

# Memorial Descritivo do Projeto Elétrico

Entrada de Energia

Instalações Elétricas Internas

Instalações de Cabeamento Estruturado



Base do Raio

Polícia Militar do Ceará

José Itallo do N. Barroso  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 0618217339

Obra: Base do Raio – Polícia Militar;

Endereço: Rua Expedito Chaves, 52, Universidade

Município: Nova Russas - CE;

Responsável Técnico: Engenheiro Eletricista José Itallo do Nascimento Barroso

CREA-CE: 340173

## Introdução



O presente memorial visa descrever o Ramal de Serviço de Entrada de Energia Elétrica, em baixa tensão, o Sistema de Medição, detalhes do Projeto Elétrico, Projeto de Cabeamento Estruturado, pertencente à Base do Raio – Polícia Militar, localizada na Rua Expedito Chaves, 52, Universidade, Nova Russas - CE.

A edificação possui uma área total de aproximadamente 2500 m<sup>2</sup>, distribuídas em 2 pavimentos. Sendo os pavimentos estão distribuídas nos seguintes ambientes.

O Térreo, destinado a Almojarifado, Reserva de Armamento, Hall 1, Copa/Cozinha POG, Estacionamento VTRS/Serviço/POG, Sargentação POG, Alojamento Sub./SGTs, Alojamento CMD/POG, Hall Rampa, Monitoramento/Copom, WC Púb., WC Masculino, WC Feminino, Circulação 1, Circulação 2, Permanencia POG, Área Externa/Permanencia POG, Hall 2, Alojamento CBs./SDs., Sala CMD/POG, WC 1 Térreo, WC 2 Térreo, Alojamento Feminino e Área Aberta.

José Ítallo da N. Barroso  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 06.182.17339

## 1 Entrada de Serviço de Energia Elétrica em Baixa Tensão.

### Ramal de Ligação

O ramal de ligação derivará da rede secundária pertencente à ENEL, na Rua Exedito Chaves, poste instalado em frete a edificação.

## 2 Ramal de Ligação Aéreo

A derivação do Ramal de Ligação será feito a partir do poste Enel. O fornecimento de energia elétrica será pela Rua Exedito Chaves.

O ramal de entrada aérea atravessará o passeio da Rua Exedito Chaves. Os condutores fase serão de condutores cabos concêntricos com seção de # 25 mm<sup>2</sup>, o condutor neutro será um condutor de cobre unipolar de seção # 25 mm<sup>2</sup>, conforme Tabela 2 da CNC-OMBR-MAT-18-0124-EDCE, o condutor neutro não poderá conter emendas ou interrupções, deverá ser garantida a sua continuidade. O ramal de entrada aérea não poderá ter a uma altura inferior a 4,50 metros do nível do passeio por todo o percurso de travessia do passeio da Rua.

Logo abaixo, tensão de saída de 380/220V.

Os condutores do ramal após o medidor trifásico descerão através de um eletroduto rígido de Ø 1,1/4" até a caixa de passagem localizada na base do medidor. No topo deste eletroduto deverá ser instalado uma curva de 180° de rígido de Ø 1,1/4" a fim de evitar a entrada da água da chuva. O eletroduto será fixado no muro da UC. Desta caixa de passagem com dimensões de 60 x 60 x 60 cm (comprimento x largura x profundidade), como resistência mínima de 125 kN (B125), os condutores seguiram através de um eletroduto de PVC Rígido Ø 1,1/4" até a caixa de TC's localizada ao lado da caixa do medidor de energia.

Os condutores do Ramal de Ligação Subterrâneo serão condutores unipolares de cobre com seção transversal # 3 x 25 mm<sup>2</sup>, # 1 x 16 mm<sup>2</sup> com tensão de isolamento 750 V, isolamento em PVC classe de temperatura 70°C.

Os condutores devem seguir o padrão de cores.

Fase 01 (F1 = A): PRETO/VERMELHO;

Fase 02 (F2 = B): PRETO/VERMELHO;

Fase 03 (F3 = C): PRETO/VERMELHO;

Neutro (N): AZUL CLARO;

Aterramento (PE): VERDE.



José Itallo de N. Barroso  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 0618217339

Deixa em cada caixa de passagem um sobra de 2,00 metros de cabo, para futuras manutenções. Uma camada de 20 cm de brita número 2 deverá ser colocada no fundo da caixa de passagem.



Os condutores de carga seguiram em um eletroduto de PVC Rígido Ø 1,1/4" até a caixa de passagem, localizada no piso do pavimento subsolo, a uma distância aproximadamente a 6,00 metros.

### 3 Quadro de Medição

O quadro de medição para a unidade consumidora estará localizado junto a edificação, a uma distância de 5,00 metros da via pública, conforme indicado na planta baixa do pavimento térreo e na planta de Situação/Localização.

### 4 Cálculo da Demanda

O dimensionamento dos componentes da Entrada de Serviço de Energia Elétrica da unidade consumidora foi dimensionado a partir do cálculo da demanda provável.

Para fornecimento de energia elétrica a edificação, uma única medição será necessário. Devido a edificação possuir uma carga instalada abaixo de 75,00 kVA, ou seja, uma carga total instalada de energia elétrica a edificação será em tensão secundária no fornecimento.

#### 4.1 Demanda Quadro de Medição – QM1

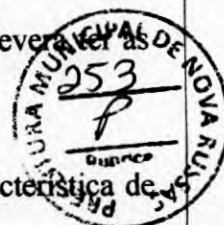
JOSE Italo do N. BARROSO  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 0619217339

7.5 Tabela 2 - Dimensionamento do Ramal de Ligação e da Proteção Geral

Unidades Consumidoras Conectadas à Rede Subterrânea de Distribuição											
Tipo de Fornecimento	Carga Instalada (kW)	Corrente Máxima do Disjuntor de Proteção (A) <sup>nom</sup>	Potência Disponibilizada pela Enel Distribuição Ceará (kVA)	Seção mínima do condutor de saída do medidor para unidade consumidora (mm <sup>2</sup> ) <sup>nom</sup>	Seção do Ramal de Ligação (mm <sup>2</sup> ) <sup>nom</sup>				Diâmetro Nominal do Eletroduto do Ramal de Entrada		Condutor Mínimo de Aterramento (mm <sup>2</sup> ) <sup>tab 1</sup>
					Cobre		Alumínio <sup>nom</sup>		Eletroduto do Ramal de Entrada		
					Fase	Neutro	Fase	Neutro	(Pó)	(mm)	
Monofásica	até 4,0	16	3,52	2,5	10	10	25	25	1 1/2	50	10
	4,10 a 5,0	20	4,40	2,5	10	10	25	25	1 1/2	50	10
	5,10 a 6,25	25	5,50	4	10	10	25	25	1 1/2	50	10
	6,26 a 8,0	32	7,04	4	10	10	25	25	1 1/2	50	10
	8,1 a 10,0	40	8,80	6	10	10	25	25	1 1/2	50	10
	10,10 a 12,50	50	11,00	10	16	16	25	25	1 1/2	50	10
Bifásica	12,51 a 16,0	63	13,86	16	16	16	25	25	1 1/2	50	10
	Maior que 10	20	8,80	4	10	10	25	25	1 1/2	50	10
	10,10 a 12,50	25	11,00	4	16	16	25	25	1 1/2	50	16
	12,51 a 16,0	32	14,08	6	16	16	25	25	1 1/2	50	16
	16,10 a 20,0	40	17,60	6	16	16	25	25	1 1/2	50	16
	20,10 a 25,0	50	22,00	10	16	16	25	25	1 1/2	50	16
Trifásica	25,10 a 30,0	63	27,72	16	16	16	25	25	2	60	16
	Maior que 19	25	16,45	4	16	16	25	25	2	60	16
	19,10 a 24,0	32	21,06	6	16	25	25	25	2	60	16
	24,10 a 30,0	40	26,33	10	16	25	25	25	2	60	16
	30,10 a 37,0	50	32,91	10	16	25	25	25	2	60	16
	37,10 a 47,0	63	41,46	16	16	25	25	25	2	60	16
	47,10 a 60,0	80	52,65	25	25	25	35	35	2	60	25
	60,10 a 75,0	100	65,82	35	35	25	50	25	2	60	25
75,0 a 100	125	82,27	50	50	25	70	50	2	60	25	

O fornecimento de energia elétrica será em tensão secundária de distribuição Padrão Trifásico ( 380 /220), para fornecimento de energia elétrica conforme a carga instalada sendo de 47,10 a 60,00 (kW) adotando um disjuntor de proteção de 80A com Potência Disponibilizado pela Enel Distribuição Ceará de 52,65 kVA.

O Ramal de Ligação para fornecimento de energia ao Quadro de Medição 1 (QM1) deverá ter as seguintes características:



- Disjuntor Tripolar Termomagnético de 80 A, capacidade de interrupção, curva Característica de Disparo: C;
- Condutores fase de seção # 3 x 25 mm<sup>2</sup>, condutor neutro de seção # 1 x 25 mm<sup>2</sup>, condutor de proteção de seção # 1 x 16 mm<sup>2</sup>. Condutores de cobre isolamento material PVC – 70°C, classe de tensão 750 V.
- Eletroduto Rígido: Ø 1,1/4”;

OBS: Condutores de Baixa Tensão do Ramal de Ligação e Condutores do Ramal de Carga devem ser idênticos.

**Tabela 2: Dimensionamento dos Condutores de Entrada - QM1 – Baixa Tensão.**

Circuito: QM1 - Quadro de Medição				Quadro AL1 (Pavimento Térreo)
Alimentação 3F+N(A+B+C)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.84	FCA 1.00	FCT 1.00
Potência instalada (VA)	A	B	C	Total
Potência demandada (VA)	16380	22060	1200	50440VA
Corrente (A)	32	32	32	
<b>Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</b>				
<b>Dimensionamento da proteção (In)</b>		<b>Condutor</b>		
I <sub>b</sub> < I <sub>n</sub> < I <sub>z</sub> (25 mm <sup>2</sup> ) I <sub>b</sub> < 80 < I <sub>z</sub>		Cabo Unipolar (cobre) PVC – 25mm <sup>2</sup> - Temperatura 70°C		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 80 A		Fase 25 mm <sup>2</sup>	Neutro 25 mm <sup>2</sup>	Terra 16 mm <sup>2</sup>
		Capacidade de condução (Fase): 89 A		

## 5 Observações

Todos os materiais presentes na lista em anexo deverão estar em conformidade com os padrões Enel quando da exigência da concessionária, quando a concessionária não estabelecer uma norma própria, deverá ser seguido os padrões estabelecido pela ABNT.

A execução das instalações deverá ser feita por profissionais com formação de nível técnico eletrotécnica, formados por uma instituição devidamente reconhecida pelos órgãos federais, o acompanhamento de um profissional com formação em engenharia elétrica durante a execução do projeto, sendo isso necessário para ser ter uma boa execução do projeto, tendo assim segurança e conforto.

José Ítalo do N. Barroso  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 0618217339



## 5.1 Características das Instalações

Todas as tomadas deverão ser de 3 (três) pinos, fase, neutro e terra. Conforme novo padrão de tomadas Brasileiras estabelecido pela a NBR 14136. Os espelhos das tomadas assim como todo conjunto devem ser da cor branca.

Os condutores das instalações elétricas internas, circuitos terminais dentro dos pavimento, salas e demais ambientes, devem ser Cabos Flexíveis com isolamento em PVC classe de 750 V.

Deverá ser obedecido o padrão de cores, conforme determinado nos diagramas unifilares, diagrama de balanceamento de fase e demais diagramas. Sendo o seguinte padrão de cores:

- Fase 01 (F1 = A): PRETO;
- Fase 02 (F2 = B): BRANCO;
- Fase 03 (F3 = C): VERMELHO;
- Neutro (N): AZUL CLARO;
- Aterramento (PE): VERDE.

~~José Itallo do N. Barroso  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 0618217339~~

Todos os dispositivos devem ser instalados conforme especificados nos diagramas em anexo. A tubulação foi calculada para ter uma taxa de ocupação máxima de 40%, conforme NBR5410. Os condutores foram dimensionados pelos critérios de capacidade de condução e queda de tensão estando dentro do limite que é de no máxima 4,00 %, conforme NBR5410. Deverá ser observada a distribuição dos condutores nos eletrodutos, devendo seguir as indicações mostradas nos diagramas.

Todas as emendas que serão feitas entre condutores devem ser estanhadas para garantir um contato eficiente entre os condutores, a isolamento deve ser reconstituída primeiramente com fita alta fusão (duas camadas) e sobre a fita alta fusão deve ser passado mais duas camadas de fita isolante de cor preta.

Todos os pontos de conexão com dispositivos devem ser estanhados, ou seja, os cabos quando forem conectados a interruptores, tomadas, luminárias, dispositivos de proteção e barramentos devem ter suas pontas estanhadas para melhor o contato efetivo com os terminais dos dispositivos.

## 5.2 Iluminação – Luminárias e Lâmpadas

As luminárias devem ser distribuídas conforme especificado na prancha, sendoas mesma ligadas ao circuitos e comandos especificados em sua simbologia.

Todas as luminária de lâmpadas, devem possuir as seguintes características:

- ✓ As luminárias eficiência, tensão de 220 V.
- ✓ De potência de 30W/40W.



### 5.3 Iluminação Externas - Jardim

Nos pontos conforme indicado na prancha do pavimento térreo deverá ser instalado luminária decorativas nos ambiente do jardim. As luminárias devem suportar uma potência nominal de 150 W, possuir proteção de vidro transparente para a lâmpada, ser blindada evitando a entrada de água, possuir sistema para ajuste da direção da luz.

Para abrigar a luminária de jardim deverá ser construído um caixa de passagem de concreto com dimensões internas de 30 x 30 x 30 cm (comprimento x largura x profundidade), sta caixa deverá ser colocado uma camada de brita Nº 2 de 10 cm. Dentro desta caixa deverá ser feita as emendas dos condutores para alimentar a luminária, emendas conforme explicado acima. Deverá ser deixado uma sobra de 1,00 metro de cabo dentro de cada caixa. A caixa deverá ficar do nível do solo (gramado). Uma tampa radier deverá cobrir a caixa de passagem permitido somente a passagem do cabo para as luminárias, sendo que a luminárias deve ser fixada na parede ou sobre os postes de jardins.

As lâmpadas para estas luminárias devem ser lâmpadas compacta dupla de luz branca, com potência indicadas nas pranchas do projeto elétrico.

#### Garagem

As luminária da Garagem devem ser Luminária de Embutir, formato circular com as seguintes características:

As lâmpadas para estas luminárias devem ser lâmpadas compacta dupla de luz branca, com potência indicadas nas pranchas do projeto elétrico.

### 5.4 Condicionador de Ar

Deverão ser instalados pontos de ar condicionado conforme indicado no projeto elétrico e projeto de localização dos pontos de ar condicionados.

#### Climatizador SPLIT de PAREDE

Os climatizadores SPLIT de PAREDE deverão possuir capacidade de 18000 BTU/h Frio/Quente. As Unidades Internas deverão ser instaladas conforme indicado nas plantas do projeto. Deverão ser instalados 8 (oito) unidades de 18000 BUT/h Frio/Quente, conforme mostrado nas plantas baixas dos projetos em anexo.

Deverão ser instalados tubulação de cobre para as unidades de 18000 BTU/h com as seguintes

características:

### 5.5 Caixas de Passagem

As caixa de passagem média a ser "QUADROS DE PASSAGEM" com dimensões de 30 x 30 x 30 cm (comprimento, largura, profundidade) respectivamente, conforme indicado na plantas do projeto elétrico. Quadros de Passagem com grau de proteção IP 54, fecho com tampa radier.

As conexões entre a caixa de passagem e eletrodutos embutidos no piso PVC RÍGIDO.

Os condutores dos circuitos que utilizarem a caixa de passagem devem ser identificados conforme diagrama unifilar do projeto elétrico.

### 5.6 Quadro de Distribuição

Os quadro de distribuição devem possuir as característica descritas a baixo, conforme cada quadro.

#### QDG – Quadro Geral (QDG)

Este quadro deverá ter dimensões mínimas de 332 x 332 x 95 (comprimento, largura, profundidade) respectivamente, de embutir até 24 divisões. Possuir pinos de aterramento do quadro. Conforme desenho em anexo.

Deverá ser embutido na alvenaria e prevendo as esperas para os eletrodutos de entrada e saída dos com condutores. A conexão entre o quadro de distribuição com os eletrodutos.

As fases devem passar pelo disjuntor de proteção geral e serem distribuídas no barramento de cima para baixo na ordem já descrita na prancha. O barramento do neutro deve ser colocado logo abaixo das fases. O barramento de aterramento deve ser colocado na parte de baixo do quadro. O afastamento entre barras dever ser de no mínimo 30 mm.

José Ítalo do N. Barroso  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 0618217339



Este quadro será alimentado por condutores unipolar de cobre com seção de # 3 x 25 mm<sup>2</sup>, neutro de seção # 25 mm<sup>2</sup>, condutor de aterramento seção # 16 mm<sup>2</sup>. A proteção geral será feita por um disjuntor Tripolar de 80 A, em caixa moldada. O quadro deverá ter DPS – Dispositivo de Proteção contra Surto, 1 polos (275 V– 8 kA) 3 fase e 1 neutro, classe II, conforme diagrama unifilar em anexo. Para conexão dos DP's deverá ser utilizado um cabos de 16 mm<sup>2</sup> isolado de cor verde.



Serão instalados neste quadro 6 circuitos e 10 dispositivos:

- Disjuntor Tripolar Termomagnético 90 A, 250 / 440 Vac, 60 Hz, 1 (um) unidade;
- Disjuntor Tripolar Termomagnético 32 A, 250 / 440 Vac, 60 Hz, 5 (cinco) unidades;
- Dispositivo Contra Surto, 1 polo, (275 V – 8 kA) 3 fase e 1 neutro, classe I - 4 (quatro) unidades;

Todos os cabos devem ter identificação, com o quadro de origem e quadro ou carga de destino e aterramento no solo.

#### QD1 - Quadro 1 - Térreo (QD1)

Este quadro será alimentado por condutores unipolar de cobre com seção de # 3 x 16 mm<sup>2</sup>, neutro de seção # 16 mm<sup>2</sup>, condutor de aterramento seção # 16 mm<sup>2</sup>. A proteção geral será feita por um disjuntor Tripolar de 32 A. Os Disjuntor DR – Interruptor Diferencial Residual Bipolar (1 fase / neutro) de 32 A, I $\Delta$ n = 30 mA, devem ser instalados conforme o diagrama unifilar em anexo.

Serão instalados neste quadro 8 circuitos e 9 dispositivos:

- Disjuntor Tripolar Termomagnético 32 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo C - 1 (um) unidade;
- Disjuntor Unipolar Termomagnético 16 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo B - 2 (duas) unidades;
- Disjuntor Unipolar Termomagnético 25 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo B - 5 (cinco) unidades;
- Dispositivo DR Tripolar 3 fases / neutro I $\Delta$ n = 30 mA – DIN, 32 A - 1 (um) unidade.

Todos os cabos devem ter identificação, com o quadro de origem e quadro ou carga de destino e aterramento no solo.

#### QD2 - Quadro 2 - Térreo (QD2)

José Itallo ~~de~~ Barroso  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 0618217339

Este quadro será alimentado por condutores unipolar de cobre com seção de # 3 x 16 mm<sup>2</sup> fases,

neutro de seção # 16 mm<sup>2</sup>, condutor de aterramento seção # 16 mm<sup>2</sup>. A proteção geral será feita por um disjuntor Tripolar de 32 A. Os Disjuntor DR – Interruptor Diferencial Residual Bipolar (3 fases / neutro) de 32 A, I $\Delta$ n = 30 mA, devem ser instalados conforme o diagrama unifilar em anexo.



Serão instalados neste quadro 8 circuitos e 9 dispositivos:

- Disjuntor Tripolar Termomagnético 32 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo C - 1 (um) unidade;
- Disjuntor Unipolar Termomagnético 16 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo B - 2 (duas) unidades;
- Disjuntor Unipolar Termomagnético 25 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo B - 4 (quatro) unidades;
- Dispositivo DR Tripolar 3 fases / neutro I $\Delta$ n = 30 mA – DIN, 32 A - 1 (um) unidade.

Todos os cabos devem ter identificação, com o quadro de origem e quadro ou carga de destino e aterramento no solo.

### QD3 - Quadro 3 - Térreo (QD3)

Este quadro será alimentado por condutores unipolar de cobre com seção de # 3 x 16 mm<sup>2</sup> fases, neutro de seção # 16 mm<sup>2</sup>, condutor de aterramento seção # 16 mm<sup>2</sup>. A proteção geral será feita por um disjuntor Tripolar de 32 A. Os Disjuntor DR – Interruptor Diferencial Residual Bipolar (3 fases / neutro) de 32 A, I $\Delta$ n = 30 mA, devem ser instalados conforme o diagrama unifilar em anexo.

Serão instalados neste quadro 5 circuitos e 6 dispositivos:

- Disjuntor Tripolar Termomagnético 32 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo C - 1 (um) unidade;
- Disjuntor Unipolar Termomagnético 16 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo B - 4 (quatro) unidades;
- Dispositivo DR Tripolar 3 fases / neutro I $\Delta$ n = 30 mA – DIN, 32 A - 1 (um) unidade;

Todos os cabos devem ter identificação, com o quadro de origem e quadro ou carga de destino e aterramento no solo.

### QD4 - Quadro 4 - Térreo (QD4)

José Itallo ~~de~~ W. Barroso  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 018217339

Este quadro será alimentado por condutores unipolar de cobre com seção de # 3 x 16 mm<sup>2</sup>, neutro de seção # 16 mm<sup>2</sup>, condutor de aterramento seção # 16 mm<sup>2</sup>. A proteção geral será feita por um disjuntor

Tripolar de 32 A. Os Disjuntor DR – Interruptor Diferencial Residual Bipolar (1 fase / neutro) de 32 A,  $I\Delta n = 30 \text{ mA}$ , devem ser instalados conforme o diagrama unifilar em anexo.



Serão instalados neste quadro 5 circuitos e 6 dispositivos:

- Disjuntor Tripolar Termomagnético 32 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo C - 1 (um) unidade;
- Disjuntor Unipolar Termomagnético 16 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo B - 4 (quatro) unidades;
- Dispositivo DR Tripolar 1 fase / neutro  $I\Delta n = 30 \text{ mA}$  – DIN, 32 A - 1 (um) unidade;

Todos os cabos devem ter identificação, com o quadro de origem e quadro ou carga de destino e aterramento no solo.

### QD5 - Quadro 5 - Térreo (QD5)

Este quadro será alimentado por condutores unipolar de cobre com seção de  $\# 3 \times 16 \text{ mm}^2$ , neutro de seção  $\# 16 \text{ mm}^2$ , condutor de aterramento seção  $\# 16 \text{ mm}^2$ . A proteção geral será feita por um disjuntor Tripolar de 32 A. Os Disjuntor DR – Interruptor Diferencial Residual Tripolar (3 fase / neutro) de 32 A,  $I\Delta n = 30 \text{ mA}$ , devem ser instalados conforme o diagrama unifilar em anexo.

Serão instalados neste quadro 5 circuitos e 6 dispositivos:

- Disjuntor Tripolar Termomagnético 32 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo C - 1 (um) unidade;
- Disjuntor Unipolar Termomagnético 16 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo B - 4 (quatro) unidades;
- Dispositivo DR Tripolar 1 fase / neutro  $I\Delta n = 30 \text{ mA}$  – DIN, 32 A - 1 (um) unidade;

Todos os cabos devem ter identificação, com o quadro de origem e quadro ou carga de destino.

José Ítalo do N. Barroso  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 0618217339

**Responsáveis Legais**



Nova Russas - CE, Agosto de 2021.

José Ítallo do N. Barroso  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 0618227339

*José Ítallo do Nascimento Barroso*

Responsável Técnico: Engenheiro Eletricista José Ítallo do Nascimento Barroso

Proprietário: Prefeitura Municipal de Nova Russas-CE.

CNPJ: 07.993.439/0001-01


**OBJETO: ADEQUAÇÃO DE EDIFICAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DA BASE DO RAIJ E POG NO MUNICÍPIO DE NOVA RUSSAS - CE**
**LOCAL: RUA EXPEDITO CHAVES, 52, UNIVERSIDADE, NOVA RUSSA - CEARÁ**
**FONTE: TABELA SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO**
**ENCARGOS SOCIAIS: 83,85% (MORISTA) E 47,76% (MENSALISTA)**
**BDI APLICADO: 24,00%**
**DATA BASE: 05/2021**
**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR UNIT. COM BDI	VALOR TOTAL
7			<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					R\$ 103.377,49
7.1	SEINFRA	C3781	MEDIÇÃO TRIFÁSICA INSTALADA EM MURO - SAÍDA SUBTERRÂNEA	UNID.	1,00	R\$ 2.440,03	R\$ 3.025,64	R\$ 3.025,64
7.2	SEINFRA	C2068	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO	UNID.	6,00	R\$ 310,47	R\$ 384,98	R\$ 2.309,88
7.3	SEINFRA	C1131	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 90A	UNID.	2,00	R\$ 123,64	R\$ 153,31	R\$ 306,62
7.4	SEINFRA	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UNID.	10,00	R\$ 85,30	R\$ 105,77	R\$ 1.057,70
7.5	SEINFRA	C1096	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A	UNID.	16,00	R\$ 20,76	R\$ 25,74	R\$ 411,84
7.6	SEINFRA	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UNID.	17,00	R\$ 20,76	R\$ 25,74	R\$ 437,58
7.7	SEINFRA	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UNID.	4,00	R\$ 119,10	R\$ 147,68	R\$ 590,72
7.8	SEINFRA	C4530	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA	UNID.	5,00	R\$ 137,47	R\$ 170,46	R\$ 852,30
7.9	SEINFRA	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 2.40M	UNID.	6,00	R\$ 263,73	R\$ 327,03	R\$ 1.962,18
7.10	SEINFRA	C0591	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm	UNID.	3,00	R\$ 293,30	R\$ 363,69	R\$ 1.091,07
7.11	SEINFRA	C3504	CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm	UNID.	11,00	R\$ 157,37	R\$ 195,14	R\$ 2.146,54
7.12	SEINFRA	C1196	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4")	M	80,00	R\$ 15,11	R\$ 18,74	R\$ 1.499,20
7.13	SEINFRA	C1184	ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA	M	855,00	R\$ 15,14	R\$ 18,77	R\$ 16.048,35
7.14	SEINFRA	C4762	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"	UNID.	133,00	R\$ 7,38	R\$ 9,15	R\$ 1.216,95
7.15	SEINFRA	C4761	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 4"	UNID.	119,00	R\$ 9,10	R\$ 11,28	R\$ 1.342,32
7.16	SEINFRA	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	1.776,00	R\$ 6,13	R\$ 7,60	R\$ 13.497,60
7.17	SEINFRA	C0534	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	M	2.149,00	R\$ 7,44	R\$ 9,23	R\$ 19.835,27
7.18	SEINFRA	C0537	CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2	M	395,00	R\$ 8,21	R\$ 10,18	R\$ 4.021,10
7.19	SEINFRA	C0527	CABO ISOLADO PVC 750V 16MM2	M	252,00	R\$ 15,09	R\$ 18,71	R\$ 4.714,92
7.20	SEINFRA	C0530	CABO ISOLADO PVC 750V 25 MM2	M	85,00	R\$ 20,27	R\$ 25,13	R\$ 2.136,05
7.21	SEINFRA	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UNID.	15,00	R\$ 15,48	R\$ 19,20	R\$ 288,00
7.22	SEINFRA	C1479	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V	UNID.	7,00	R\$ 27,31	R\$ 33,86	R\$ 237,02
7.23	SEINFRA	C1489	INTERRUPTOR TRES TECLAS SIMPLES 10A 250V	UNID.	15,00	R\$ 38,55	R\$ 47,80	R\$ 717,00
7.24	SEINFRA	C4792	TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 10A-250V	UNID.	53,00	R\$ 23,81	R\$ 29,52	R\$ 1.564,56
7.25	SEINFRA	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UNID.	35,00	R\$ 16,30	R\$ 20,21	R\$ 707,35
7.26	SEINFRA	C2484	TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V	UNID.	10,00	R\$ 19,31	R\$ 23,94	R\$ 239,40
7.27	SEINFRA	C1665	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 20W	UNID.	115,00	R\$ 92,01	R\$ 114,09	R\$ 13.120,35
7.28	SEINFRA	C4412	LUMINÁRIA DE PISO MÓVEL, CORPO EM ALUMÍNIO, REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM PROTETOR DE VIDRO EM GRADE DE ALUMÍNIO	UNID.	2,00	R\$ 183,94	R\$ 228,09	R\$ 456,18
7.29	SEINFRA	C4810	PROJETOR, EM LED (TEMPERATURA DE COR 4000K), CORPO EM ALUMÍNIO, LENTE EM ACRÍLICO E VEDAÇÃO EM SILICONE, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, POTÊNCIA MÍNIMA 60W E MÁXIMA 70W, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 5.000LM, FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO 0,92	UNID.	12,00	R\$ 463,51	R\$ 574,75	R\$ 6.897,00
7.30	SEINFRA	C4102	LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM ANEL DE ARREMATE EM ALUMÍNIO ANODIZADO E PINTADO POR PROCESSO ELETROSTÁTICO PARA LÂMPADA DICRÓICA DE 50W	UNID.	4,00	R\$ 130,40	R\$ 161,70	R\$ 646,80

José Ítallo ~~de~~ **Barroso**  
 ENGENHEIRO ELETRICISTA  
 RNP: 0618217339