}$$

### 4. CALCULO DA UNIDADE TRANSFORMADORA

CARGA TOTAL DEMANDADA .....	62,53 KVA
RESERVA DE POTÊNCIA .....	12,47 KVA
POTÊNCIA TOTAL .....	75,00 KVA

Assim fica dimensionado o transformador de 75 KVA ficando uma reserva de potência de 12,47 KVA para futuras ampliações de carga.

### 5. DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO GERAL DE ALTA TENSÃO

$$I = 75 / 1,73 \times 13,8 \text{ ----- } I = 3,14 \text{ A}$$

Serão utilizados elos fusíveis de 6 K , conforme estabelecido na N.T 002/2017 R-04 da COMPANHIA ENERGÉTICA DO CEARÁ.



## 6. DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO E CABEAÇÃO DA BAIXA TENSÃO

$$I = 75 / 1,73 \times 0,38 \text{-----} I = 114,09 \text{ A}$$

Será usado um disjuntor termomagnético trifásico com corrente nominal de 125 A e capacidade de ruptura simétrica de 5 kA

Será usado cabo termoplástico de 750 V em circuito composto de três cabos de 50 mm<sup>2</sup> para as fases e 25 mm<sup>2</sup> para o neutro, em eletroduto de 2".

## 7. PLANILHA DE MATERIAS E SERVIÇOS

ITEM	CÓDIGO SINAPI/	DISCRIMINAÇÃO	UNI D.	QUA NT.	VALOR UNIT.S/BDI	VALOR	VALOR	V.TOTAL(R\$)	
						UNIT.	UNIT		
						BDI	TOTAL		
<b>1</b>	<b>SICRO</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>R\$ 940,44</b>
1.1	74209/0 01	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	2	R\$ 379,21	R\$ 91,01	R\$ 470,22	R\$ 940,44	
<b>2</b>		<b>MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BT</b>							<b>R\$ 81.095,32</b>
2.1	34709	DISJUNTOR TRIFASICO 32 A	UD	4	R\$ 49,07	R\$ 11,78	R\$ 60,85	R\$ 243,39	
2.2	34709	DISJUNTOR TRIFASICO 16A	UD	18	R\$ 49,07	R\$ 11,78	R\$ 60,85	R\$ 1.095,24	
2.3	34709	DISJUNTOR TRIPOLAR 50 A, 3kA	UD	2	R\$ 49,07	R\$ 11,78	R\$ 60,85	R\$ 121,69	
2.4	2370	DISJUNTOR MONOFASICO 16A	UD	9	R\$ 9,05	R\$ 2,17	R\$ 11,22	R\$ 101,00	
2.5	2442	DUTO ESPIRAL FLEXIVEL SINGELO PEAD D=75MM(3")	M	60	R\$ 7,27	R\$ 1,74	R\$ 9,01	R\$ 540,89	
2.6	1018	CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 50mm2	M	300	R\$ 24,28	R\$ 5,83	R\$ 30,11	R\$ 9.032,16	
2.7	1019	CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 35mm2	M	150	R\$ 17,03	R\$ 4,09	R\$ 21,12	R\$ 3.167,58	
2.8	996	CABO UNIPOLAR 25mm <sup>2</sup> - 1kV	M	200	R\$ 12,35	R\$ 2,96	R\$ 15,31	R\$ 3.062,80	



2.9	995	CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 16mm2	M	150	R\$ 8,12	R\$ 1,95	R\$ 10,07	R\$ 1.510,32
2.10	1020	CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 10mm2	M	550	R\$ 5,29	R\$ 1,27	R\$ 6,56	R\$ 3.607,78
2.11	994	CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 6mm2	M	1800	R\$ 3,30	R\$ 0,79	R\$ 4,09	R\$ 7.365,60
2.12	1021	CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 4mm2	M	1600	R\$ 2,41	R\$ 0,58	R\$ 2,99	R\$ 4.781,44
2.13	1022	CABO UNIPOLAR 2,5mm <sup>2</sup> - 750V	M	800	R\$ 1,68	R\$ 0,40	R\$ 2,08	R\$ 1.666,56
2.14	993	CABO UNIPOLAR 1,5mm <sup>2</sup> - 750V	M	600	R\$ 1,21	R\$ 0,29	R\$ 1,50	R\$ 900,24
2.15	1893	LUVA RIGIDO 1.1/2"	UD	30	R\$ 2,33	R\$ 0,56	R\$ 2,89	R\$ 86,68
2.16	39244	ELETRUDUTO CORRUGADO 3/4"	M	1600	R\$ 1,99	R\$ 0,48	R\$ 2,47	R\$ 3.948,16
2.17	1875	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO	M	15	R\$ 3,73	R\$ 0,90	R\$ 4,63	R\$ 69,38
2.18	COMP. PROPRI A	CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO	UD	2	R\$ 1.432,92	R\$ 343,90	R\$ 1.776,82	R\$ 3.553,64
2.19	2391	DISJUNTOR TRIPOLAR 125A, 15KA, CAIXA MOLDADA	UD	1	R\$ 267,67	R\$ 64,24	R\$ 331,91	R\$ 331,91
2.20	38075	TOMADA SIMPLES 20 A	UD	10	R\$ 15,67	R\$ 3,76	R\$ 19,43	R\$ 194,31
2.21	7528	TOMADA SIMPLES 10 A	UD	40	R\$ 9,05	R\$ 2,17	R\$ 11,22	R\$ 448,88
2.22	38076	TOMADA DUPLA 10A	UD	80	R\$ 17,57	R\$ 4,22	R\$ 21,79	R\$ 1.742,94
2.23	38079	TOMADA DUPLA 10A + INTERRUPTOR SIMPLES	UD	15	R\$ 21,50	R\$ 5,16	R\$ 26,66	R\$ 399,90
2.24	38068	INTERRUPTOR DUAS SEÇÕES	UD	20	R\$ 14,26	R\$ 3,42	R\$ 17,68	R\$ 353,65
2.25	38071	INTERRUPTOR TRÊS SEÇÕES	UD	15	R\$ 17,05	R\$ 4,09	R\$ 21,14	R\$ 317,13
2.26	38776	LUMINARIA EMBUTIR 24W, 6000lm	UD	60	R\$ 136,40	R\$ 32,74	R\$ 169,14	R\$ 10.148,16
2.27	39510	LUMINARIA EMBUTIR 15W, 6000lm	UD	30	R\$ 128,53	R\$ 30,85	R\$ 159,38	R\$ 4.781,32
2.28	3799	LUMINARIA EMBUTIR 9W, 6000lm	UD	20	R\$ 66,51	R\$ 15,96	R\$ 82,47	R\$ 1.649,45
2.29	39457	DR TETRAPOLAR 50A, 30mA	UD	5	R\$ 133,73	R\$ 32,10	R\$ 165,83	R\$ 829,13
2.30	39456	DR TETRAPOLAR 32A, 30mA	UD	5	R\$ 122,67	R\$ 29,44	R\$ 152,11	R\$ 760,55
2.31	39455	DR TETRAPOLAR 20A, 30mA	UD	5	R\$ 122,58	R\$ 29,42	R\$ 152,00	R\$ 760,00
2.32	13396	QUADRO ELÉTRICO 500x400x200	UD	6	R\$ 574,31	R\$ 137,83	R\$ 712,14	R\$ 4.272,87

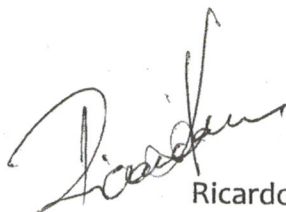
2.3 3	408	ABRACADEIRA 30cm	UD	50	R\$ 0,74	R\$ 0,18	R\$ 0,92	R\$ 45,88
2.3 4	411	ABRACADEIRA 20cm	UD	50	R\$ 0,15	R\$ 0,04	R\$ 0,19	R\$ 9,30
2.3 5	414	ABRACADEIRA 10cm	UD	50	R\$ 0,04	R\$ 0,01	R\$ 0,05	R\$ 2,48
2.3 6	2680	ELETRODUTO PVC 1.1/2"	M	45	R\$ 5,65	R\$ 1,36	R\$ 7,01	R\$ 315,27
2.3 7	2681	ELETRODUTO PVC 2",	M	30	R\$ 9,30	R\$ 2,23	R\$ 11,53	R\$ 345,96
2.3 8	2685	ELETRODUTO 1",	M	80	R\$ 3,89	R\$ 0,93	R\$ 4,82	R\$ 385,89
2.3 9	2674	ELETRODUTO 3/4",	M	400	R\$ 9,30	R\$ 2,23	R\$ 11,53	R\$ 4.612,80
2.4 0	COMP. PROPRI A	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA 4x2	UD	90	R\$ 3,00	R\$ 0,72	R\$ 3,72	R\$ 334,80
2.4 1	COMP. PROPRI A	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA 4x4	UD	20	R\$ 3,10	R\$ 0,74	R\$ 3,84	R\$ 76,88
2.4 2	COMP. PROPRI A	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA EMBUTIR TETO	UD	32	R\$ 9,00	R\$ 2,16	R\$ 11,16	R\$ 357,12
2.4 3	39128	ABRACADEIRA GALVANIZADA TIPO D COM CUNHA DE 25mm	UD	300	R\$ 0,77	R\$ 0,18	R\$ 0,95	R\$ 286,44
2.4 4	39131	ABRACADEIRA GALVANIZADA TIPO D COM CUNHA DE 1.1/2"	UD	45	R\$ 1,48	R\$ 0,36	R\$ 1,84	R\$ 82,58
2.4 5	11927	ABRACADEIRA GALVANIZADA DE 2"	UD	30	R\$ 4,69	R\$ 1,13	R\$ 5,82	R\$ 174,47
2.4 6	11928	ABRACADEIRA GALVANIZADA DE 3"	UD	10	R\$ 5,37	R\$ 1,29	R\$ 6,66	R\$ 66,59
2.4 7	COMP. PROPRI A	CONDULETE TOP PVC MONTAVEL	UD	100	R\$ 13,44	R\$ 3,23	R\$ 16,67	R\$ 1.666,56
2.4 8	2488	BOX RETO/ unidut Ø 3/4"	UD	15	R\$ 1,43	R\$ 0,34	R\$ 1,77	R\$ 26,60
2.4 9	38774	LUMINARIA EMERGENCIA LED 30 BI-VOLT	UD	10	R\$ 32,19	R\$ 7,73	R\$ 39,92	R\$ 399,16
2.5 0	COMP. PROPRI A	TERMINAL TUBULAR 1,5mm <sup>2</sup> - 2,5mm <sup>2</sup>	UD	25	R\$ 0,18	R\$ 0,04	R\$ 0,22	R\$ 5,58
2.5 1	COMP. PROPRI A	TERMINAL TUBULAR 4,0 mm <sup>2</sup> - 6,0mm <sup>2</sup>	UD	20	R\$ 0,23	R\$ 0,06	R\$ 0,29	R\$ 5,70
2.5 2	COMP. PROPRI A	TERMINAL TUBULAR 10,0 mm <sup>2</sup>	UD	15	R\$ 0,50	R\$ 0,12	R\$ 0,62	R\$ 9,30
2.5 3	COMP. PROPRI A	TERMINAL TUBULAR 16,0 mm <sup>2</sup>	UD	15	R\$ 0,49	R\$ 0,12	R\$ 0,61	R\$ 9,11
2.5 4	COMP. PROPRI A	TERMINAL TUBULAR 25,0 mm <sup>2</sup>	UD	15	R\$ 0,65	R\$ 0,16	R\$ 0,81	R\$ 12,09
2.5 5	COMP. PROPRI A	TERMINAL TUBULAR 35,0 mm <sup>2</sup>	UD	5	R\$ 1,25	R\$ 0,30	R\$ 1,55	R\$ 7,75
2.5 6	COMP. PROPRI A	TERMINAL TUBULAR 50,0 mm <sup>2</sup>	UD	5	R\$ 1,98	R\$	R\$	R\$

A						0,48	2,46	12,28
3		<b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO</b>						<b>R\$ 25.967,53</b>
3.1	COMP. PROPRI A	Mobilização inicial	D	1	R\$ 600,00	R\$ 144,00	R\$ 744,00	R\$ 744,00
3.2	91872	Instalação de eletrodutos	M	480	R\$ 5,07	R\$ 1,22	R\$ 6,29	R\$ 3.017,66
3.3	73798/3	DUTO ESPIRAL FLEXIVEL SINGELO PEAD D=75MM(3") REVESTIDO COM PVC	M	60	R\$ 20,91	R\$ 5,02	R\$ 25,93	R\$ 1.555,70
3.4	74131/7	Instalação de quadros de distribuição	UD	3	R\$ 104,52	R\$ 25,08	R\$ 129,60	R\$ 388,81
3.5	9162	INSTALAÇÃO DE PONTOS DE LUZ/TOMADAS	UD	145	R\$ 58,04	R\$ 13,93	R\$ 71,97	R\$ 10.435,59
3.6	92987	INSTALAÇÃO DE CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 50mm2	M	300	R\$ 2,26	R\$ 0,54	R\$ 2,80	R\$ 840,72
3.7	92985	INSTALAÇÃO DE CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 35mm2	M	150	R\$ 1,88	R\$ 0,45	R\$ 2,33	R\$ 349,68
3.8	92983	INSTALAÇÃO DE CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 25mm2	M	200	R\$ 1,65	R\$ 0,40	R\$ 2,05	R\$ 409,20
3.9	91934	INSTALAÇÃO DE CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 16mm2	M	150	R\$ 3,00	R\$ 0,72	R\$ 3,72	R\$ 558,00
3.1 0	91932	INSTALAÇÃO DE CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 10mm2	M	550	R\$ 2,00	R\$ 0,48	R\$ 2,48	R\$ 1.364,00
3.1 1	91930	INSTALAÇÃO DE CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 6mm2	M	1800	R\$ 1,35	R\$ 0,32	R\$ 1,67	R\$ 3.013,20
3.1 2	91928	INSTALAÇÃO DE CABO CU ISOL. XLPE 0,6/1KV 7FIOS 4mm2	M	1600	R\$ 1,04	R\$ 0,25	R\$ 1,29	R\$ 2.063,36

O valor total de materiais e serviços, bem como o total da obra, é detalhado na planilha abaixo:

Item	Discriminação	Valor total
1	SERVIÇOS PREMILINARES	R\$ 940,44
2	MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BT	R\$ 81.095,32
3	SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO	R\$ 25.967,53
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>R\$ 108.003,29</b>

Fortaleza, 12 de dezembro de 2019.



Ricardo Lima

Eng. Eletricista - CREA-CE : 060821348-9

VEGAS ENGENHAR

EM BRANCO





ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. BDI	VALOR UNIT TOTAL	V.TOTAL
CM04	Caixa de passagem em concreto 80x80x80cm	UNID.	3	R\$ 1.439,92	R\$ 345,58	R\$ 1.785,50	R\$ 5.356,51
							R\$ -
							R\$ -
							R\$ -

INPE1 Caixa de passagem em concreto 80x80x80cm		Material com Instalação	
		UN	1
88264	Mão de Obra		
88241	ELETRICISTA	H	40
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	40
	Total Mão de Obra		
	Material		
	Total Material + Mão de Obra + Equipamentos		
	Encargos		
	Total Geral		114,23%
			R\$ 1.280,00
			R\$ 159,92
			<b>R\$ 1.439,92</b>
			TOTAL R\$ 1.439,92

*Araribá*

*23*