

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PROJETO ELÉTRICO DE BAIXA TENSÃO**  
  
**REFORMA E AMPLIAÇÃO**  
**UNIDADE – SESI ESCOLA VÁRZEA GRANDE**

AGOSTO/2021



---

**TIPO DA OBRA: INSTITUCIONAL**

**PROPRIETÁRIO: SESI – SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA**

**LOCAL:**

**AVENIDA DOM ORLANDO CHAVES, N° 1086, CRISTO REI**

**CIDADE DE VÁRZEA GRANDE - MATO GROSSO**

**AUTOR DO PROJETO ELÉTRICO DE BAIXA TENSÃO:**

**ENGENHEIRO ELETRICISTA: JEFFERSON BELTRANI DONADIA**

**CREA: 120839019-8**

## 1.0 – INTRODUÇÃO

O **SESI – MT**, visando facilitar a compreensão do **PROJETO ELÉTRICO DE BAIXA TENSÃO** da Obra de Construção da unidade do **SESI ESCOLA VÁRZEA GRANDE** – situado na Avenida Dom Orlando Chaves, nº 1086, Cristo Rei, Cidade de Várzea Grande - Mato Grosso, vem através desse documento apresentar, descreve a sistemática para a execução do Projeto Elétrico de BT, com a instalação dos seus componentes, peças, materiais, dispositivos de Proteção e infraestrutura necessária para sua implantação.

Serão descritos e fornecidos todos os elementos necessários ao perfeito entendimento dos serviços, assim como seus projetos, que serão utilizados como guia dos proponentes, possibilitando a elaboração de orçamentos pela empresa fornecedora e como diretriz dos serviços de instalação de infraestrutura, com aplicação de materiais e fornecimento dos componentes, para que na conclusão dos serviços seja obtido uma instalação elétrica satisfatória. Para isto, foi elaborado um projeto em conformidade com a norma **NBR 5410:2004**.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo.

Este Caderno descreve, de forma ordenada, as especificações de todos os materiais, serviços, componentes e dispositivos, determinando as técnicas exigidas para o seu emprego (Normas de Instalação), indicando o lugar que os materiais serão empregados (Discriminações Técnicas), estabelecendo a padronização a ser adotada para fornecimento e instalação do sistema envolvido. No escopo dos serviços consideram-se todos os materiais, mão de obra e serviços de reparos necessários ao perfeito e pleno funcionamento do sistema.

## 2.0 – DEFINIÇÕES

Aplicam-se para este memorial as definições da ABNT NBR IEC 60050(826) e NBR 5410 que são as seguintes:

### 2.1 - Componentes da instalação:

- **Componente** (de uma instalação elétrica): Termo empregado para designar itens da instalação que, dependendo do contexto, podem ser materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos (de geração, conversão, transformação, transmissão, armazenamento, distribuição ou utilização de eletricidade), máquinas, conjuntos ou mesmo segmentos ou partes da instalação (por exemplo, linhas elétricas).

- **Quadro de distribuição principal:** Primeiro quadro de distribuição após a entrada da linha elétrica na edificação. Naturalmente, o termo se aplica a todo quadro de distribuição que seja o único de uma edificação.

\* **NOTA:** Ver definição de "ponto de entrada (numa edificação)"

### 2.2 - Linhas elétricas

- **Circuito elétrico:** Circuito de alimentação elétrica, que tem por finalidade servir de meio físico para o transporte da energia elétrica, interligando fontes, quadros e carga (seja esta tomada ou ponto de iluminação). É composto das seguintes descrições de fiação:

- **Fase:** Fio que transporta a fase do sistema elétrico de alimentação (R,S,T), derivado de Disjuntor ligado ao barramento trifásico do quadro alimentador do circuito em questão.

- **Neutro:** Fio que transporta o neutro do sistema elétrico de alimentação (N), derivado do barramento de neutro do quadro alimentador do circuito em questão.

- **Terra:** Fio Terra que vem do barramento de Terra do quadro alimentador do circuito em questão.

- **Retorno:** Fio que faz a ligação entre o dispositivo de comando e a carga, sendo assim, o Retorno é o fio que leva a energia da fonte passando pelo comando.

- **Linha (elétrica) de sinal:** Linha em que trafegam sinais eletrônicos, sejam eles de telecomunicações, de intercâmbio de dados, de controle, de automação, etc.
- **Linha externa:** Linha que entra ou sai de uma edificação, seja a linha de energia, de sinal, uma tubulação de água, de gás ou de qualquer outra utilidade.
- **Ponto de entrega:** Ponto de conexão do sistema elétrico da empresa distribuidora de eletricidade com a instalação elétrica da(s) unidade(s) consumidora(s) e que delimita as responsabilidades da distribuidora, definidas pela autoridade reguladora.
- **Ponto de entrada (numa edificação):** Ponto em que uma linha externa penetra na edificação.

\*NOTAS:

1) Em particular, no caso das linhas elétricas de energia, não se deve confundir “ponto de entrada” com “ponto de entrega”. A referência fundamental do “ponto de entrada” é a edificação, ou seja, o corpo principal ou cada um dos blocos de uma propriedade. No caso de edificações com pavimento em pilotis (geralmente o térreo) e nas quais a entrada da linha elétrica externa se dá no nível do pavimento em pilotis, o “ponto de entrada” pode ser considerado como o ponto em que a linha penetra no compartimento de acesso à edificação (hall de entrada).

2) Além da edificação em si, outra referência indissociável de “ponto de entrada” é o “barramento de equipotencialização principal” (BEP), localizado junto ou bem próximo do ponto de entrada.

- **Ponto de utilização:** Ponto de uma linha elétrica destinado à conexão de equipamento de utilização.

\*NOTAS:

1) Um ponto de utilização pode ser classificado, entre outros critérios, de acordo com a tensão da linha elétrica, a natureza da carga prevista (ponto de luz, ponto para aquecedor, ponto para aparelho de ar-condicionado, etc.) e o tipo de conexão previsto (ponto de tomada, ponto de ligação direta).

2) Uma linha elétrica pode ter um ou mais pontos de utilização.

3) Um mesmo ponto de utilização pode alimentar um ou mais equipamentos de utilização.

- **Ponto de tomada:** Ponto de utilização em que a conexão do equipamento ou equipamentos a serem alimentados é feita através de tomada de corrente.

\*NOTAS:

1) Um ponto de tomada pode conter uma ou mais tomadas de corrente.

2) Um ponto de tomada pode ser classificado, entre outros critérios, de acordo com a tensão do circuito que o alimenta, o número de tomadas de corrente nele previsto, o tipo de equipamento a ser alimentado (quando houver algum que tenha sido especialmente previsto para utilização do ponto) e a corrente nominal da ou das tomadas de corrente nele utilizadas.

## 2.3 - Serviços de segurança

- **Serviços de segurança:** Serviços essenciais, numa edificação,
  - para a segurança das pessoas;

- para evitar danos ao ambiente ou aos bens.

*\*NOTA: São exemplos de serviços de segurança:*

- a iluminação de segurança (“iluminação de emergência”),
- bombas de incêndio,
- elevadores para brigada de incêndio e bombeiros,
- sistemas de alarme, como os de incêndio, fumaça, CO e intrusão,
- sistemas de exaustão de fumaça,
- equipamentos médicos essenciais.

- **alimentação ou fonte normal:** Alimentação ou fonte responsável pelo fornecimento regular de energia elétrica.

*\*NOTA: Uma determinada alimentação pode ser a “normal” durante certo período de tempo e não ser em outro. Por exemplo, em uma instalação cujo consumo de energia elétrica é suprido pela rede de distribuição pública durante certos períodos do dia, mas por geração própria em outros, a “fonte normal” pode ser a rede pública ou a geração local, dependendo do período considerado.*

- **alimentação ou fonte de reserva:** Alimentação ou fonte que substitui ou complementa a fonte normal.
- **alimentação ou fonte de segurança:** Alimentação ou fonte destinada a assegurar o fornecimento de energia elétrica a equipamentos essenciais para os serviços de segurança.

*\*NOTAS: (comuns a alimentação ou fonte de reserva e alimentação ou fonte de segurança):*

*1) O conceito de fonte de segurança está associado à função (serviços de segurança) desempenhada por equipamentos que a fonte alimenta, enquanto o conceito de fonte de reserva está associado ao fato de a fonte complementar a fonte normal ou suprir a sua falta. Como se trata de atributos distintos, que não são incompatíveis, uma fonte pode ser ao mesmo tempo de segurança e de reserva, desde que reúna os dois atributos. Mas uma fonte de reserva destinada a alimentar exclusivamente equipamentos outros que não os de serviços de segurança não pode ser qualificados como de segurança.*

*2) Uma alimentação de segurança pode eventualmente atender a outros equipamentos, além dos essenciais aos serviços de segurança, observados que uma fonte de segurança só pode ser utilizada para outros serviços que não os de segurança se isso não comprometer sua disponibilidade para os serviços de segurança.*

### 3.0 – NORMAS APLICÁVEIS E DETERMINAÇÕES

Este projeto de Instalação Elétrica de Baixa Tensão foi baseado principalmente na norma NBR 5410:2004, a qual é referência no assunto de instalações elétricas em Baixa Tensão.

A execução dos serviços deverá ser feita com qualidade técnica, por profissionais qualificados e dirigidos por profissionais que tenha habilitação junto ao CREA. As instalações deverão ser executadas de acordo com as plantas em anexo, obedecendo as indicações e especificações constantes deste memorial, bem como as determinações das normas citadas abaixo:

- ❖ NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ❖ NBR 5413:1992 - Iluminância de interiores;
- ❖ NBR NM 60884:2004 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo;
- ❖ NBR NM 60669:2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas;
- ❖ NBR 5419:2005 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- ❖ NBR IEC 60439:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão;
- ❖ NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 Kv;
- ❖ NBR IEC 60079 - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas;
- ❖ NBR 5474 - Eletrotécnica e Eletrônicos - conectores elétricos;
- ❖ NBR 5471 - Condutores Elétricos;
- ❖ Normas Americanas EIA/TIA;
- ❖ NBR 14565 – Normas de Cabeamento Estruturado para Rede Interna de Telecomunicações;
- ❖ Normas da ABNT e do INMETRO;
- ❖ Práticas SEAP - Governo Federal;
- ❖ Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ❖ Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA / CONFEA;
- ❖ Demais Normas pertinentes e as publicadas posteriormente à publicação destas especificações;

Antes da execução dos serviços e instalações, a Contratada deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e instalações do objeto do contrato;
- Atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei, na condição de única e responsável;

#### 4.0 – ENTRADA DE ENERGIA – CABINA DE FORÇA

A entrada de energia será feita a partir de um **transformador trifásico 500 kVA – 13,8 kV – 220/127 V**, localizado na cabina de força. Dentro da cabina de força será instalado o quadro QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão), que alimentará todas as instalações da Unidade através de vários QD's (quadros de distribuição) instalados nos setores da unidade.

O transformador trifásico de 500 kVA – 13,8 kV – 220/127 V alimentará o QGBT por cabos de cobre flexíveis **3#4x185(4x185)mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, passando por canaleta de alvenaria #600x600mm embutida no piso e com tampa, saindo do transformador conectados por conector de pressão e chegando ao Disjuntor Geral do QGBT de **1300 A**.

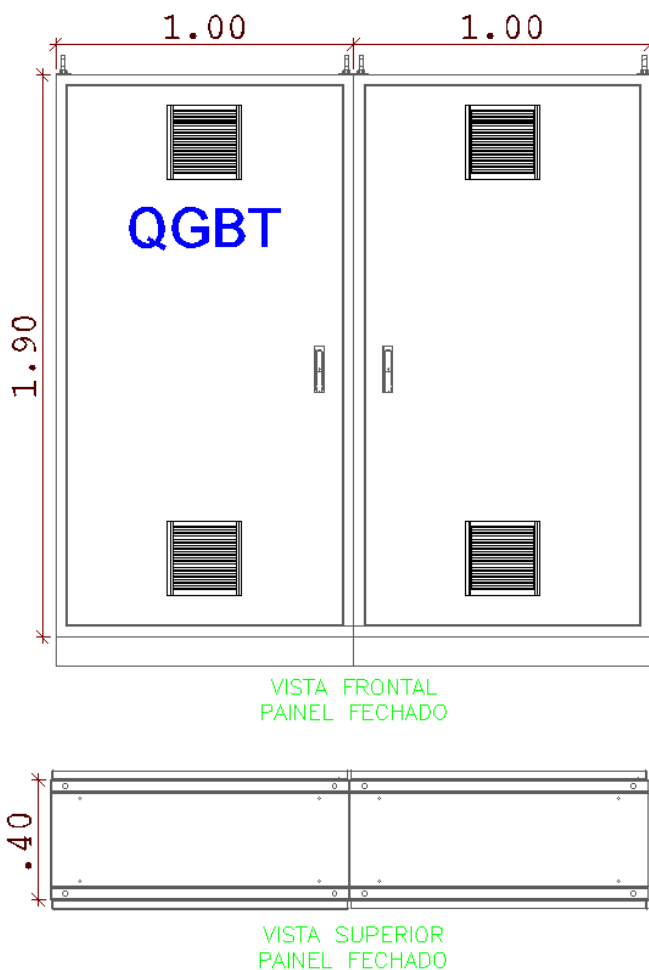
Neste abrigo também ficará localizado o QGBI (Quadro de Distribuição da Bomba de Incêndio), que é alimentado por um transformador trifásico de 15 kVA – 13,8 kV – 220/127 V, ligado antes do Disjuntor de Média Tensão.

O aterramento do QGBT será feito a partir da malha de aterramento da Cabina de Força, conforme projeto, e interligado ao barramento de **TERRA por Cabo de Cobre Nú 95mm<sup>2</sup>** derivado desta malha de terra.

## 5.0 – QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

O Quadro Geral de Baixa Tensão (**QGBT**) terá sua estrutura Montada em Painéis Modulares de chapa metálica pintada, conjunto composto de 2x(1900X400X1000mm), com portas de abertura com maçaneta, compostos de 4 Grades de ventilação 25x25cm FRONTAL e 4 Grades de ventilação 25x25cm TRASEIRA, conforme detalhe abaixo e em projeto.

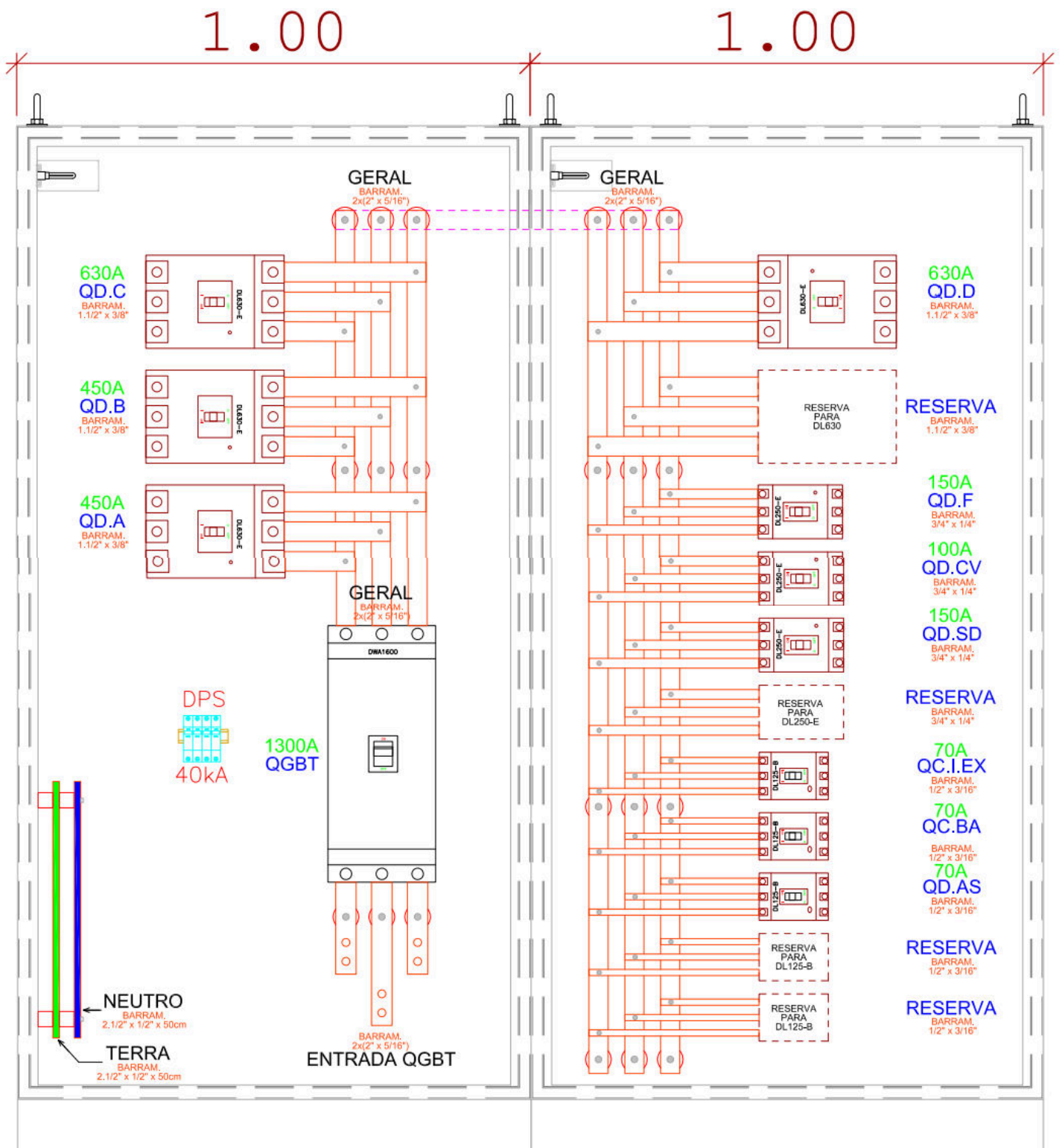
Segue abaixo vista FRONTAL e SUPERIOR:



Internamente o QGBT será composto de placas de montagens, onde serão fixados os Barramentos Principais e Secundários, por meio de isoladores cilíndricos.

Os Barramentos Principais de FASES, NEUTRO e TERRA, serão feitos de Barras de Cobre retangulares **2 x #2"x5/16"** e serão protegidos por um conjunto de 4 DPS ligados após o Disjuntor Geral de **1300 A**.

A partir do Barramento Principal, serão derivados os Barramentos Secundários feitos de Barra de Cobre retangular de diversas dimensões, os quais terão Disjuntores Caixa Moldada acoplados que alimentarão os Quadros Secundários. A disposição dos Barramentos Secundários e Disjuntores deverá seguir detalhe especificado em projeto e conforme abaixo:



PAINEL ABERTO



## 6.0 – ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os Circuitos Alimentadores dos Quadros Secundários são compostos de cabos de cobre flexíveis, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, partindo do QGBT pelos seus respectivos Disjuntores, seguindo em infraestrutura de eletrocalhas, eletrodutos, conforme caminhamento e diagramas do projeto.

Os cabos destes circuitos devem ter suas fases (R,S,T) neutro (N) e terra (T), identificados com Fita Isolante em Cores para facilitar a identificação visual, a critério da contratada.



Segue abaixo a relação de circuitos alimentadores dos quadros secundários, bem como seus respectivos barramentos de derivação, disjuntor e cabos:

- QD.A – Barramento #1.1/2x3/8" – Disjuntor 450 A – Cabos 3#2x120(2X120)120mm<sup>2</sup>
- QD.B – Barramento #1.1/2x3/8" – Disjuntor 450 A – Cabos 3#2x120(2X120)120mm<sup>2</sup>
- QD.C – Barramento #1.1/2x3/8" – Disjuntor 630 A – Cabos 3#2x185(2X185)120mm<sup>2</sup>
- QD.D – Barramento #1.1/2x3/8" – Disjuntor 630 A – Cabos 3#2x185(2X185)120mm<sup>2</sup>
- QD.F – Barramento #3/4x1/4" – Disjuntor 150 A – Cabos 3#70(70)35mm<sup>2</sup>
- QD.CV – Barramento #3/4x1/4" – Disjuntor 100 A – Cabos 3#35(35)16mm<sup>2</sup>
- QD.SD – Barramento #3/4x1/4" – Disjuntor 150 A – Cabos 3#70(70)35mm<sup>2</sup>
- QC.I.EX – Barramento #1/2x3/16" – Disjuntor 70 A – Cabos 3#16(16)16mm<sup>2</sup>
- QC.BA – Barramento #1/2x3/16" – Disjuntor 70 A – Cabos 3#16(16)16mm<sup>2</sup>
- QD.AS – Barramento #1/2x3/16" – Disjuntor 70 A – Cabos 3#16(16)16mm<sup>2</sup>

## 7.0 – QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os Quadro de Distribuição estão localizados de forma estratégica tecnicamente, de forma a tornar o projeto mais eficiente e econômico, alimentando os Blocos Escolares e Demais Cargas, alimentando ou não quadros secundários, conforme projeto e abaixo:

### **BLOCO A**

O Quadro de Distribuição do Bloco A (QD.A) está localizado na circulação do bloco A, fixado de sobrepor em parede a 1,50 m acima do piso, sendo sua alimentação provinda do QGBT feita por condutores cabos de cobre flexíveis **3#2x120(2X120)120mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, adentrando o Bloco com Eletrodutos PVC Flexíveis PEAD 3xØ3", caminhando conforme projeto. Estes alimentadores são conectados ao Disjuntor Geral de Proteção de **450 A** Caixa Moldada, que alimenta do Barramento Geral de Cobre, que é provido de 4 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS) 20kA 175V, conforme diagrama unifilar de projeto e especificação técnica abaixo:

**QD.A – Derivação: Disjuntor 450 A - Cabos 3#2x120(2X120)120mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 450 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 500A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Barramentos Secundários para:
  - 02 x Disjuntor Caixa Moldada 150A a 225A
  - 02 x Disjuntor Caixa Moldada 80A a 125A
  - 80 x Módulos disjuntor DIN.

A partir do QD.A serão alimentados os quadros internos secundários do Bloco, com circuitos alimentadores feita por condutores cabos de cobre flexíveis, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV , bem como os Disjuntores de Derivação e Especificação, conforme segue:

**QDAR.A – Derivação: Disjuntor 175 A - Cabos 3#70(35)mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor de Ar Condicionado do Bloco A, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 175 A
- 3 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 300A (3 Fases + Terra)
- Barramentos Secundários para 32 x Módulos disjuntor DIN.

**QD.FACH – Derivação: Disjuntor 70 A - Cabos 3#16(16)16mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor Comando de Iluminação da Fachada, montado em Painel Metálico 500x500x200mm, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, inclusive acessórios de montagem e composto por:

- Disjuntor Geral: 175 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- 2 x Contator Tripolar 25A
- 2 x Programador Horário (Timmer)
- 2 x Lâmpada Indicadora
- 2 x Chave Seletora 3 posições (Manual/Desligado/Automático)
- Barramento Tripolar tipo Pente para 24 x Módulos de disjuntor DIN.



## **BLOCO B**

O Quadro de Distribuição do Bloco B (**QD.B**) está localizado na circulação do bloco B, fixado de sobrepor em parede a 1,50 m acima do piso, sendo sua alimentação provida do QGBT feita por condutores cabos de cobre flexíveis **Cabos 3#2x120(2X120)120mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, adentrando o Bloco com Eletrodutos PVC Flexíveis PEAD 3xø3", caminhando conforme projeto. Estes alimentadores são conectados ao Disjuntor Geral de Proteção de **450 A** Caixa Moldada, que alimenta do Barramento Geral de Cobre, que é provido de 4 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (**DPS**), conforme diagrama unifilar de projeto e especificação técnica abaixo:

### **QD.B – Derivação: Disjuntor 450 A - Cabos 3#2x120(2X120)120mm<sup>2</sup>**

#### **Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 450 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 500A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Barramentos Secundários para:
  - 02 x Disjuntor Caixa Moldada 150A a 225A
  - 02 x Disjuntor Caixa Moldada 80A a 125A
  - 80 x Módulos disjuntor DIN.

A partir do QD.B serão alimentados os quadros internos secundários do Bloco, com circuitos alimentadores feita por condutores cabos de cobre flexíveis, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, bem como os Disjuntores de Derivação e Especificação, conforme segue:

### **QD.B2 – Derivação: Disjuntor 175 A - Cabos 3#70(70)35mm<sup>2</sup>**

#### **Descrição:**

Quadro de Distribuição Embutir, em chapa pintada, padrão comercial, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 175 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 225A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Barramentos Secundários para 56 x Módulos disjuntor DIN.
- Quadro PVC Branco Embutir para 18 x Módulos disjuntor DIN, para acomodação dos DR's.

### **QDAR.B1 – Derivação: Disjuntor 175 A - Cabos 3#70(35)mm<sup>2</sup>**

#### **Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor de Ar Condicionado 01 do Bloco B, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 175 A
- 3 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 300A (3 Fases + Terra)

- Barramentos Secundários para:
  - 04 x Disjuntor Caixa Moldada 80A a 125A
  - 16 x Módulos disjuntor DIN.

**QDAR.B2 – Derivação: Disjuntor 100 A - Cabos 3#25(16)mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor de Ar Condicionado 02 do Bloco B, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 100 A
- 3 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 300A (3 Fases + Terra)
- Barramentos Secundários para:
  - 32 x Módulos disjuntor DIN.

**BLOCO C**

O Quadro de Distribuição do Bloco C (**QD.C**) está localizado na circulação do bloco C, fixado de sobrepor em parede a 1,50 m acima do piso, sendo sua alimentação provinda do QGBT feita por condutores cabos de cobre flexíveis **Cabos 3#2x185(2X185)120mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, adentrando o Bloco com Eletrodutos PVC Flexíveis PEAD 3xØ3", caminhando conforme projeto. Estes alimentadores são conectados ao Disjuntor Geral de Proteção de **630 A** Caixa Moldada, que alimenta do Barramento Geral de Cobre, que é provido de 4 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (**DPS**), conforme diagrama unifilar de projeto e especificação técnica abaixo:

**QD.C – Derivação: Disjuntor 630 A - Cabos 3#2x185(2X185)120mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 630 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 800A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Barramentos Secundários para:
  - 04 x Disjuntor Caixa Moldada 150A a 225A
  - 04 x Disjuntor Caixa Moldada 80A a 125A
  - 80 x Módulos disjuntor DIN.

A partir do QD.C serão alimentados os quadros internos secundários do Bloco, com circuitos alimentadores feita por condutores cabos de cobre flexíveis, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, bem como os Disjuntores de Derivação e Especificação, conforme segue:

**QD.C2 – Derivação: Disjuntor 175 A - Cabos 3#70(70)35mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**



Quadro de Distribuição Embutir, em chapa pintada, padrão comercial, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 175 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 225A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Barramentos Secundários para 56 x Módulos disjuntor DIN.
- Quadro PVC Branco Embutir para 18 x Módulos disjuntor DIN, para acomodação dos DR's.

**QDAR.C1 – Derivação: Disjuntor 175 A - Cabos 3#70(35)mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor de Ar Condicionado 01 do Bloco C, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 175 A
- 3 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 300A (3 Fases + Terra)
- Barramentos Secundários para:
  - 04 x Disjuntor Caixa Moldada 80A a 125A
  - 16 x Módulos disjuntor DIN.

**QDAR.C2 – Derivação: Disjuntor 100 A - Cabos 3#25(16)mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor de Ar Condicionado 02 do Bloco C, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 100 A
- 3 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 300A (3 Fases + Terra)
- Barramentos Secundários para:
  - 02 x Disjuntor Caixa Moldada 80A a 125A
  - 16 x Módulos disjuntor DIN.

**BLOCO D**

O Quadro de Distribuição do Bloco D (**QD.D**) está localizado na circulação do bloco D, fixado de sobrepor em parede a 1,50 m acima do piso, sendo sua alimentação provinda do QGBT feita por condutores cabos de cobre flexíveis **Cabos 3#2x185(2X185)120mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, adentrando o Bloco com Eletrodutos PVC Flexíveis PEAD 3xø3", caminhando conforme projeto. Estes alimentadores são conectados ao Disjuntor Geral de Proteção de **630 A** Caixa Moldada, que alimenta do Barramento Geral de Cobre, que é provido de 4 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (**DPS**), conforme diagrama unifilar de projeto e especificação técnica abaixo:

**QD.D – Derivação: Disjuntor 630 A - Cabos 3#2x185(2X185)120mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 630 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 800A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Barramentos Secundários para:
  - 04 x Disjuntor Caixa Moldada 150A a 225A
  - 04 x Disjuntor Caixa Moldada 80A a 125A
  - 80 x Módulos disjuntor DIN.

A partir do QD.D serão alimentados os quadros internos secundários do Bloco, com circuitos alimentadores feita por condutores cabos de cobre flexíveis, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV , bem como os Disjuntores de Derivação e Especificação, conforme segue:

**QD.D2 – Derivação: Disjuntor 175 A - Cabos 3#70(70)35mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Embutir, em chapa pintada, padrão comercial, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 175 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 225A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Barramentos Secundários para 56 x Módulos disjuntor DIN.
- Quadro PVC Branco Embutir para 18 x Módulos disjuntor DIN, para acomodação dos DR's.

**QDAR.D1 – Derivação: Disjuntor 175 A - Cabos 3#70(35)mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor de Ar Condicionado 01 do Bloco D, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 175 A
- 3 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 300A (3 Fases + Terra)
- Barramentos Secundários para:
  - 04 x Disjuntor Caixa Moldada 80A a 125A
  - 16 x Módulos disjuntor DIN.

**QDAR.D2 – Derivação: Disjuntor 100 A - Cabos 3#25(16)mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor de Ar Condicionado 02 do Bloco D, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 100 A

- 3 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 300A (3 Fases + Terra)
- Barramentos Secundários para:
  - 02 x Disjuntor Caixa Moldada 80A a 125A
  - 16 x Módulos disjuntor DIN.

**QDAR.D3 – Derivação: Disjuntor 100 A - Cabos 3#25(16)mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor de Ar Condicionado 03 do Bloco D, Montado em Painel Metálico, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 100 A
- 3 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 300A (3 Fases + Terra)
- Barramentos Secundários para:
  - 02 x Disjuntor Caixa Moldada 80A a 125A

**BLOCO F**

O Quadro de Distribuição do Bloco F (**QD.F**) está localizado no lado interno do bloco F, fixado de sobrepor em parede a 1,50 m acima do piso, sendo sua alimentação provinda do QGBT feita por condutores cabos de cobre flexíveis **Cabos 3#70(70)35mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, adentrando o Bloco com Eletrodutos PVC Rígido 2xø2", caminhando conforme projeto. Estes alimentadores são conectando ao Disjuntor Geral de Proteção de **150 A** Caixa Moldada, que alimenta do Barramento Geral de Cobre, que é provido de 4 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (**DPS**), conforme diagrama unifilar de projeto e especificação técnica abaixo:

**QD.F – Derivação: Disjuntor 150 A - Cabos 3#70(70)35mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor, em chapa pintada, padrão comercial, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 150 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 150A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Barramentos Secundários para 44 x Módulos disjuntor DIN.

**BLOCO CONVIVÊNCIA**

O Quadro de Distribuição do Bloco Convivência (**QD.CV**) está localizado no depósito do bloco Convivência, fixado de embutir em parede a 1,50 m acima do piso, sendo sua alimentação provinda do QGBT feita por condutores cabos de cobre flexíveis **Cabos 3#35(35)16mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, adentrando o Bloco com Eletrodutos PVC Flexíveis PEAD ø2", caminhando conforme projeto. Estes alimentadores são conectando ao Disjuntor Geral de Proteção de **100 A** Caixa Moldada, que alimenta do Barramento Geral de Cobre, que é provido de 4 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (**DPS**), conforme diagrama unifilar de projeto e especificação técnica abaixo:



**QD.CV – Derivação: Disjuntor 100 A - Cabos 3#35(35)16mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Embutir, em chapa pintada, padrão comercial, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 100 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 150A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Barramentos Secundários para 44 x Módulos disjuntor DIN.

**BLOCO SD**

O Quadro de Distribuição do Bloco Sala de Dança (**QD.SD**) está localizado na parede externa do bloco Sala de Dança, fixado de Embutir em parede a 1,50 m acima do piso, sendo sua alimentação provinda do QGBT feita por condutores cabos de cobre flexíveis **Cabos 3#70(70)35mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, adentrando o Bloco com Eletrodutos PVC Flexíveis PEAD 2xø2", caminhando conforme projeto. Estes alimentadores são conectados ao Disjuntor Geral de Proteção de **150 A** Caixa Moldada, que alimenta do Barramento Geral de Cobre, que é provido de 4 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (**DPS**), conforme diagrama unifilar de projeto e especificação técnica abaixo:

**QD.SD – Derivação: Disjuntor 150 A - Cabos 3#70(70)35mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Embutir, em chapa pintada, padrão comercial, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 150 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Primário Trifásico de 150A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Barramentos Secundários para 44 x Módulos disjuntor DIN.

**ILUMINAÇÃO EXTERNA – PÁTIOS E ESTACIONAMENTOS**

O Quadro de Comando de Iluminação Externa (**QC.I.EX**) está localizado na parede externa do Bloco C, fixado de Sobrepor em parede a 1,50 m acima do piso, sendo sua alimentação provinda do QGBT feita por condutores cabos de cobre flexíveis **Cabos 3#16(16)16mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, adentrando ao quadro com Eletrodutos PVC Flexíveis PEAD ø2", caminhando conforme projeto. Estes alimentadores são conectados ao Disjuntor Geral de Proteção de **70 A** DIN, que alimenta do Barramento Geral de Cobre, que é provido de 4 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (**DPS**), conforme diagrama unifilar de projeto e especificação técnica abaixo:

**QC.I.EX – Derivação: Disjuntor 70 A - Cabos 3#16(16)16mm<sup>2</sup>**

**Descrição:**

Quadro de Distribuição Sobrepor Comando de Iluminação da Fachada, montado em Pannel Metálico 500x500x200mm, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, inclusive acessórios de montagem e composto por:



- Disjuntor Geral: 175 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- 2 x Contator Tripolar 25A
- 2 x Programador Horário (Timmer)
- 2 x Lâmpada Indicadora
- 2 x Chave Seletora 3 posições (Manual/Desligado/Automático)
- Barramento Tripolar tipo Pente para 24 x Módulos de disjuntor DIN.

### **MINI QUADRA**

O Quadro de Distribuição da Mini Quadra (**QD.QDA**) está localizado na circulação da Mini Quadra, fixado de sobrepor em parede a 1,50 m acima do piso, sendo sua alimentação provinda do Quadro **QD.D2** do Bloco D, feita por condutores cabos de cobre flexíveis **Cabos 3#10(10)10mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, chegando com Eletrodutos PVC Rígido  $\phi 1.1/2"$ , caminhando conforme projeto. Estes alimentadores são conectando ao Disjuntor Geral de Proteção de **40 A** DIN, que alimenta do Barramento Geral de Cobre tipo Pente, que é provido de 4 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (**DPS**), conforme diagrama unifilar de projeto e especificação técnica abaixo:

#### **QD.QDA – Derivação: Disjuntor 40 A - Cabos 3#10(10)10mm<sup>2</sup>**

##### **Descrição:**

Quadro Distribuição de Embutir, em PVC Branco, padrão comercial, com barramentos, acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto por:

- Disjuntor Geral: 40 A
- 4 x DPS 20kA 175V
- Barramento Trifásico tipo Pente de 100 A (3 Fases + Neutro + Terra)
- Capacidade 24 x Módulos disjuntor DIN.

### **CASA DE MÁQUINAS – BOMBA D'ÁGUA**

O Quadro de Comando de Bomba D'Água (**QC.BA**) é EXISTENTE e está localizado no lado interno da Casa de Máquinas na Caixa D'Água, sendo sua alimentação NOVA provinda do QGBT feita por condutores cabos de cobre flexíveis **Cabos 3#16(16)16mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, adentrando ao quadro com Eletroduto PVC Rígido PEAD  $\phi 2"$ , caminhando conforme projeto.

### **ASSOCIAÇÃO SÍNDROME DE DOWN**

O Quadro de Distribuição da Associação Síndrome de Down (**QD.AS**) é EXISTENTE e está localizado no lado interno deste Bloco, sendo sua alimentação NOVA provinda do QGBT feita por condutores cabos de cobre flexíveis **Cabos 3#16(16)16mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HERP ATOX 90°C de 1kV, vindos em eletrodutos e caixas de passagens de alvenaria, adentrando ao quadro com Eletroduto PVC Rígido PEAD  $\phi 2"$ , caminhando conforme projeto.

## 8.0 – CABOS ELÉTRICOS

Os cabos utilizados na instalação serão de Cobre Flexível, com características ATOX, com isolamento descrita abaixo, conforme a aplicação:

### **CABO DE COBRE FLEXÍVEL 750V PVC – ATOX:**

Será utilizado nos circuitos finais de distribuição de Iluminação e Tomadas para as cargas que utilizam condutores de seção até 6mm<sup>2</sup>.

Este cabo será de cobre flexível de isolamento 750V, ATOX, em cores, sendo a isolamento do tipo PVC, suportando temperaturas até 70°C sem afetar sua vida útil.

Os condutores dos circuitos finais deverão ser identificados pela cor, ou seja, para cada função o fio terá uma referida cor, padronizando esta identificação para todos os circuitos da edificação, conforme tabela a seguir:



| UTILIZAÇÃO   | CORES                 |
|--------------|-----------------------|
| Fase.....    | Vermelho              |
| Fase.....    | Branco                |
| Fase.....    | Preto                 |
| Neutro.....  | Azul claro            |
| Retorno..... | Amarelo ou cinza      |
| Terra.....   | Verde o verde/amarelo |

### **CABO DE COBRE FLEXÍVEL 1KV XLPE/EPR – ATOX:**

Será utilizado nos Circuitos Alimentador do quadro geral de Baixa Tensão (**QGBT**), que serão instalados em eletrodutos Subterrâneos e Caixas de Passagens de Alvenaria no Piso, ficando expostos a umidade e diversos tipos de resíduos. Este cabo será de cobre flexível de isolamento 1KV, ATOX, sendo a isolamento do tipo EPR ou XLPE, suportando temperaturas até 90°C sem afetar sua vida útil. Os cabos destes circuitos devem ter suas fases (R,S,T) neutro (N) e terra (T), identificados com Fita Isolante em Cores para facilitar a identificação visual, a critério da contratada.



### **CABO DE COBRE PP 3 OU MAIS VIAS:**

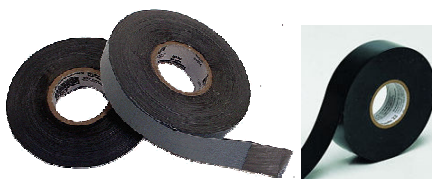
Cabo de Cobre PP de 3 vias ou mais, bitola especificada em projeto, com isolamento PVC de 750V. Será utilizado para alimentação elétrica dos pontos de iluminação, conforme projeto.

Ref.: marca **SIL CABOS** ou similar



#### **FITA ISOLANTE E AUTO FUSÃO:**

As interligações dos cabos elétricos, emendas e derivações de circuitos para os pontos, deverão ser devidamente isoladas de forma que fique fisicamente rígidas e eletricamente isoladas. Para isto, serão utilizadas Fita Isolante e Fita de Auto Fusão.



### **9.0 – DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO**

Os dispositivos de Proteção Elétrica que serão utilizados nas instalações, servirão para garantir que em caso de alguma anomalia elétrica como: curto-circuito, sobrecargas, proteção do condutor, proteção contra surtos elétricos na rede e proteção contra choques elétricos em ambientes de risco. Segue abaixo a especificação técnica e função de cada tipo de componente:

#### **DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO DIN:**

Os disjuntores termomagnéticos DIN serão de característica de Curva C, utilizados para proteção contra curto-circuito e sobrecarga de energia de circuitos em geral que também possa ter cargas de natureza indutiva que apresentam picos de corrente no momento de ligação, como microondas, ar condicionado motores para bombas, além de circuitos com carga semelhantes a essas. Possuem contatos especiais de prata que oferecem garantia de segurança contra soldagem, possui disparo livre, podendo disparar mesmo com a alavanca de acionamento travada na posição “liga”. Serão utilizados nos Quadro de Distribuição para proteção dos circuitos finais de distribuição de Iluminação e Tomadas, bem como disjuntor Geral dos quadros. Segue abaixo especificação técnica e referência:



### Disjuntores entre 10A e 125A - STECK SD ou Similar

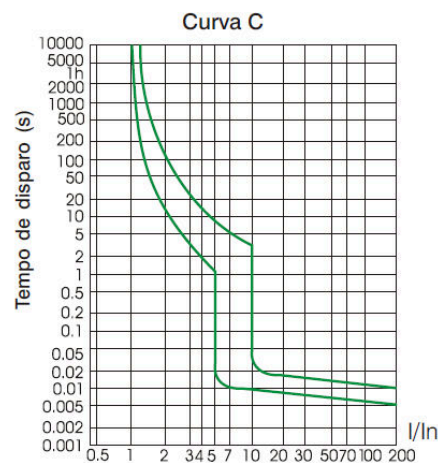
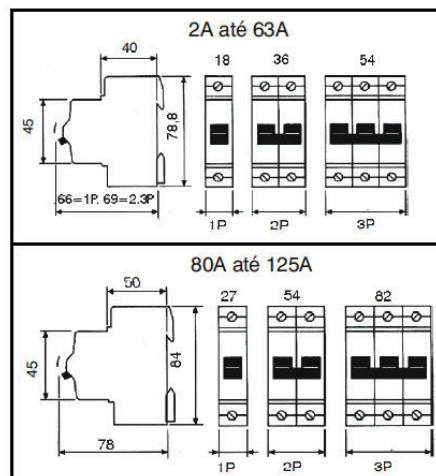


#### Dados Técnicos

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| Tensão Máx de Serviço "c.a" | 440V                      |
| tensão de Trabalho (V)      | 230/400                   |
| Correntes Nominais          | 2A até 125A               |
| Frequencia                  | 50 / 60HZ                 |
| Temperatura ambiente        | Limites: -20°C, +50°C     |
| Curva de Disparo            | B e C                     |
| Manobras Mecânicas          | > 20.000                  |
| Manobras Elétricas          | > 4.000                   |
| Grau de Proteção            | IP 20, IP 40 em painel    |
| Secção de Condutores        | 0,75 a 25 mm <sup>2</sup> |
| Posição de Montagem         | Sem restrição             |
| Fixação                     | Encaixe perfil DIN 35mm   |

#### Referências:

| Norma        | Ics  | Corrente Nominal | Monopolar | Bipolar  | Tripolar |
|--------------|------|------------------|-----------|----------|----------|
|              |      |                  | C         | C        | C        |
| NBR NM 60898 | 3 KA | 2                | SD-61C02  | SD-62C02 | SD-63C02 |
|              |      | 4                | SD-61C04  | SD-62C04 | SD-63C04 |
|              |      | 6                | SD-61C06  | SD-62C06 | SD-63C06 |
|              |      | 10               | SD-61C10  | SD-62C10 | SD-63C10 |
|              |      | 16               | SD-61C16  | SD-62C16 | SD-63C16 |
|              |      | 20               | SD-61C20  | SD-62C20 | SD-63C20 |
|              |      | 25               | SD-61C25  | SD-62C25 | SD-63C25 |
|              |      | 32               | SD-61C32  | SD-62C32 | SD-63C32 |
|              |      | 40               | SD-61C40  | SD-62C40 | SD-63C40 |
|              |      | 50               | SD-61C50  | SD-62C50 | SD-63C50 |
| IEC 60947-2  | 6 KA | 63               | SD-61C63  | SD-62C63 | SD-63C63 |
|              |      | 80               | SD-1C80   | SD-2C80  | SD-3C80  |
|              |      | 100              | SD-1C100  | SD-2C100 | SD-3C100 |
|              |      | 125              | SD-1C125  | SD-2C125 | SD-3C125 |



### DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO CAIXA MOLDADA:

Os disjuntores termomagnético Caixa Moldada serão utilizados para proteção contra sobrecargas e curto-circuito. Segue abaixo especificação técnica e referência:

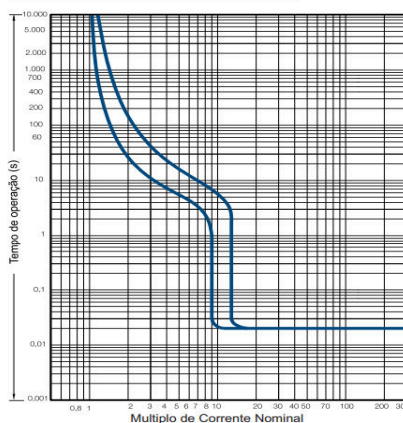
### Disjuntores entre 70A e 125A - SOPRANO DL125-B ou Similar

## DL125-B - Dados Técnicos

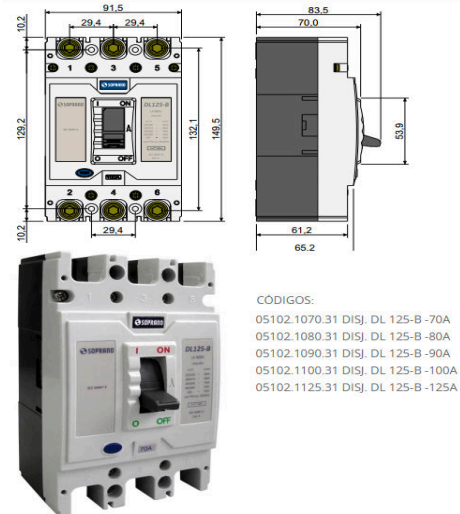
### Linha DL - Disjuntores em caixa moldada IEC 60947-2

| Modelo - 3 pólos                            |            | DL125-B               |
|---|------------|-----------------------|
| Tensão de Isolamento - Ui                   | (Vca)      | 690                   |
|   | (Vcc)      | 250                   |
| Corrente Nominal - In                       | (A)        | 70, 80, 90, 100 e 125 |
| Disparador de Sobrecorrente                 | Térmico    | Fixo                  |
|   | Magnético  | Fixo                  |
| Capacidade Máxima de Interrupção - Icu (kA) | 220/230Vca | 25                    |
|   | 380/415Vca | 20                    |
|   | 480/500Vca | 15                    |
|   | 660/690Vca | 10                    |
| Capacidade de Interrupção em Serviço - ICS  | % Icu      | 75                    |
| Conectores para Cabos                       | -          | -                     |
| Barramentos Auxiliares                      | -          | -                     |
| Largura Máxima do Barramento                | mm         | 17,5                  |
| Barreiras Isolantes entre Fases             | -          | Já Incluso            |
| Parafusos de Fixação (Inclusos)             | -          | M4 x 42,5mm           |
| Volume da Embalagem                         | cm³        | 1.830,400             |

## Curva de Disparo



## Dimensões



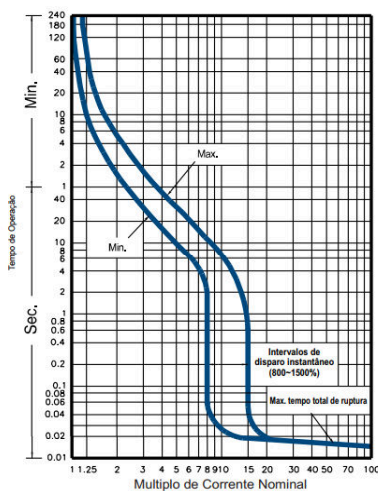
## Disjuntores entre 150A e 250A - SOPRANO DL250-E ou Similar

## DL250-E - Dados Técnicos

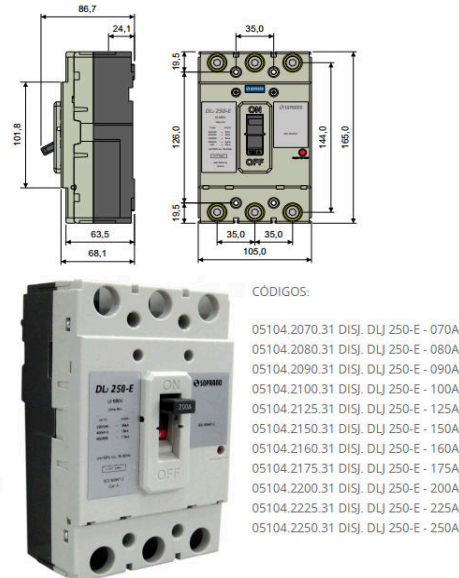
### Linha Residencial - Disjuntores DL250-E IEC 60947-2

| Modelo - 3 pólos                            |            | DL250-E   |
|---|------------|---|
| Tensão de Isolamento - Ui                   | (Vca)      | 690   |
|   | (Vcc)      | 250   |
| Corrente Nominal - In                       | (A)        | 70, 80, 90, 100, 125, 150, 160, 175, 200, 225 e 250 |
| Disparador de Sobrecorrente                 | Térmico    | Fixo  |
|   | Magnético  | Fixo  |
| Capacidade Máxima de Interrupção - Icu (kA) | 220/230Vca | 35  |
|   | 380/415Vca | 18  |
|   | 480/500Vca | 18  |
|   | 660/690Vca | 7,5   |
| Capacidade de Interrupção em Serviço - ICS  | % Icu      | 50  |
| Conectores para Cabos                       | -          | -   |
| Barramentos Auxiliares                      | -          | -   |
| Largura Máxima do Barramento                | mm         | 25,4  |
| Barreiras Isolantes entre Fases             | -          | ✓   |
| Parafusos de Fixação (Inclusos)             | -          | M4 x 55mm   |
| Volume da Embalagem                         | cm³        | 1.738,800   |

## Curva de Disparo



## Dimensões



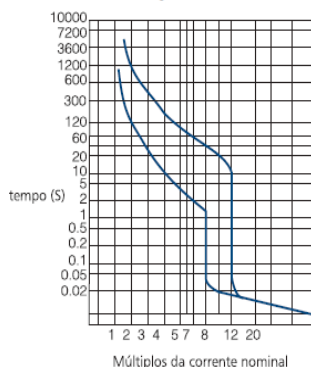
## Disjuntores entre 700A e 800A - SOPRANO DL800-H ou Similar



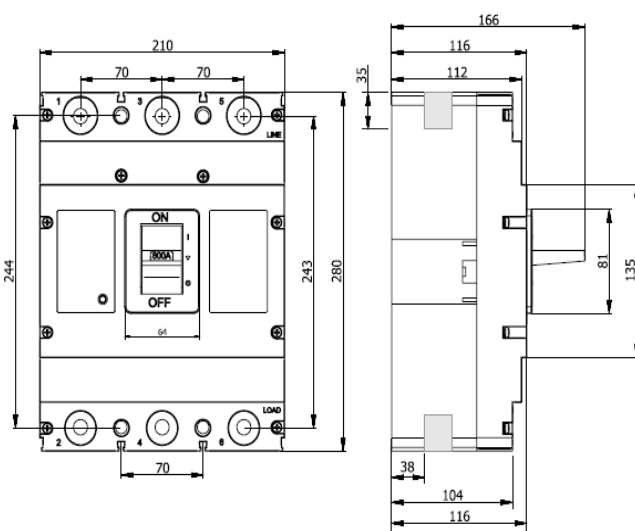
## Dados Técnicos

|   |                                   |          |
|---|-----------------------------------|----------|
| Tensão de Isolamento - Ui                   | Vca                               | 690      |
| Corrente Nominal - In                       | A                                 | 700, 800 |
| Disparador de Sobrecorrente                 | Térmico Magnético                 | Fixo     |
| Capacidade Máxima de Interrupção - Icu (kA) | 220/230Vca                        | 85       |
|   | 380/415Vca                        | 60       |
|   | 440Vca                            | 50       |
|   | 660/690Vca                        | 20       |
| Capacidade de Interrupção em Serviço - Ics  | %Icu                              | 50       |
| Largura Máxima do Barramento                | mm                                | 44       |
| Conectores p/ Cabos                         | Não incluso, acessório disponível |          |
| Barramentos Auxiliares                      | Não disponível                    |          |
| Barreiras Isolantes entre Fases             | Incluído                          |          |
| Parafusos de Fixação - Disjuntor            | M6 x 90mm                         |          |
| Parafusos de Barramento - Disjuntor         | M12 x 35mm                        |          |
| Embalagem Individual (CxLxA)                | 320x250x180mm                     |          |

## Curva de Atuação



## Dimensões do Produto



## INTERRUPTOR RESIDUAL 30mA:

Os Interruptores Diferenciais-Residuais (IDR's) são os dispositivos utilizados para a proteção de pessoas e instalações quanto a contatos diretos ou indiretos, pois protegem contra efeitos de correntes de fuga terra, detectando estas fugas que possam existir em circuitos elétricos. Neste Projeto será utilizado dispositivos IDR's com sensibilidade de 30mA, o qual é considerado de alta sensibilidade e pode ser utilizado tanto na proteção contra contatos indiretos quanto na proteção complementar contra contatos diretos, garantindo a total proteção das pessoas/usuários;



Referência: WEG RDW30 ou Similar

## DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS:

Os dispositivos de proteção contra surtos (DPS) são utilizados para a proteção de equipamentos e instalações contra surtos e sobretensões provenientes de descargas diretas ou indiretas na rede elétrica. Este dispositivo é do tipo monopolar DIN, com classe de proteção tipo I ou II, com sinalização visual para indicar o momento de substituição do módulo de proteção, conta e divide-se em 4 modelos de acordo com a corrente máxima de descarga presumida (onda 8/20 µs): 12, 20, 45 e 60 kA. Os DPS de Classe I são indicados para locais sujeitos a descargas diretas e de alta intensidade, característica típica de instalações e edifícios alimentados

diretamente por rede de distribuição aérea, exposta a descarga atmosférica. Recomenda-se a instalação do DPS classe I no ponto de entrada da rede elétrica na edificação. Já para os locais onde a rede elétrica está sujeita a descargas atmosféricas indiretas, caso típico de instalações internas de residências e/ou edificações alimentadas por rede elétrica embutida/subterrânea, são indicados os DPS de Classe II. Recomenda-se sua instalação no quadro de distribuição.



**Referência: WEG SPW275 ou Similar**

#### **CHAVE FUSÍVEL SECCIONADORA TRIFÁSICA ROTATIRA:**

A Chave Fusível Seccionadora Trifásica Rotativa são utilizadas para operação sob carga, seguindo as normas internacionais de desempenho de produto IEC 60947-3 e IEC 60947-1. São aplicadas juntamente com fusíveis do tipo NH, instalados nas próprias seccionadoras. Seu acionamento é rotativo, feito por meio de manopla direta frontal ou pelas manoplas externas para porta de painel. A manopla para porta de painel permite travamento por cadeado na posição desligado. Dispõe de câmara de extinção de arco, pequenos orifícios na tampa para verificação da tensão e do estado dos fusíveis sem a necessidade de interromper o circuito e dispõe de bornes de cobre.



**Referência: Chave WEG RFW100-3 H e Fusível NH000 ou Similar**

#### **CHAVE FUSÍVEL SECCIONADORA TRIFÁSICA:**

A Chave Fusível Seccionadora Trifásica são para operação sob carga, seguindo as normas internacionais de desempenho de produto IEC 60947-3 e IEC 60947-1. São aplicadas juntamente com fusíveis do tipo NH, instalados nas próprias seccionadoras. Dispõe de câmara de extinção de arco, pequenos orifícios na tampa para verificação da tensão e do estado dos fusíveis sem a necessidade de interromper o circuito e dispõe de bornes de cobre.



Referência: Chave WEG FSW 100-3 e Fusível NH000 ou Similar

## 10.0 – QUADROS E PAINÉIS

### QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO MONTADO - SOBREPOR:

Os quadros de distribuição montados, serão montados em Painel Metálico de sobrepor, em chapa metálica pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65, com acessórios de montagem, isolamento dos barramentos e proteção contra contato físico, completo, composto de barramento geral e de distribuição, onde será instalado o Disjuntor Geral do quadro e os disjuntores de distribuição dos circuitos.

A especificação de cada quadro será conforme projeto, de modo que atendam a quantidade de módulos de disjuntor necessários, bem como corrente nominal dos circuitos.

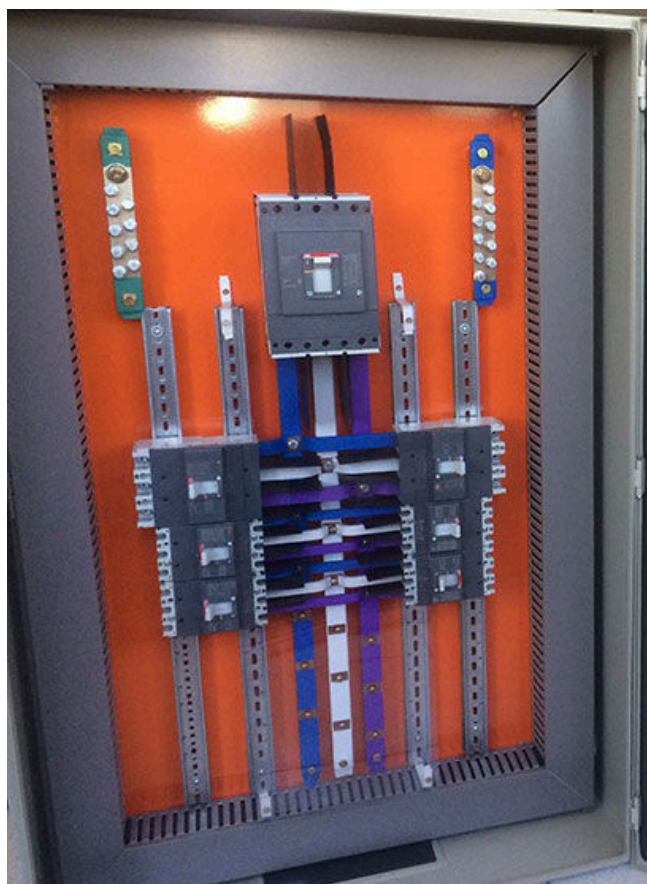
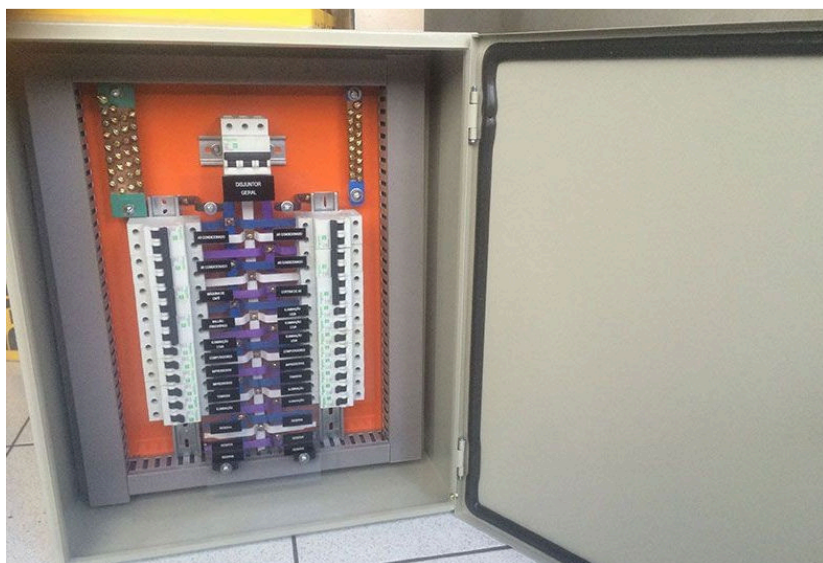
O barramento geral deverá ter capacidade máxima de corrente acima do Disjuntor Geral, bem como ter dimensão que possibilite sua instalação.

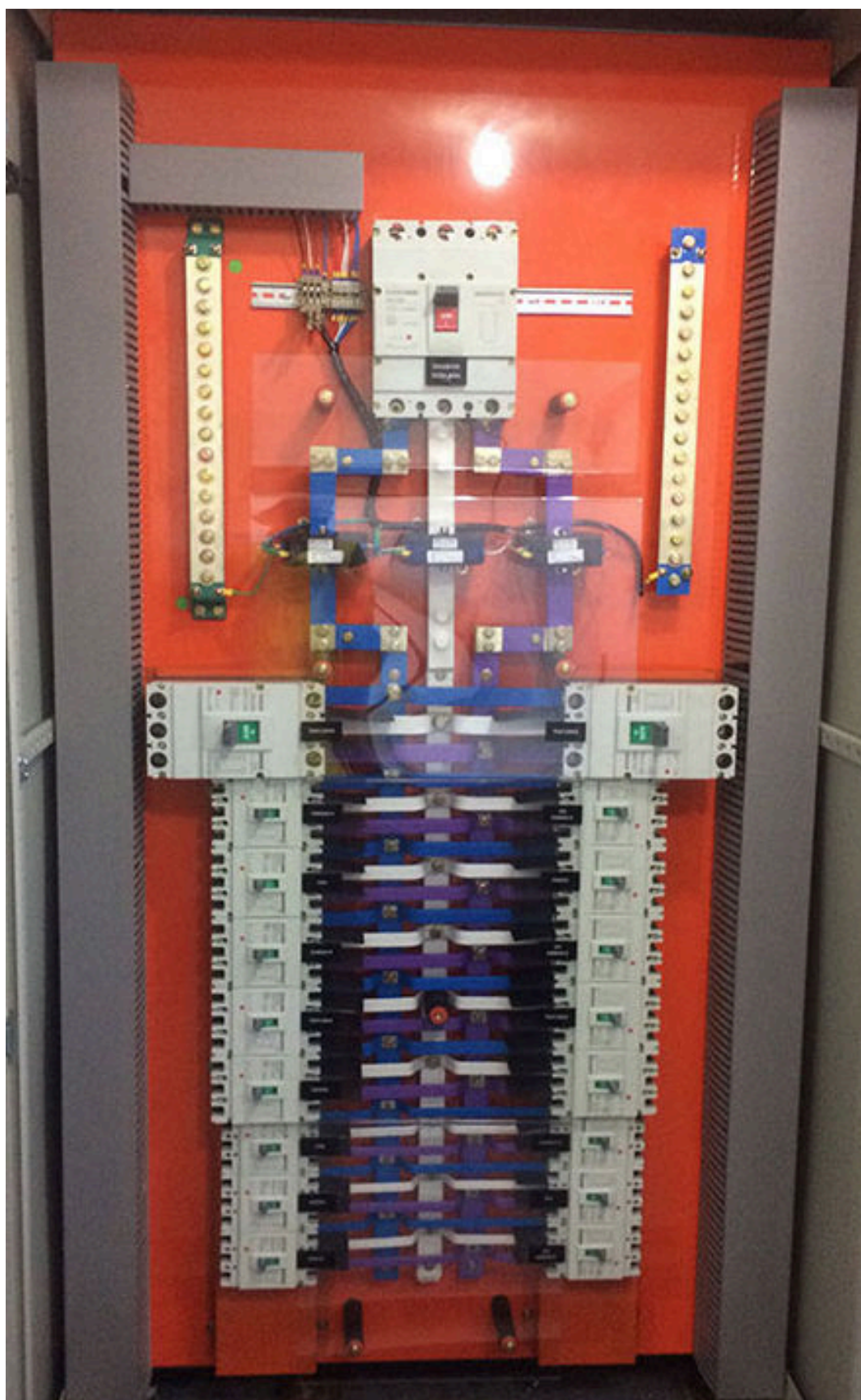
Os quadros serão fixados de Sobrepor em parede ou pilar metálico, conforme projeto, por meio de bucha/parafuso S10 ou parafuso/porca/arruela 1/4". Serão providos de tampa para acesso ao seu interior e deverão ser instaladas de forma que não seja obstruída sua abertura e acesso.

Todos os quadros devem ser identificados com seu referido **NOME**, de modo que seja visível e tenha uma placa de advertência "**CUIDADO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO**".

Todos os disjuntores devem ser identificados e o quadro de carga colado do lado interno da tampa.







#### **QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO – EMBUTIR (Comercial):**

Os quadros de distribuição de embutir, padrão comercial, em chapa metálica pintada ou PVC, sendo providos de barramento geral e de distribuição, onde será instalado o Disjuntor Geral do quadro e os disjuntores de distribuição dos circuitos.

A especificação de cada quadro será conforme projeto, de modo que atendam a quantidade de módulos de disjuntor necessários, bem como corrente nominal dos circuitos. O barramento geral deverá ter capacidade máxima de corrente acima do Disjuntor Geral, bem como ter dimensão que possibilite sua instalação.

Os quadros serão fixados de Embutir em parede, conforme projeto, de forma que fique corretamente assentada na parede acabada e no esquadro.

Os quadros serão providos de tampa para acesso ao seu interior e deverão ser instaladas de forma que não seja obstruída sua abertura e acesso.

Todos os quadros devem ser identificados com seu referido **NOME**, de modo que seja visível e tenha uma placa de advertência “**CUIDADO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO**”. Todos os disjuntores devem ser identificados e o quadro de carga colado do lado interno da tampa.

Em alguns quadros, haverá ainda o quadro complementar para os Dispositivos Residuais, sendo este de PVC Branco de embutir.

Segue abaixo os modelos utilizados para cada quadro especificado em projeto:



#### **QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO – SOBREPOR (Comercial):**

Os quadros de distribuição de sobrepor, padrão comercial, em chapa metálica pintada ou PVC, sendo providos de barramento geral e de distribuição, onde será instalado o Disjuntor Geral do quadro e os disjuntores de distribuição dos circuitos.

A especificação de cada quadro será conforme projeto, de modo que atendam a quantidade de módulos de disjuntor necessários, bem como corrente nominal dos circuitos. O barramento geral deverá ter capacidade máxima de corrente acima do Disjuntor Geral, bem como ter dimensão que possibilite sua instalação.

Os quadros serão fixados de Sobrepor em parede ou pilar metálico, conforme projeto, por meio de bucha/parafuso S10 ou parafuso/porca/arruela 1/4".

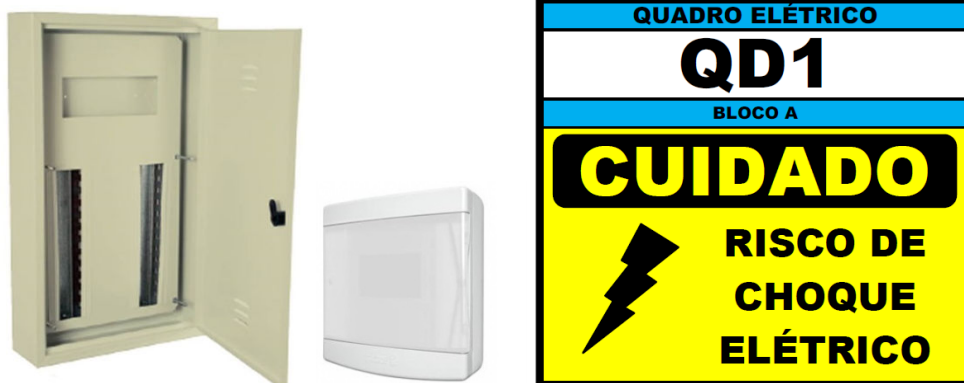


Os quadros serão providos de tampa para acesso ao seu interior e deverão ser instaladas de forma que não seja obstruída sua abertura e acesso.

Todos os quadros devem ser identificados com seu referido **NOME**, de modo que seja visível e tenha uma placa de advertência "**CUIDADO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO**". Todos os disjuntores devem ser identificados e o quadro de carga colado do lado interno da tampa.

Em alguns quadros, haverá ainda o quadro complementar para os Dispositivos Residuais, sendo este de PVC Branco de embutir.

Segue abaixo os modelos utilizados para cada quadro especificado em projeto:



**QUADRO COMANDO 400x300x150mm:**

Quadro Comando Metálico Sobrepor, em chapa pintada com tratamento anticorrosivo, com espelho interno de montagem, porta, trinco e com grau de proteção IP-65. Será instalado de Sobrepor e será utilizado para a montagem de quadro de comando.



## 11.0 – TOMADAS ELÉTRICAS

As tomadas elétricas serão do tipo de sobrepor ou embutir em parede, com padrão de plugue 2P+T, conforme especificado no projeto e legenda, sendo descrito suas características como potência, tensão, circuito alimentador e retorno (em alguns casos como de projetores e exaustores).

Os circuitos de tomadas serão de cabos de cobre flexível de isolamento 750V, ATOX, em cores, sendo a isolamento do tipo PVC, suportando temperaturas até 70°C sem afetar sua vida útil, sendo sua seção no mínimo de 2,5mm<sup>2</sup>.

Toda tomada deverá ter seu circuito identificado com fita rotuladora (ou similar), conforme projeto. Serão identificadas também as tomadas que forem diferentes de 127V, como por exemplo as tomadas 220V.

### TOMADAS EMBUTIR

As tomadas embutidas serão do tipo modular, instaladas em caixa PVC 4x2", acomodadas em seu interior no suporte plástico e fechada com placa PVC branca, embutida em alvenaria de forma que a placa da tomada fique corretamente assentada na parede acabada e no esquadro.

Serão utilizadas as seguintes modulação de tomadas:

**TOMADA SIMPLES 2P+T 20A – 1 módulo**

**TOMADA DUPLA 2P+T 20A – 2 módulos**



### TOMADAS SOBREPOR

As tomadas de Sobrepor serão em condutele PVC ou Alumínio, instaladas de sobrepor em parede ou fixadas em laje, acomodada em seu interior e fixada com parafusos e fechada com tampa p/ condutele 1 função hexagonal. O condutele deverá ficar fixado na parede de forma que fique corretamente assentado em sua superfície e no esquadro, ou de sobrepor em eletrocalha, fixada com parafuso lenticular na própria eletrocalha acima do forro.



### **TOTEM ELÉTRICO DE TOMADAS**

O modelo de Totem Elétrico utilizado será Metálico em perfil de alumínio com 60 centímetros de altura, sendo pintada em pintura Epóxi-pó Anodizado na cor BRANCO, com suportes para 3 módulos, onde serão instaladas as **Tomadas Elétricas** e **Tomadas RJ45**, inclusive sapata de fixação e acessórios. Serão fixados de sobrepor na vertical no piso, com bucha de nylon e parafuso S8 e fixada diretamente no piso sobre caixa de Alumínio 4x4", por onde chegará a instalação elétrica e de telecomunicação.

As Tomadas utilizadas no Totem Elétrico serão do tipo MODULAR, sendo instaladas encaixadas nos módulos da tampa. Serão utilizadas as seguintes modulação de tomadas:

#### **02 Tomadas 2P+T 10A**

**Referência: DUTOTEC STANDART ou Similar**



#### **TOMADA INDUSTRIAL BLINDADA SOBREPOR 3P+T 16A:**

A tomada industrial blindada de sobrepor será fixada em parede com Bucha/Parafuso S6 de forma que fique corretamente assentado em sua superfície e no esquadro.



*Assinatura*  
Digite o texto aqui

## 12.0 – INTERRUPTORES

Os interruptores elétricos serão do tipo de sobrepor ou embutir em parede, conforme especificado no projeto e legenda, sendo identificado seu retorno. Os interruptores serão do tipo simples 1 tecla, 2 teclas e 3 teclas. Também terão interruptores do tipo paralelo.

Os circuitos de tomadas serão de cabos de cobre flexível de isolamento 750V, ATOX, em cores, sendo a isolamento do tipo PVC, suportando temperaturas até 70°C sem afetar sua vida útil, sendo sua seção no mínimo de 2,5mm<sup>2</sup>.

Os interruptores de embutir serão do tipo modular, instaladas em caixa PVC 4x2", acomodados em seu interior no suporte plástico e fechada com placa PVC branca, embutida em alvenaria de forma que a placa fique corretamente assentada na parede acabada e no esquadro.

Podem ser utilizadas as seguintes modulação de interruptores:

**INTERRUPTOR SIMPLES 1 módulo**

**INTERRUPTOR SIMPLES 2 módulo**

**INTERRUPTOR SIMPLES 3 módulo**

**INTERRUPTOR PARALELO 1 módulo**

**INTERRUPTOR PARALELO 2 módulo**

**INTERRUPTOR PARALELO 3 módulo**

**INTERRUPTOR PARALELO 1 módulo & INTERRUPTOR SIMPLES 1 módulo**

**INTERRUPTOR PARALELO 2 módulo & INTERRUPTOR SIMPLES 1 módulo**

**INTERRUPTOR PARALELO 1 módulo & INTERRUPTOR SIMPLES 2 módulo**



Ou ainda, em **conjunto com tomada elétrica 2P+T**:



### 13.0 – DISPOSITIVOS DE ALARMES E COMANDOS

Os dispositivos de comandos terão os circuitos feitos com condutores de cabo de cobre flexível isolamento 1kV em cores, de isolamento do tipo PVC, suportando temperaturas até 70°C sem afetar sua vida útil, com propriedade que não permite a propagação de chamas, sendo sua seção no mínimo de 2,5mm<sup>2</sup>.

Seguem os dispositivos utilizados no projeto:

#### **SENSOR DE PRESENÇA:**

Os Sensores de Presença serão utilizados para comandar a Iluminação externa, trabalhando em paralelo com interruptor interno ao bloco.

Os circuitos de Iluminação e comando serão de cabos de cobre flexível de isolamento 750V, ATOX, em cores, sendo a isolamento do tipo PVC, suportando temperaturas até 70°C sem afetar sua vida útil, sendo sua seção no mínimo de 2,5mm<sup>2</sup>. Também será utilizado Cabo de Cobre Flexível PP com estas mesmas características.

**Especificações Técnicas:** Sensor de Presença com função fotocélula, com Detecção por infra-vermelho, distância de detecção de até 12 metros, ângulo de Detecção: 180°, ajuste de tempo de 10 seg. a 7 min aprox., Tensão 127v/220v, Frequência 60Hz, Potência 500W(127V) ou 1000W(220V), grau de proteção IP44 (ambientes externos protegidos de interpéries)



**Referência: ESP 180 INTELTRAS ou Similar**





#### **CAMPAINHA E PULSADOR:**

As campainhas serão utilizadas nos banheiros PNE, sendo instalada na circulação externa do banheiro de modo que seja facilmente detectado por quem passar, sendo comandado por interruptor de pulso de campainha, instalados nos banheiros, ficando entre o vaso e a cuba, instalado a 50cm do piso, numa disposição que seja de fácil acesso ao usuário, conforme especificado no projeto e legenda, sendo identificado seu retorno.

As campainhas e interruptores serão de embutir, do tipo modular, instaladas em caixa PVC 4x2", acomodada em seu interior no suporte plástico e fechada com placa PVC branca, de forma que a placa fique corretamente assentada na parede acabada e no esquadro. Conforme as seguintes modulações:



#### **14.0 – LUMÍNÁRIAS E LÂMPADAS**

As luminárias da Fachada seguirão o Projeto Luminotécnico. Todas as demais Iluminações serão feitas com as luminárias a seguir:

- Luminária de embutir para 04 lâmpadas Tubulares LED, 4x9 W, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alta pureza e refletância. Completa com 4 Lâmpadas Tubulares LED 9W, IRC 85, 6500K (Luz do Dia). (Ref.: Lumicenter CAA01-E416 ou Similar).



- Luminária de Sobrepor para 04 lâmpadas Tubulares LED, 4x9 W, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alta pureza e refletância. Completa com 4 Lâmpadas Tubulares LED 9W, IRC 85, 6500K (Luz do Dia). (Ref.: Lumicenter CAA01-S416 ou Similar).



- Luminária Sobrepor tipo Arandela Tartaruga, com grade frontal de proteção, corpo em alumínio injetado, pintura na cor Branco, borracha de vedação, difusor em vidro prensado, completa com lâmpada LED 8 W, 6500k (luz do dia), inclusive soquete e acessórios. (REF.:EX02-S1E27 OU SIMILAR).



- Refletor de Led Holofote Branco Frio 30W, grau de proteção IP66, Luminosidade: 3.000 Lúmens, Cor da luz: Branco 6000k, com feixe de 120°, Bivolt, Driver Interno, Carcaça em Alumínio na cor Preto, inclusive suporte de fixação. (REF.: ILUMINIM RSPM-30WBF OU SIMILAR)



- Refletor de Led Holofote Branco Frio 50W, grau de proteção IP66, Luminosidade: 4.900 Lúmens, Cor da luz: Branco 6000k, com feixe de 120°, Bivolt, Driver Interno, Carcaça em Alumínio na cor Preto, inclusive suporte de fixação. (REF.: ILUMINIM RSPM-50WBF OU SIMILAR)



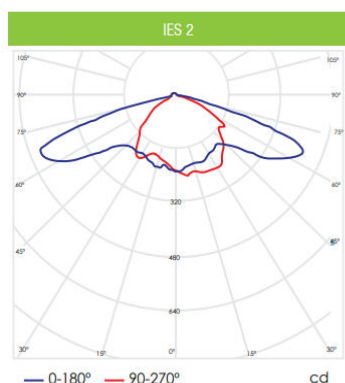
- Refletor de Led Holofote Branco Frio 150W, grau de proteção IP66, Luminosidade: 14.500 Lúmens, Cor da luz: Branco 6000k, com feixe de 120°, Bivolt, Driver Interno, Carcaça em Alumínio na cor Preto, inclusive suporte de fixação. (REF.: ILUMINIM RSPM-150WBF OU SIMILAR)



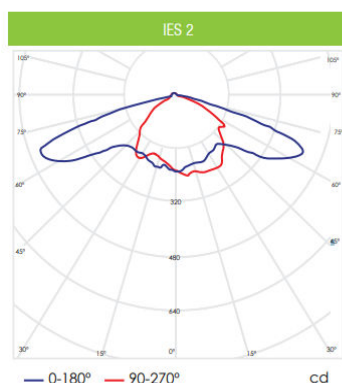
- Luminária Pública de Led Projetor 50W, tipo Pétala, Luminosidade: >5.500 Lúmens, Cor da luz: Branco 6000k, IRC 70, com feixe de 120°, Facho batwing, Bivolt, Driver Interno, Carcaça em alumínio com pintura microtexturizada na cor CINZA, grau de proteção IP66, Vida útil 20.000 horas, garantia 2 anos, Driver multitensão (100 a 250V) incluso, Inclusive acessórios de fixação. Serão utilizadas para iluminação externa do estacionamento, pátio e pista de caminhada, instaladas em poste com suporte de 1, 2 ou 4 pétalas. inclusive suporte de fixação.



### Curvas Fotométricas



### Curvas Fotométricas

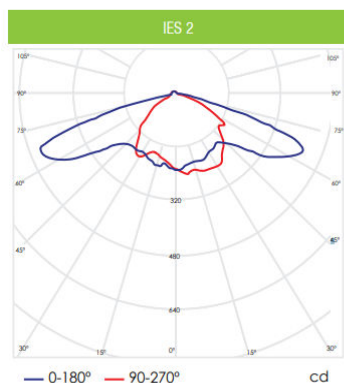


- Luminária Pública de Led Projetor 100W, tipo Pétala, Luminosidade: >11.000 Lúmens, Cor da luz: Branco 6000k, IRC 70, com feixe de 120°, Facho batwing, Bivolt, Driver Interno, Carcaça em alumínio com pintura microtexturizada na cor CINZA, grau de proteção IP66, Vida útil 20.000 horas, garantia 2 anos, Driver multitensão (100 a 250V) incluso, Inclusive acessórios de fixação. Serão utilizadas para iluminação

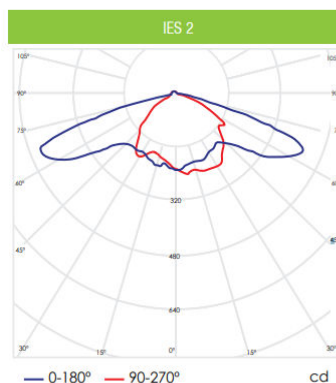
externa do estacionamento, pátio e pista de caminhada, instaladas em poste com suporte de 1, 2 ou 4 pétalas. inclusive suporte de fixação.



### Curvas Fotométricas



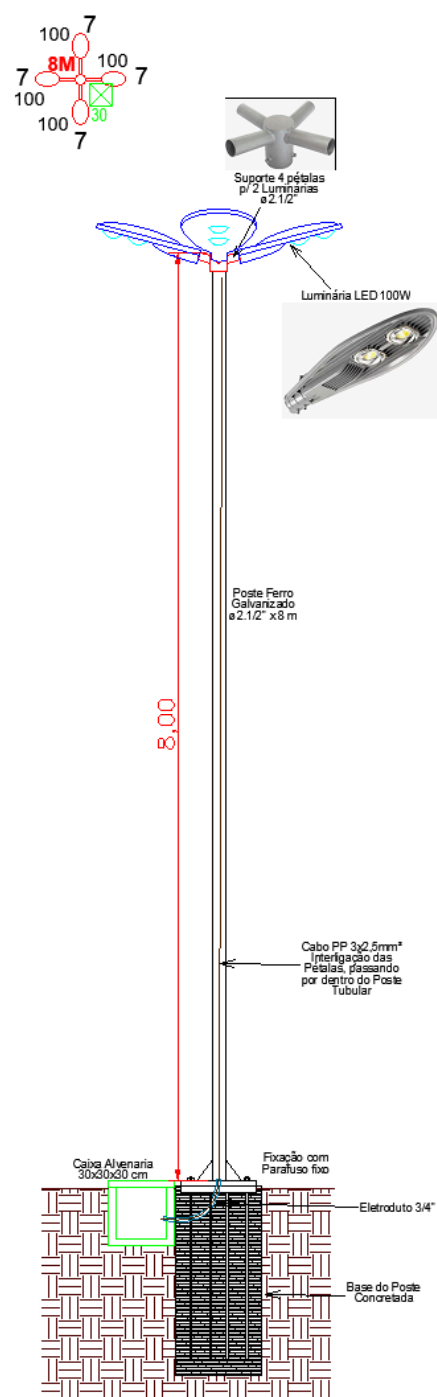
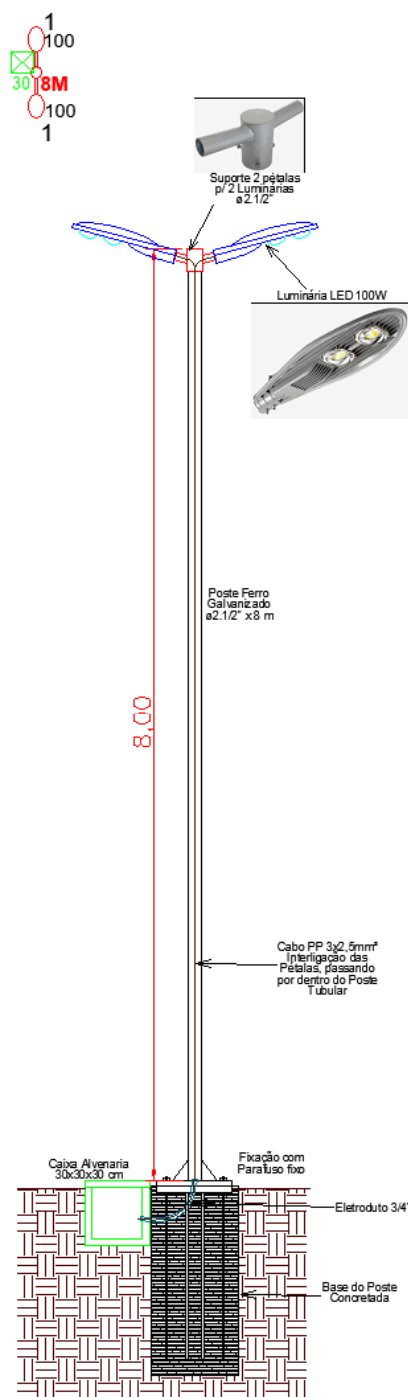
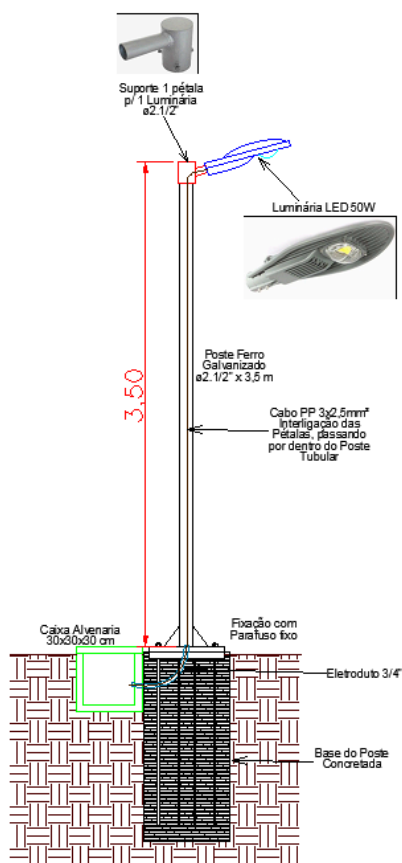
### Curvas Fotométricas



- SUPORTES GALVANIZADOS PARA LUMINÁRIAS TIPO PÉTALAS EM POSTE RETO CIRCULAR 2.1/2": Os suportes serão para luminárias tipo pétalas, podendo ser para 1, 2 ou 4 luminárias, em aço galvanizado e encaixe para poste circular de 2.1/2", conforme abaixo:



- **POSTE RETO CIRCULAR DE AÇO GALVANIZADO 7 METROS 2.1/2"**: Os postes serão do tipo circular reto em aço galvanizado de 2.1/2", instado com base de concreto no solo, com suporte para luminárias de 1, 2 ou 4 pétalas e alturas de 3,5 ou 8 metros, conforme abaixo:

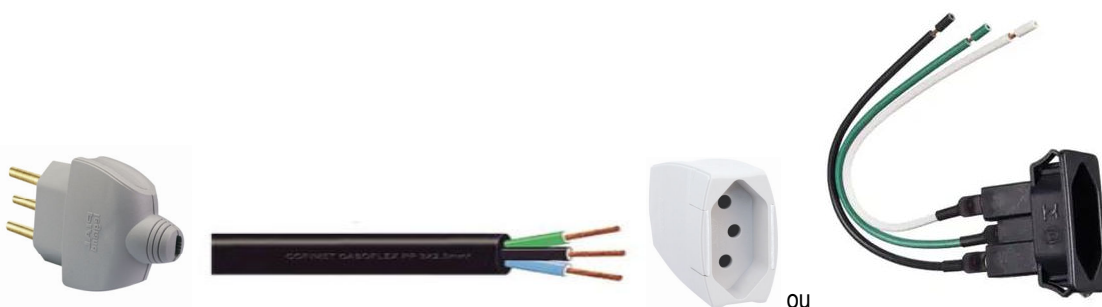


## 15.0 – EXTENSÕES ELÉTRICAS DE MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS

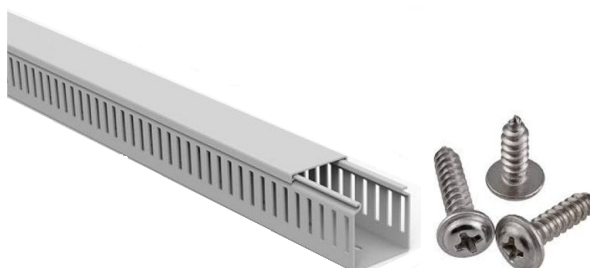
### MOBILIÁRIOS

Nos ambientes em que houver bancadas serão feitas extensões elétricas que passarão sob as bancadas e mesas de trabalhos, fazendo a interligação elétrica entre a carga e a tomada na parede. Estas extensões ficarão acomodadas em canaleta PVC cinza ventilada com tampa 50x50mm fixada sob as bancadas e mesas.

As extensões elétricas serão confeccionadas em cabo PP cobre flexível 3 vias de 2,50mm<sup>2</sup>, com Plugue Fêmea 2P+T na extremidade que ficará o computador, podendo ser tipo Painel já inclusa no mobiliário ou Plugue para Extensão, e com Plugue macho 2P+T na outra extremidade que interligará a tomada em parede.



Estas extensões serão acomodadas em canaleta ventilada PVC cinza 50x50mm com tampa que serão fixadas abaixo da mesa com parafuso autoatarrachante.



### EQUIPAMENTOS

Nos equipamentos de Ar Condicionado e Renovação de Ar, as extensões elétricas serão confeccionadas em cabo PP cobre flexível 3 vias de 2,50mm<sup>2</sup>, com Plugue Macho 2P+T 10A para Extensão na extremidade que interligará a tomada e ligado diretamente no equipamento na outra extremidade.



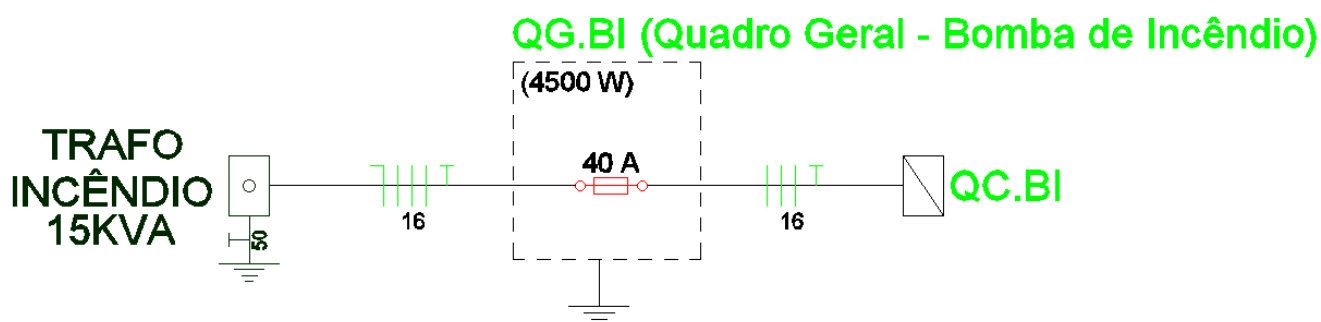
## 16.0 – INSTALAÇÕES DE BOMBA DE INCÊNDIO

### ENTRADA DE ENERGIA E QG.BI

A entrada de energia para o Sistema de Bombas de Incêndio será feita a partir de um **transformador trifásico 15 kVA – 13,8 kV – 220/127 V**, localizado na cabina de força, instalado antes do Disjuntor de Média Tensão e após a medição.

Dentro da cabina de força será instalado o quadro **QG.BI** (Quadro Geral de Bomba de Incêndio) ao lado do QGBT, fixado de sobrepor em parede a 1,50 m acima do piso.

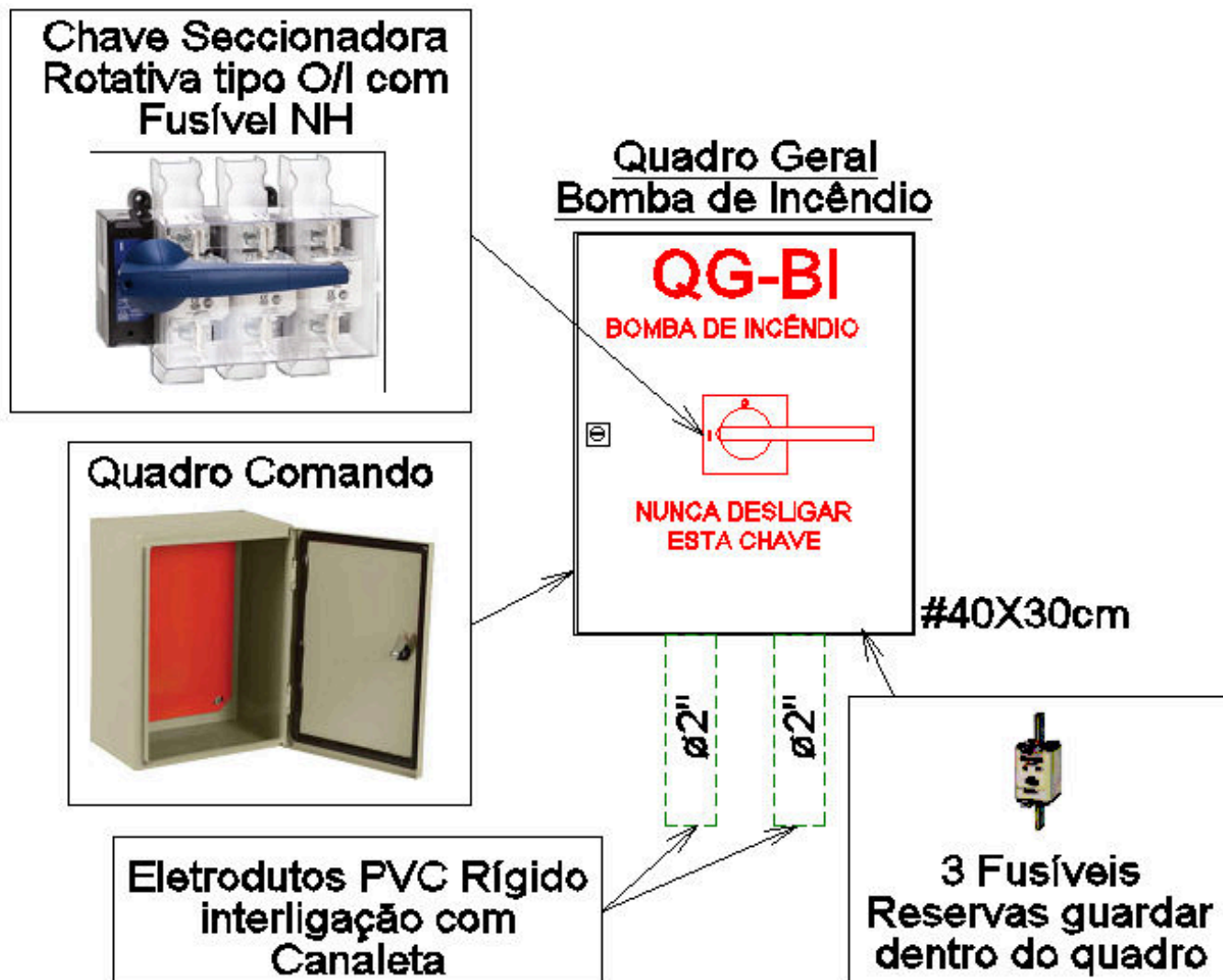
A partir do transformador, o QG.BI é alimentado pelo circuito alimentador composto por cabos de cobre flexíveis **3#16(16)mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HEPR 9°C de 1kV, passando por Eletroduto PVC Flexível  $\varnothing 2''$ , chegando a Canaleta de Alvenaria #60x60cm, chegando ao quadro por meio de eletroduto PVC Rígido  $\varnothing 2''$ , interligando a Chave Geral Tripolar Rotativa com Fusível tipo NH **40A** deste referido quadro.





## DETALHE

### QUADRO GERAL BOMBA DE INCÊNDIO - QG-BI



### QUADRO DE COMANDO E ACIONAMENTO – BOMBA DE INCÊNDIO

A partir do QG.BI, é alimentado Quadro de Comando da Bomba de Incêndio (**QC.BI**) pelo circuito alimentador composto por cabos de cobre flexíveis **3#16(16)mm<sup>2</sup>**, de isolamento XLPE ou HEPR 9°C de 1kV, saindo por Eletroduto PVC Rígido Ø2", passando pela Canaleta de Alvenaria #60x60cm, caixas de Passagens de Alvenaria, chegando ao quadro por meio de eletroduto PVC Rígido Ø2", interligando a Chave Geral Tripolar tipo Saca Fusível, composto de Fusível tipo NH **40 A** do quadro, o qual energisa e protege o Sistema de Comando da Bomba de Incêndio.

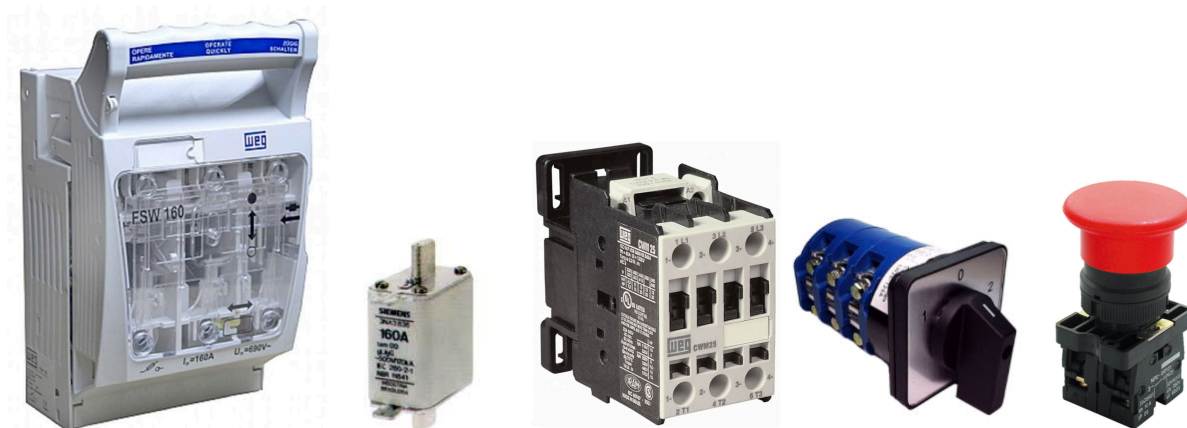


O quadro **QC.BI** será instalado dentro da Casa de Máquinas da Caixa D'Água, fixado de sobrepor em parede a 1,50 m acima do piso, e irá comandar 1 Bomba de Incêndio Principal de 3CV e 1 Bomba de Incêndio Reserva de 3CV, a partir do acionamento de uma Válvula de Fluxo, instalado no sistema hidráulico, conforme projeto Hidráulico de Incêndio, conforme especificação abaixo:

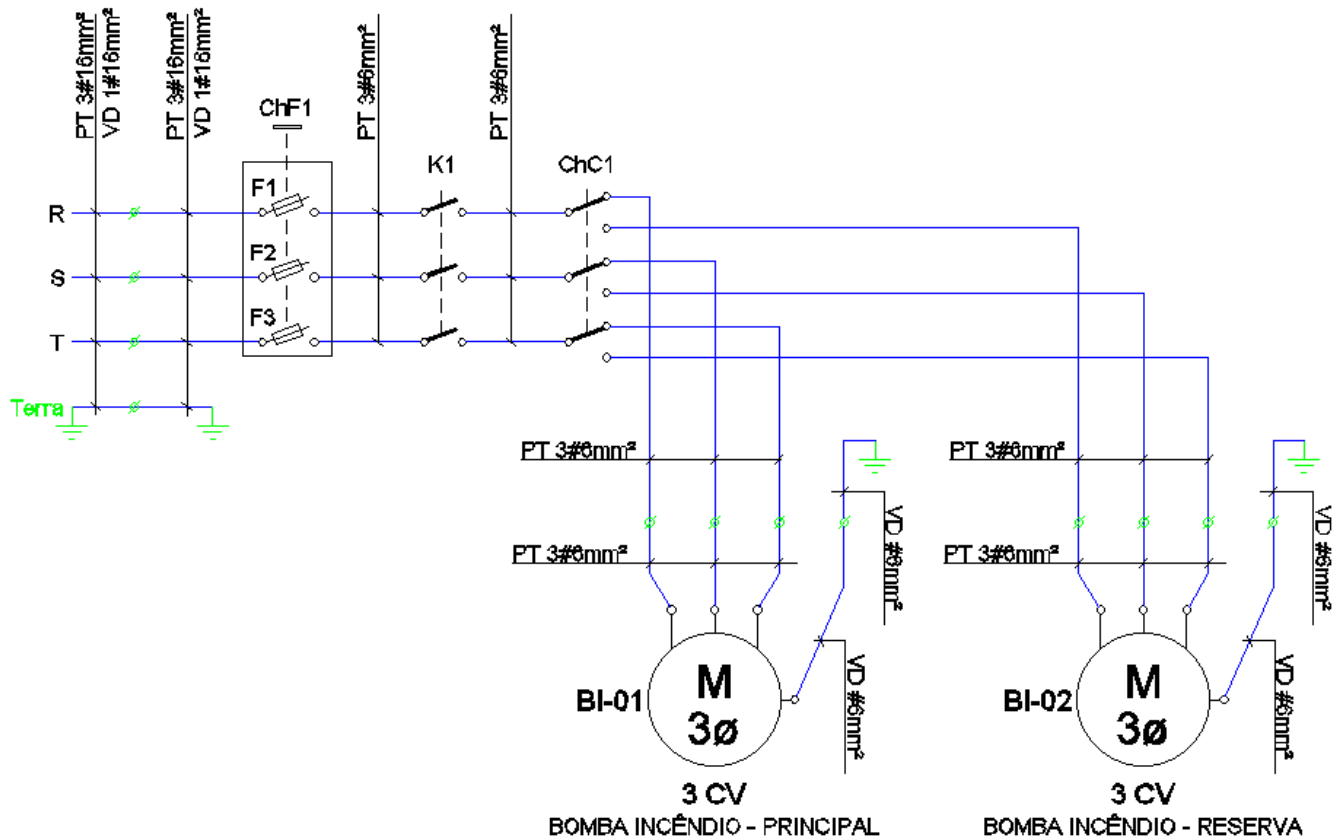
**Descrição:**

Quadro de Comando para 2 Bombas De Incêndio 3cv (Principal+Reserva), montado em Painel de Sobrepor, Metálico, com Tratamento Anticorrosivo, espelho interno, Porta e Trinco, Pintura Pó Polyester/Epoxi, Aço, IP-54, Dimensões 400x400x200mm, Completo, inclusive acessórios de montagem e composto por:

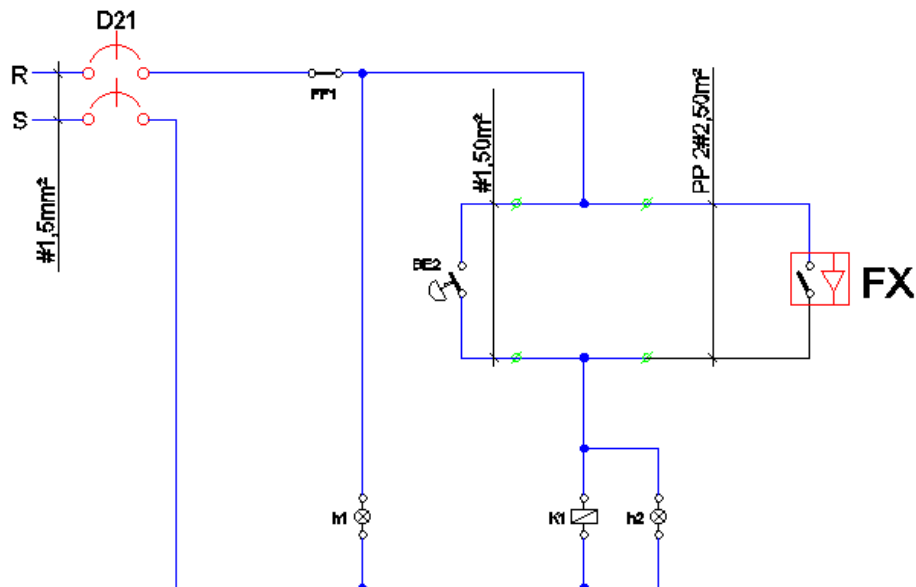
- Chave Seccionadora Trifásica tipo Saca Fusível compacta 160 A
- 6 x Fusível NH 40 A (3xPrincipais + 3xReservas)
- 1 x Contator Tripolar 32A
- 1 x Chave Reversora Tripolar 32A
- 2 x Lâmpada Indicadora
- 2 x Fluxostato (1NA + 1NF)
- 1 x Disjuntor Bipolar DIN 2 A
- 1 x Botoeira Emergência Cogumelo (1NA)



## DIAGRAMA DE FORÇA - QUADRO DE COMANDO BOMBA DE INCÊNDIO (QC.BI)

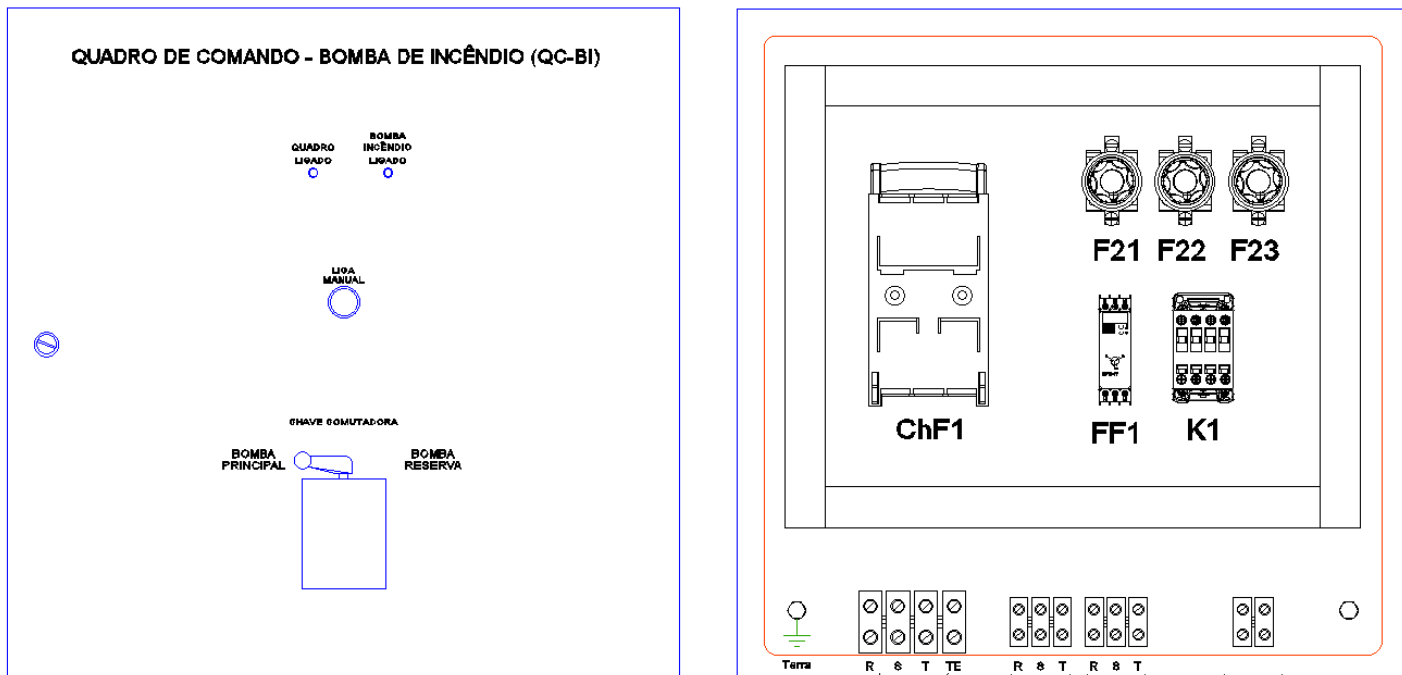


## DIAGRAMA DE COMANDO - QUADRO DE COMANDO BOMBA DE INCÊNDIO (QC.BI)



*[Assinatura]*

## DETALHE DO PAINEL



### 17.0 – INSTALAÇÕES DE ALARME DE INCÊNDIO

As instalações elétricas do sistema de Alarme de Incêndio serão feitas a partir da CENTRAL DE ALARME, que será instalada no ambiente administrativo (local de presença humana), fixada de sobrepor em parede a uma altura de 1,60m a partir do piso acabado.

A partir desta central, sairá o circuito de Avisadores Sonoros (SIRENES) e os circuitos dos acionadores Manuais (Botoeira tipo Quebra Vidro) chamados de LAÇOS, interligando os acionadores por zonas, conforme abaixo:

**Laço 1** → BLOCO A → 2 x Acionadores

**Laço 2** → BLOCO B → 1 x Acionador

**Laço 3** → BLOCO C → 2 x Acionadores

**Laço 4** → BLOCO D → 2 x Acionadores

As sirenes serão do tipo bitonal, acionadas através dos acionadores manuais e a potência sonora de 120dB e alcance audível de 100m, sendo instaladas a uma altura de 2,50 m do piso acabado instalado em condutele de alumínio.

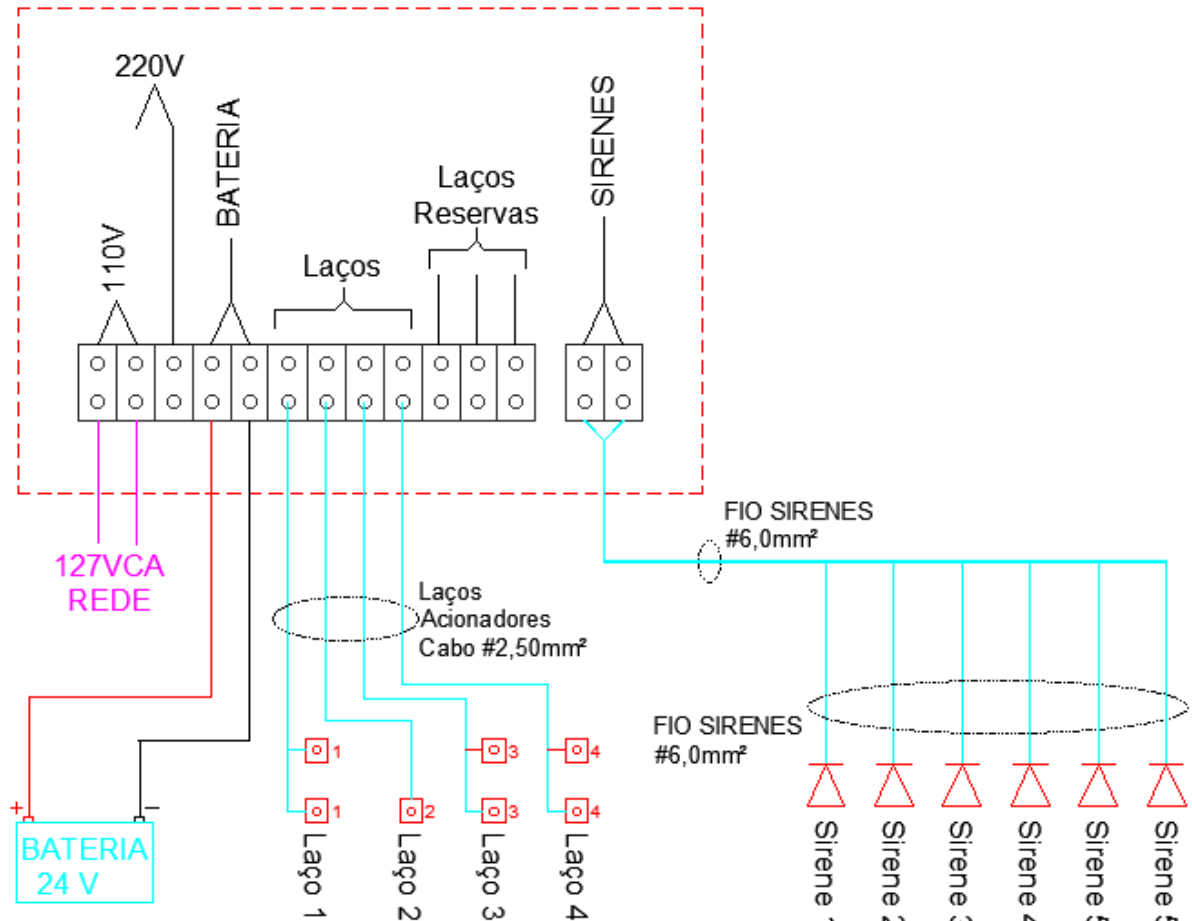
Os acionadores manuais serão instalados a 1,20 m do piso próximos dos hidrantes e nos corredores laterais numa distância máxima de 30 metros do ponto mais distante a ser percorrido.

Segue abaixo o diagrama de ligação do sistema:

## ESQUEMATICO DE LIGAÇÃO DA CENTRAL DE ALARME

SEM ESCALA

### CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO



**ESPECIFICAÇÕES – COMPONENTES DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO**

- Central de alarme de incêndio analógica (CONVENCIONAL) 24VCC de 12 Laços, com autonomia de 1Hora no mínimo, com Tensão de Entrada 127/220VAC, Tensão de Saída 24VCC, 2 x Baterias 12VCC no interior da central, 1 Laço de Sirene e 12 Laços de acionadores. (Ref.:CAC-12L ILUMAC ou Similiar)



- Sirene de Alarme Convencional Compacta do Tipo Bitonal (Fá-Dó), 120db, com Alcance de 100m - 24vcc. (Ref.: SA24-C ILUMAC ou Similar)



- Acionador Manual tipo Quebra Vidro, para Acionamento de Alarme de Incêndio Convencional, com Martelo. (Ref.: AM-C ILUMAC ou Similar)





## **RECOMENDAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DO SISTEMA**

Os eletrodutos dos circuitos de captura deverão ser zincado e as caixas de passagem metálicas, de forma que toda a rede possua continuidade ôhmica, sendo a central aterrada. Esta medida é necessária a fim de evitar ocorrências de alarme falso devido a induções eletromagnéticas.

Os eletrodutos do sistema de alarme deverão ser exclusivos não podendo ser instalados qualquer outro tipo de circuito em corrente alternada.

Os condutores do Circuito de SIRENES serão de cabos de cobre flexível de isolamento 750V, ATOX, em cores, sendo a isolamento do tipo PVC, suportando temperaturas até 70°C sem afetar sua vida útil, sendo sua seção de 6mm<sup>2</sup>, instalados com o devido cuidado para não prejudicar a isolamento durante a instalação.

Os condutores dos Circuitos de ACIONADORES MANUAIS serão de cabos de cobre flexível de isolamento 750V, ATOX, em cores, sendo a isolamento do tipo PVC, suportando temperaturas até 70°C sem afetar sua vida útil, sendo sua seção de 2,5mm<sup>2</sup>, instalados com o devido cuidado para não prejudicar a isolamento durante a instalação.

### **18.0 – INSTALAÇÕES DOS MATERIAIS DE INFRAESTRUTURA**

O material de INFRAESTRUTURA elétrica deve ser empregado de forma que o resultado final tenha um perfeito acabamento visual e técnico. Para isto, estão descritos abaixo os materiais e peças a serem empregados nas instalações, e a forma que devem ser instalados. Além das orientações abaixo, o profissional deverá ter experiência e prática para trabalhar com as peças e materiais especificados, bem como capacidade técnica para uma boa qualidade nos serviços prestados.

Os materiais e peças utilizados nas instalações, juntamente com o procedimento de como deverão ser instalados, seguem descritos abaixo:

#### **ELETROCALHA PERFURADA:**

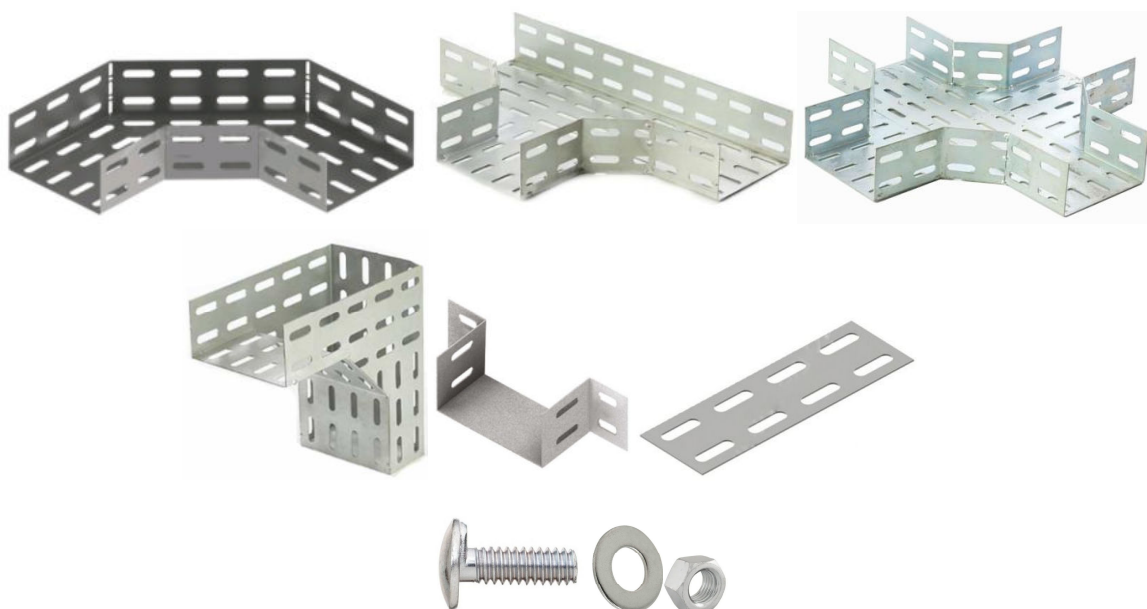
As eletrocalhas serão perfuradas do tipo U (chapa 20) com tampa de encaixe (chapa 20), pré-zincada a fogo, que serão utilizadas das seguintes formas:

- **Suspensa em suporte Vertical:** A eletrocalha passará acima do forro e abaixo da viga, sendo suspenso por Suporte Vertical a cada 1,50 m. O suporte vertical será fixado por vergalhão (½") rosca total galvanizado com porcas e arruelas lisas, a parte superior do vergalhão será fixado na laje com chumbador parabolt com porcas e arruelas lisas, ou diretamente na estrutura metálica, passante na chapa metálica travado com porca e arruela lisa.



- **Fixada em parede (prumada):** A eletrocalha ficará fixada diretamente na parede com Bucha/Parafuso S8 e arruela lisa, sendo 02 a cada 0,50 m. Será utilizada principalmente nas descidas de eletrocalha até o quadro.

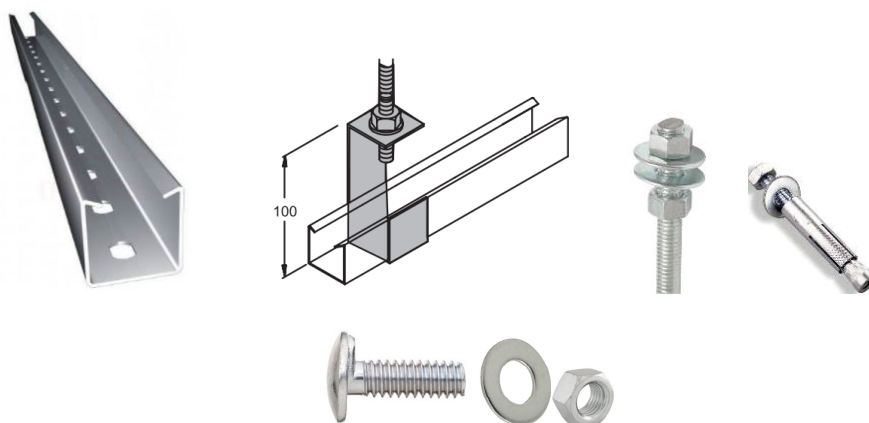
As eletrocalhas serão interligadas por peças de emenda, como: tala plana perfurada, curva horizontal 90º, cruzeta(X) horizontal 90º, curva de inversão, curva vertical externa 90º, curva vertical interna 90º e tê horizontal 90º. Toda peça de emenda será conectada por parafusos galvanizados cabeça lenticilha 1/4"x5/8" com porcas e arruelas. Nos locais em que a eletrocalha for acoplar em quadro, será utilizado flange de mesma dimensão da eletrocalha, fixado no quadro e na eletrocalha da mesma forma que as demais peças. Segue abaixo estas peças:



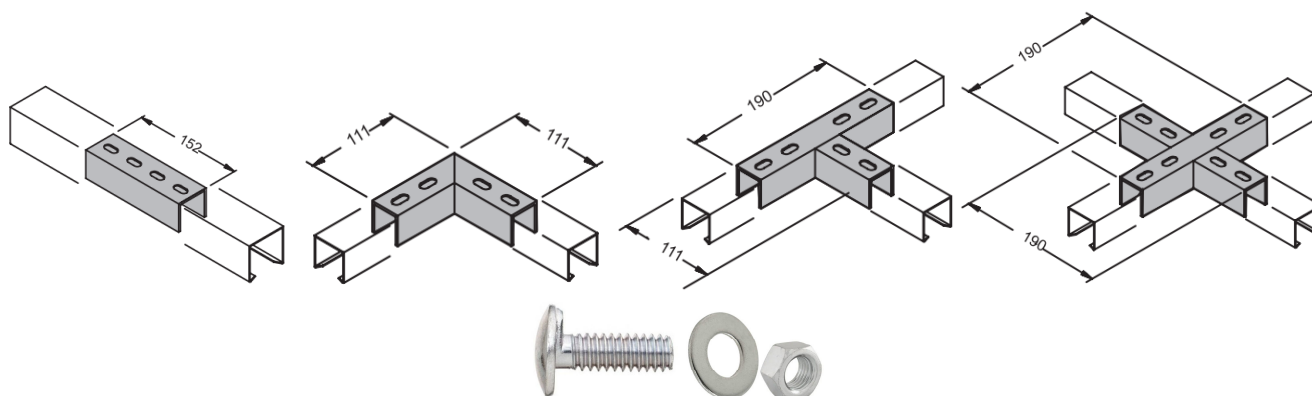
#### **PERFILADO PERFURADO:**

Os perfilados serão perfurados do tipo U (chapa 18), dimensões #38x38mm, com tampa de encaixe (chapa 20), pré-zincada a fogo, que serão utilizadas das seguintes formas:

- **Suspenso em Gancho Curto Vertical:** O Perfilado passará acima do forro ou laje, sendo suspenso por Gancho Curto a cada 1,50 m. O Gancho Curto vertical será fixado por vergalhão (¾") rosca total galvanizado com porcas e arruelas lisas, a parte superior do vergalhão será fixado na laje com chumbador parabolt com porcas e arruelas lisas, ou diretamente na estrutura metálica, passante na chapa metálica travado com porca e arruela lisa.



Os Perfilados serão interligados por peças de emenda, como: Emenda interna “I”, Emenda interna “L”, Emenda interna “T” e Emenda interna “X”. Toda peça de emenda será conectada por parafusos galvanizados cabeça lentilha 1/4"x5/8" com porcas e arruelas. Segue abaixo estas peças:



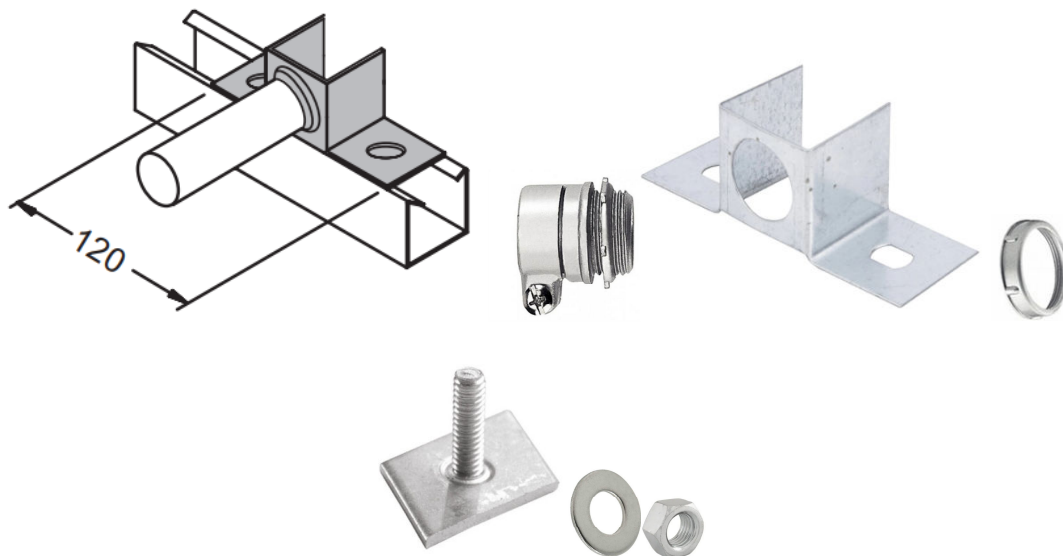
#### **DERIVAÇÃO DE ELETROCALHA PARA ELETRODUTO RÍGIDO, FLEXÍVEL OU SEAL TUBO:**

Nas derivações de eletrocalha, será utilizada a peça “saída de eletroduto em eletrocalha”, que é fixada na eletrocalha por parafusos galvanizados cabeça lentilha 1/4"x5/8" com porcas e arruelas. Na saída de eletroduto, serão utilizadas Bucha e Arruela Zamak para fixação, seguindo até a parede onde caminha conforme projeto.



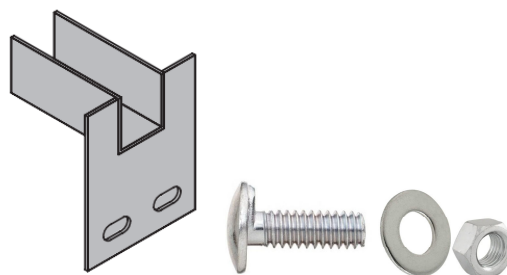
#### **DERIVAÇÃO DE PERFILADO PARA ELETRODUTO RÍGIDO, FLEXÍVEL OU SEAL TUBO:**

Nas derivações de perfilados, será utilizada a peça “saída de eletroduto em perfilado”, que é fixada no perfilado por parafusos galvanizados cabeça losangular 1/4"x5/8" com porcas e arruelas. Na saída de eletroduto, serão utilizadas Bucha e Arruela Zamak para fixação, seguindo até a parede onde caminha conforme projeto.



#### **DERIVAÇÃO DE ELETROCALHA PARA PERFILADO #38X38MM:**

Nas derivações de eletrocalha, será utilizada a peça “saída de eletroduto em eletrocalha”, que é fixada na eletrocalha por parafusos galvanizados cabeça lenticular 1/4"x5/8" com porcas e arruelas. Na saída de eletroduto, serão utilizadas Bucha e Arruela Zamak para fixação, seguindo até a parede onde caminha conforme projeto.



#### **ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL:**

Os eletrodutos de PVC flexível serão do tipo corrugado leve quando forem de  $\varnothing 3/4"$  e  $\varnothing 1"$ , acima desta bitola serão do tipo corrugado pesado. Serão aplicados de forma embutida em alvenaria, piso ou solo, fixado com o próprio material de alvenaria ou solo.



### **ELETRODUTO PVC RÍGIDO:**

Os eletrodutos de PVC rígido serão de cor cinza quando forem de  $\varnothing 3/4"$  e  $\varnothing 1"$ , acima desta bitola poderão ser preto. Serão aplicados de sobrepor em parede, fixados com braçadeiras PVC cinza tipo C e bucha/parafuso S6 quando os eletrodutos forem de  $\varnothing 3/4"$  e  $\varnothing 1"$ , acima desta bitola serão galvanizadas tipo cunha, sendo colocadas a cada 1,20 m.

Nas derivações será utilizado box reto com Bucha e Arruela Zamak para fixação, seguindo até a parede onde caminha conforme projeto.



### **ELETRODUTO ZINCADO ROSQUEÁVEL:**

Os eletrodutos zincado rosqueável leve serão aplicados de sobrepor em parede/alvenaria, fixados com braçadeiras galvanizada tipo D e bucha/parafuso S6, sendo colocadas a cada 1,20 m. Nas derivações de eletrocalha, será utilizada a peça "saída de eletroduto em eletrocalha", que é fixada na eletrocalha por parafusos galvanizados cabeça lenticla  $1/4" \times 5/8"$  com porcas e arruelas. Na saída de eletroduto, será utilizada Bucha e Arruela Zamak para fixação, seguindo até a parede onde caminha conforme projeto.



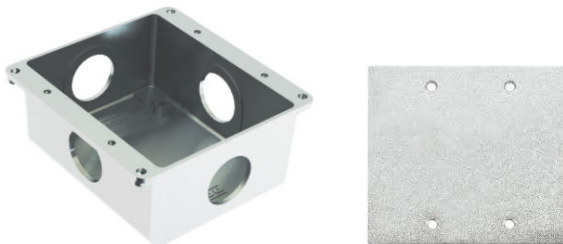
### **CONDULETE ALUMÍNIO:**

Os conduletes de Alumínio serão do tipo X de  $\varnothing 3/4"$  e  $\varnothing 1"$ , instalados de sobrepor, com tampa cega ou função tomada, sendo conectados ao eletroduto ou sealtubo, com o auxílio de box reto.



### **CAIXA DE PISO ALUMÍNIO:**

As Caixas de piso de Alumínio 4x4" serão do tipo X para  $\varnothing 3/4"$  e  $\varnothing 1"$ , instalados embutidos no piso, de modo que sua tampa fique no mesmo nível do piso acabado.



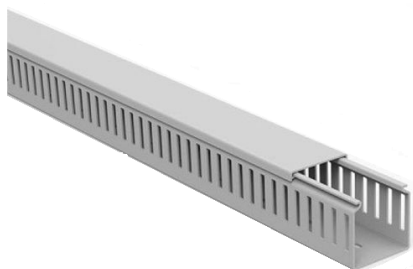
### **CAIXA PVC 4x2" e 4x4":**

As caixas PVC 4x2" ou 4x4" serão embutidas em parede ou na laje, sendo conectados ao eletroduto ou sealtubo, com o auxílio de box reto, até o próximo ponto em parede ou subindo acima do forro e ganhando a eletrocalha. As caixas servirão para acomodar diversos componentes, como: tomada elétrica, interruptores, ponto elétrico (somente fiação) ou como caixa de passagem. Cada caixa será provido de Tampa PVC branca, podendo ter as seguintes funções: função cega, função 1 módulo, função 2 módulos, função 3 módulos, 1 função redonda ou outra.



### **CANALETA PVC VENTILADA #50X50mm CINZA:**

As canaletas ventiladas PVC, com tampa, tendo a dimensão de #50x50mm, serão utilizadas para passagem dos circuitos elétricos e cabeamento estruturado. Serão fixadas de sobrepor sob as bancadas que houverem extensões, sendo fixadas com parafuso autoatarrachante.



### **SEAL TUBO:**

Este tipo de eletroduto é um condutor extremamente flexível, metálico com capa de PVC branca, e será usado para passagem de fiação em bancadas, prumadas de descida de bancadas e máquinas operatrizes ou em passagens de interligação entre eletrodutos fixos. A camada de PVC mantém a proteção da possível infiltração do líquido refrigerante no interior do conduíte flexível e a capa trançada protege o PVC da agressividade do cavaco quente no ato da usinagem, bem como o de uma eventual tração mecânica que poderá ocorrer no ciclo de trabalho. Sua flexibilidade permite movimentos acompanhando o vai e vem das máquinas. O interior metálico é formado por uma fita de aço galvanizada eletrolítica, laminada a frio. O revestimento exterior é produzido por extrusão sob pressão em PVC antichama na cor branca, resistente à maioria dos produtos químicos existentes no mercado. Suporta as exigências de instalações que ocorrem movimentações e vibrações ou que tenham curvas fechadas. O Seal tubo será fixado com conector fixo para Seal tubo.

Assinatura manuscrita em azul.



#### **PRENSA CABOS PVC:**

O Prensa Cabos é feito de Material Termo-Plástico auto-extinguível (Poliamida 6.6) de Cor Preto ou Cinza, conforme Norma DIN 46320, com Grau de Proteção IP 67 e alta resistência a impactos mecânicos. Desta forma, será utilizado em passagens de energia em placas metálicas como de Caixas de Passagens, Quadros de Comando, Quadros de Distribuição e Eletrocalhas. Desta forma, os cabos ficam protegidos contra possíveis cortes, evitando riscos de curto-circuito e aliviando tensões mecânicas casuais.



**Referência: STECK ou Similar**

#### **CAIXA DE PASSAGEM SOBREPOR:**

As caixas de passagens de sobrepor terão dimensões conforme especificado no projeto, podendo ser do tipo Aço Pintado ou PVC, e serão fixadas em parede com Bucha/Parafuso S6. Serão providas de tampa para acesso ao seu interior e deverão ser instaladas de forma que não seja obstruída sua abertura e acesso.



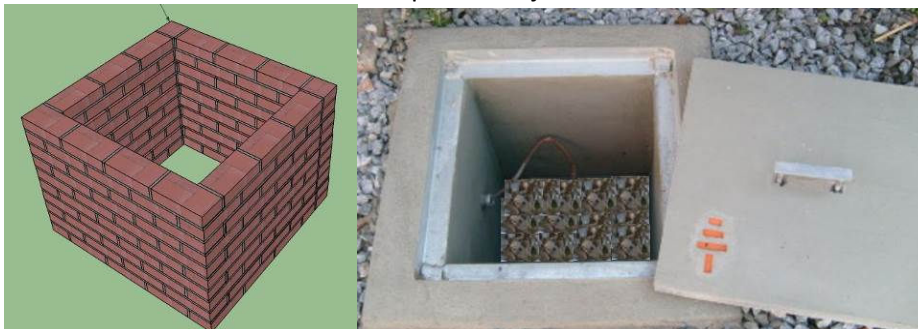
#### **CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR:**

As caixas de passagens de embutir terão dimensões conforme especificado no projeto, sendo de Aço pintado, e serão fixadas embutidas em parede com concreto. Serão providas de tampa para acesso ao seu interior e deverão ser instaladas de forma que não seja obstruída sua abertura e acesso.



### **CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA NO PISO:**

As caixas de passagens em alvenaria no piso terão dimensões conforme especificado no projeto, sendo feitas em alvenaria com tijolo maciço embutidas no piso ou solo. Serão providas de tampa de concreto para acesso ao seu interior e deverão ser instaladas de forma que não seja obstruída sua abertura e acesso.



### **19.0 – ORIENTAÇÕES E OBSERVAÇÕES**

As instalações elétricas de Baixa Tensão devem ser executadas rigorosamente segundo o projeto e memorial apresentado, seguindo a Norma NBR 5410:2004, por profissionais e técnicos capacitados.

#### **Recomendações para execução das instalações elétricas de BT:**

15. As emendas dos circuitos deverão ser feitas de forma que fiquem bem conectadas fisicamente, sem que haja resíduos de qualquer natureza entre os cabos emendados, ficando mecanicamente rígidos naquele ponto, finalizando a conexão com fita isolante reforçando sua resistência mecânica e criando uma isolamento elétrica;

16. Os condutores dos circuitos finais deverão ser identificados pela cor, sendo que para cada tipo de fio seja adotada uma cor padrão, ficando os condutores Fase, Neutro, Terra e retornos de cada circuito identificados pela sua cor, padronizando esta identificação para todos os circuitos da edificação;

17. Os condutores dos circuitos de alimentação dos quadros deverão ter suas fases R,S,T, condutor Neutro e condutor Terra identificados por fita isolante colorida, ficando cada condutor individual com uma identificação por cor característica;

18. Os condutores dos circuitos elétricos devem ser lançados nos leitos das eletrocalhas e eletrodutos, de forma que fiquem bem acomodados e organizados, não sendo trançados ao longo destes percursos, evitando empilhamentos e laços na fiação;

19. Todo conduto de fiação elétrica deverá ser instalado com qualidade e acabamento por profissionais qualificados, não deixando rebarbas, aberturas entre emendas ou quinas vivas em seu caminhamento que possam danificar a isolamento dos condutores desta fiação. Os locais de mais atenção para que estes problemas de acabamento não ocorram são em derivações de eletrocalhas para eletrodutos, curvas de eletrocalhas, emenda de eletrocalhas e acabamento de eletrocalha/eletroduto em quadros ou caixas de passagens.

Nota:

- Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, todos os materiais, acessórios, mão de obra, mesmo que não explicitamente descrito nas especificações e/ou projetos, porém indispensáveis à adequada montagem e funcionamento dos sistemas propostos.
- Compete à Empresa proponente fazer visita prévia ao local da obra para proceder minucioso exame das condições do terreno e das edificações já existentes, averiguar os serviços a serem executados e materiais a serem empregados, antes da apresentação da Proposta.
- A planilha de orçamento da obra deverá ser tomada como orientativa, cabendo a Licitante o levantamento dos preços para composição de sua proposta, não cabendo reclamações posteriores ou reivindicações de pretensos aditivos ou diferenças de quantitativos.
- Os serviços devem ser feitos por um grupo de pessoas especializadas e habilitadas, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços;
- Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização;
- Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas como também, as especificações de material e do projeto;
- Todos os serviços de instalações elétricas devem obedecer rigorosamente os passos descritos neste memorial;
- **Cada condutor de descida deve ser provido de uma caixa de inspeção com conexão de medição, instalada próxima do ponto de ligação ao eletrodo de aterramento. A conexão deve ser desmontável por meio de ferramenta, para efeito de medições elétricas, mas deve permanecer normalmente fechada;**
- Todas as áreas afetadas pelas escavações, tais como: gramados, jardins, calçadas, etc., deverão ser recuperadas com materiais e replantios idênticos aos existentes.
- A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence da CONTRATADA e com as instalações em perfeito funcionamento.

Cuiabá, 31 de Agosto de 2021.



**JEFFERSON BELTRANI DONADIA**  
**ENGENHEIRO ELETRICISTA**  
**CREA: 120839019-8**