

**MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO  
ELÉTRICO**



**ADEQUAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO SEDE SAMU CEREST –  
SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Eletricista Gabriel Parizotto**  
**CREA/SC – 15.1317-5**

**Área Total: 560,18 m²**  
**outubro/2018**  
**Joinville/SC**

## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>2</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 ENTRADA DE ENERGIA.....	5
2.1.1 CÁLCULO DEMANDA.....	5
2.1.2 PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA.....	5
2.1.3 PROTEÇÃO .....	5
2.2 QUADROS ELÉTRICOS.....	5
2.2.1 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL.....	5
2.2.2 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QD1 E QD2).....	6
2.3 CONDUTORES.....	6
2.4 ATERRAMENTO.....	7
2.5 PROTEÇÃO BAIXA TENSÃO (DISJUNTORES) .....	7
2.6 ILUMINAÇÃO INTERNA.....	8
2.7 ILUMINAÇÃO EXTERNA .....	8
2.8 DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL.....	9
2.9 DISTRIBUIÇÃO VERTICAL .....	9
2.10 CRITÉRIOS DE SEGURANÇA EM PROJETO – NR 10 .....	10
2.11 PROCEDIMENTOS GERAIS DE INSTALAÇÕES.....	11
2.12 ADVERTÊNCIA NO QUADROS DE GERAIS E DISTRIBUIÇÃO .....	12
2.13 ADVERTÊNCIAS NOS TRABALHOS DE INSTALAÇÕES .....	12
2.14 NORMAS TÉCNICAS.....	12
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>12</b>
3.1 MATERIAIS .....	12
3.2 MÃO DE OBRA .....	13
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	13

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

## **1.1 DADOS DA OBRA**

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6695686-0;
- Localização: Av. Dr. Paulo de Medeiros, 200 – Centro – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

## **1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS**

### **1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES**

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### **1.2.2 MATERIAIS**

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### **1.2.3 MÃO DE OBRA**

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### **1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS**

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### **1.2.5 AMOSTRAS**

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## **1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;

- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

## 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 ENTRADA DE ENERGIA

A carga total prevista a ser instalada na edificação é de 58.068W e para a determinação da entrada de energia será necessário calcular a demanda, conforme norma N-321.0001 da concessionária de energia elétrica CELESC.

#### 2.1.1 CÁLCULO DEMANDA

$$D = \frac{CI * FD}{FP}$$

Onde:

- D – Demanda provável (kVA);
- CI – Carga Instalada (kW);
- FP – Fator de potência;
- FD – Fator de demanda (%).

POTÊNCIA INSTALADA	FATO DE DEMANDA (FD)	FATOR DE POTÊNCIA (FP)	DEMANDA
58.068 W	0,4763	0,92	<b>30.62 W</b>

#### 2.1.2 PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA

De acordo com a tabela 01 da N-321.001, o ramal de ligação trifásico a quatro fios em BT 380/220 V subterrâneo, partindo do poste da CELESC através de eletroduto Ø1.1/4" com 4 cabos Ø10mm<sup>2</sup> (tipo do material: cobre, e classe de isolamento 1 kV EPR 90 °C) até a mureta de entrada de energia. A solicitação de ligação deverá ser realizada pela CONTRADA da obra juntamente com a concessionária local de energia elétrica.

#### 2.1.3 PROTEÇÃO

De acordo com a tabela 01 da N-321.001, o padrão de entrada deverá possuir um disjuntor de 50A trifásico, termomagnético e três dispositivos de proteção contra surto (DPS), conforme indicado no item 5.4.8 da N321.0001.

## 2.2 QUADROS ELÉTRICOS

### 2.2.1 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL

O quadro de medição geral será alimentado pelo padrão de entrada de energia, sendo que a alimentação do mesmo é através de cabo de cobre isolado Ø10mm<sup>2</sup>, classe de isolamento 1kV, classe 2, EPR 90°C, sendo três condutores fases e um condutores neutro.

No interior do quadro haverá um disjuntor geral de 50 A trifásico, termomagnético, que alimentará os barramentos das fases R / S / T, de cobre, que a partir destes alimentará os circuitos do quadro do pavimento térreo (QD1) e o quadro de distribuição (QD2) do pavimento superior.

Este quadro deverá possuir uma barreira de proteção contra contatos diretos, feito de acrílico ou outro material isolante.

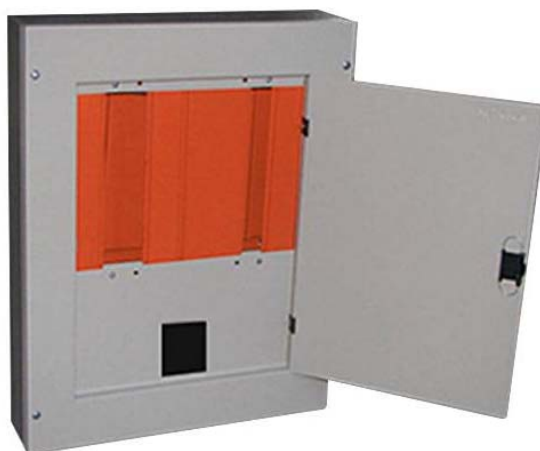


Modelo de caixa de medição geral padrão CELESC.

### 2.2.2 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QD1 E QD2)

Os quadros deverão localizados um no pavimento térreo (QD1) e outros no pavimento superior (QD2).

Estes quadros deverão ser alimentados por condutores de alimentação, vindos do quadro de medição geral, deverão ser de cabo de cobre isolado seção  $\varnothing 10\text{mm}^2$ , sendo um na cor preta, um na cor azul clara e um na cor verde clara, constituindo assim os condutores fases, neutro e terra respectivamente. Foi utilizado o método "B1" da tabela 36 da NBR 5410/2004.



Modelo de caixa de distribuição de energia de sobrepor.

### 2.3 CONDUTORES

Os condutores deverão ter sua cor de isolamento nas seguintes características:

- Fase: preto;
- Neutro: azul claro;
- Proteção: verde claro;

Na hipótese de querer separar as fases por cor deverá ser a seguinte:

- Fase R: vermelho
- Fase S: preto
- Fase T: branco



## 2.4 ATERRAMENTO

A malha de aterramento deverá ser única em todo o sistema, ou seja, a mesma deverá estar interligada. O condutor que interligará o BEP ou o barramento de proteção ao quadro deverá ser de cobre isolado seção Ø10mm².

A malha de aterramento onde deverá ter 10 (dez) ohms em qualquer época do ano e reduzir o valor da impedância ao máximo, a cada três metros deverá ser cravada uma haste, a haste de terra deverá ser cooperweld, comprimento mínimo de 2400mm. Caso não consiga estes valores deverão ser cravadas tantas hastes quantas sejam necessárias, bem como arranjá-las de forma a conseguir o melhor resultado, deverá existir só uma malha de terra para toda a instalação, o esquema de aterramento é o TN-S.

- Todos os aparelhos e equipamentos serão ligados efetiva e permanentemente à terra;
- Cada circuito terminal terá o seu condutor terra individual;
- Não ter emendas ou chaves, nem receber fusíveis que possam causar interrupções. Serão retilíneos, os mais curtos possíveis e protegidos por condutores rígidos, nos trechos onde possam sofrer danos mecânicos;
- A ligação à terra será feita por meio de braçadeiras ou conectores, não sendo permitido o emprego de dispositivos que dependam de solda ou estanho.

## 2.5 PROTEÇÃO BAIXA TENSÃO (DISJUNTORES)

A proteção de baixa tensão dos condutores deverá ser por intermédio de um disjuntor termomagnético tripolar ou monopolar, capacidade nominal de acordo com os circuitos, frequência 50 ou 60 Hz, tipo universal, de acordo com as normas IEC 947-2 440 VCA, UL 489.

A proteção (disjuntor) deverá, na posição ligada, indicar a cor vermelha e na desligada verde, de acordo com a NR10 10.3.9 "b"

:

*"10.3.9. O memorial descritivo do projeto deve conter no mínimo os seguintes itens de segurança.*

....

*b) indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos: (Verde – "D", desligado, e Vermelho – "L", ligado)".*

Todos os disjuntores deverão ser DIN e obedecer às normas IEC 60898 e IEC 60947-2.



Exemplo modelo disjuntor monopolar e tripolar.

As tomadas da copa e banheiros deverão ser alimentadas fase + neutro + terra e ambos deverão possuir disjuntor "DR". Os interruptores diferenciais residuais - DR estão de acordo com as normas IEC 1008 e BS EN 61008.

Sua principal função é proteger as pessoas que utilizam energia elétrica contra choques elétricos e evitar incêndios.

A sensibilidade do interruptor varia de 30 a 500 mA e é esta a corrente de atuação deste dispositivo.

Estes equipamentos deverão ser obrigatoriamente utilizados em áreas úmidas (ex.: cozinha e chuveiros) ou tomadas internas que alimentem circuitos externos.



Exemplo modelo disjuntor DR.

## 2.6 ILUMINAÇÃO INTERNA

Deverão ser instaladas luminárias de sobrepor, de alto desempenho, com aletas duplas parabólicas, para 2x20W lâmpadas tubulares modelo T8.

As lâmpadas deverão ser LED, possuir o IRC (Índice de Reprodução de Cores) de 4.000K (aparência de cor NEUTRA, branca-neutra).



Exemplo modelo luminária sobrepor.

## 2.7 ILUMINAÇÃO EXTERNA

Deverão ser instalados refletores LED de sobrepor, com potência de 50W nas áreas externas conforme disposição do projeto anexo.



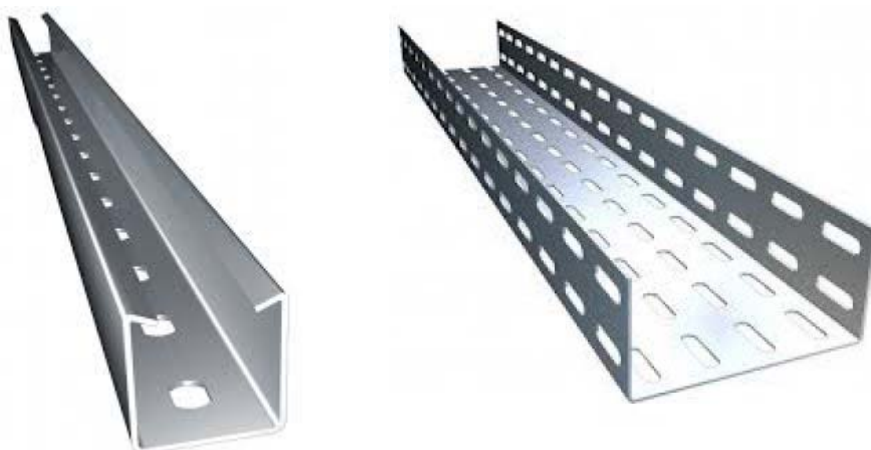


Exemplo modelo refletor LED de sobrepor.

## 2.8 DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL

Após a saída da caixa de distribuição geral de cada pavimento, todas a distribuição horizontal principal de fiação deverá ser realizada através de eletrocalhas galvanizadas 100x100mm e a distribuição secundária deverá ser executada com perfilados perfurados 38x38mm, ambos fixadas em laje ou paredes com suportes e vergalhão.

Verificar detalhes do projeto elétrico para instalação das eletrocalhas e perfilados.



Exemplo modelo de eletrocalha e perfilado perfuados.

## 2.9 DISTRIBUIÇÃO VERTICAL

Após a derivação das eletrocalhas ou perfilados horizontais, a distribuição vertical das fiações deverá ser executada com eletrodutos e condutes aparentes, de PVC rígidos, tipo rosca ou encaixe, antichama, de seção circular, com  $\varnothing 3/4$  e fixados nas paredes com abraçadeiras de PVC.

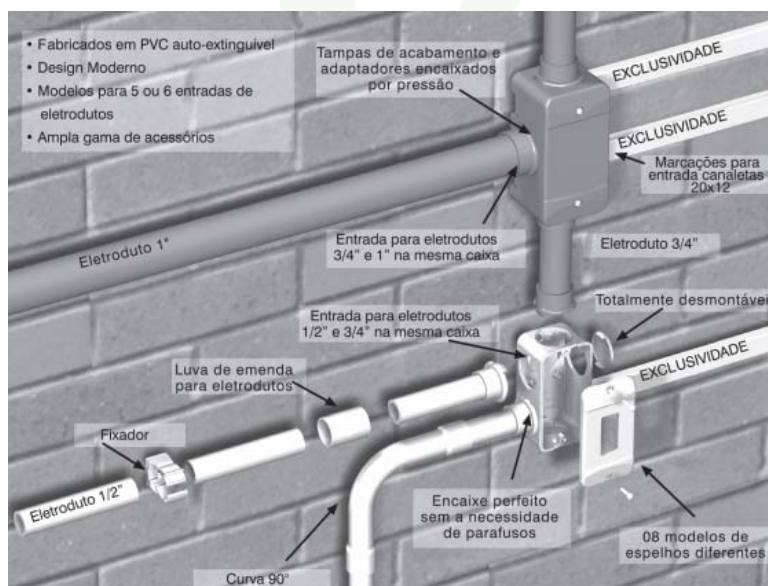
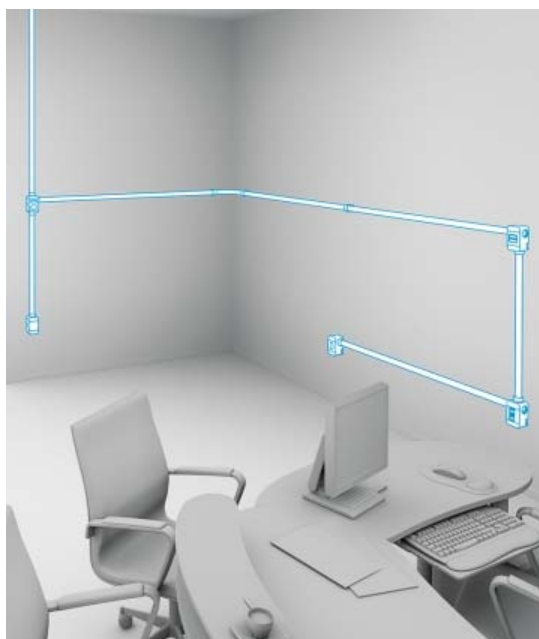
Quando embutidos, os eletrodutos deverão ser de PVC flexível, corrugados, seção circular, antichama e de  $\varnothing 3/4$ ".

Todos os eletrodutos, sejam aparentes ou embutidos, devem ter seção circular mínima de  $\varnothing 3/4$ ".

As conexões dos eletrodutos com as caixas de passagem/derivação deverão ser feitas com buchas e arruelas apropriadas ou utilizando-se conexões do tipo "Box Reto".



Exemplo derivação horizontal para vertical.



Exemplo de distribuição, interligação e utilização eletrodutos aparentes.

## 2.10 CRITÉRIOS DE SEGURANÇA EM PROJETO – NR 10

- O desligamento dos circuitos deverá ser efetuado, em caso de sinistro, através dos disjuntores de proteção instalados nos Quadros de Distribuição (QD) de cada unidade. Cada circuito possui um disjuntor de proteção, bem como cada quadro um geral.
- Os disjuntores dos quadros de distribuição internos deverão ter os circuitos da iluminação, tomadas, ar condicionado todos separados e em momento algum poderá ser aceito circuitos de tomadas junto com o de iluminação.
- Os condutores de neutro e de proteção deverão ser separados, sendo dessa forma o esquema TN-C-S.
- O projeto não poderá sofrer alterações daqueles que foram enviados para a licitação, mas caso necessite modificar o mesmo, com o consentimento do profissional que elaborou o projeto, deverá ser enviado para a mesma uma cópia para a devida análise.

- O disjuntor geral de proteção de do quadro deverá ter capacidade de interrupção de curto circuito 380-415V, 10 kA, frequência 50 ou 60 Hz, tipo universal, termomagnética, de acordo com as normas IEC 947-2 440 VCA, UL489, bem como os individuais, porém com capacidade de interrupção de curto circuito deverá possuir dispositivo DR.
- Nas proteções (disjuntores) deverão, quando na posição ligada, indicar a cor vermelha e na desligada verde.
- No quadro de proteção geral deverá possuir uma placa com os dizeres "PERIGO ELETRICIDADE" e "MANUSEIO SOMENTE POR PESSOAS HABILITADAS".
- A execução do projeto deverá obedecer ao mesmo, pois fora efetuado cálculo de iluminação adequado para cada ambiente, bem como a disposição dos mesmos.

## **2.11 PROCEDIMENTOS GERAIS DE INSTALAÇÕES**

- Todas as partes metálicas não condutoras deverão ser aterradas.
- Para facilitar a utilização dos disjuntores que protegem os circuitos, solicitamos que sejam colocadas placas de acrílico, com a identificação dos circuitos e também que seja colocado pelo lado de dentro da porta o diagrama unifilar do quadro com os disjuntores e carga instalada. Identificação junto aos cabos e fios com anilhas conforme os circuitos. Deverá ser colocado um aviso que não deverão ser substituídos os componentes por outros que não sejam similares, ver especificação em projeto.
- Todas as tubulações e caixas de passagem sujeitas à entrada de resíduos de material ou água devem ser devidamente fechadas com tampões.
- Todos os cabos e cabinhos flexíveis deverão ter em suas terminações, junto a disjuntores, barramentos ou tomadas, conectores apropriados para cada bitola.
- Todas as emendas deverão ser feitas dentro de caixas, sendo que as mesmas deverão ser estanhadas até a bitola de 6,00mm<sup>2</sup> e acima deverão ser utilizadas emendas.
- As ligações dos eletrodutos às caixas e quadros de distribuição deverão ser executadas pôr meio de buchas e arruelas galvanizadas ou de alumínio, rosqueadas e fortemente apertadas, evitando rebarbas que venham a prejudicar a enfição dos condutores.
- Todos os eletrodutos instalados no entre forro ou aparentes poderão ser antichama livre de hologênio com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, exceto os embutidos que poderão ser somente antichama.
- Todas as tubulações embutidas em alvenaria ou estrutura deverão ser do tipo PVC rígido rosqueável ou eletroduto flexível conforme IEC 60614.2-3 e NBR 15465 e/ou aço galvanizado quente, NBR 5597 ou 5598, com luvas e curvas apropriadas. Poderão ser executadas curvas no local de diâmetro 3/4" de PVC, desde que não haja estrangulamento da seção, curva maior que 90° e raio inferior ao da curva padronizada.
- Toda a tubulação não utilizada deverá ser provida de arame guia tipo galvanizado nº. 14.
- Todos os furos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros deverão ser executados com serra copo apropriadas para o diâmetro das tubulações, dutos e bandejas.
- Os trechos contínuos de tubulação, sem interposição de caixas ou equipamentos, não devem exceder 15m de comprimento para linhas internas às edificações e 30m para linhas em áreas externas às edificações, se os trechos forem retilíneos.
- Se os trechos incluírem curvas, o limite de 15m e o de 30m devem ser reduzidos em 3m para cada curva de 90°. As imperfeições do corte devem ser esmerilhadas e/ou limadas, de forma a evitar elementos cortantes, bem como imediato reparo na pintura para evitar oxidação.
- A fiação só poderá ser executada após o término da fixação, limpeza e secagem das caixas, quadros, bandejas e dutos e a parte de alvenaria completamente concluída.
- Os circuitos reserva devem ser providos de disjuntores quando indicado no quadro de carga ou diagrama unifilar.
- Todos os materiais a serem utilizados deverão atender as Normas da ABNT pertinentes, ver anexo (ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS).
- Os eletrodutos não indicados terão bitola ¾".
- A bitola dos condutores ver diagrama unifilar geral e/ou quadro de cargas.
- O condutor neutro deverá ter cor azul claro.
- O condutor de proteção deverá ter a cor verde ou verde amarelo.

- Se for utilizado condutor verde amarelo para proteção, não deverá ser utilizado
- Condutor amarelo nas instalações.

## **2.12 ADVERTÊNCIA NO QUADROS DE GERAIS E DISTRIBUIÇÃO**

- a) Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto circuito.
- b) Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem), simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
- c) Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

## **2.13 ADVERTÊNCIAS NOS TRABALHOS DE INSTALAÇÕES**

- Os dispositivos de manobra dos circuitos elétricos deverão ter indicação de Verde- D- desligado e Vermelho- L- Ligado;
- Deverá ser colocada identificações e advertências nos quadros sobre as restrições de pessoas não autorizadas, terem acesso as instalações;
- Todas as manutenções nas instalações deverão ser feitas preferencialmente com os circuitos desenergizados, sendo que um circuito desenergizado terá que apresentar as seguintes condições:
  - a) seccionamento;
  - b) impedimento de reenenergização;
  - c) constatação da ausência de tensão;
  - d) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
  - e) proteção dos elementos energizados existentes;
  - f) instalação da sinalização de impedimento de reenenergização;
- Quando as manutenções forem efetuadas com as instalações energizadas, as mesmas deverão ser efetuadas por pessoas autorizadas, sendo que os mesmos deverão utilizar vestimentas adequadas as atividades que contemplem a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.

Qualquer alteração, sem comunicação ao responsável técnico do projeto, realizada na obra e divergindo deste projeto, acarretará risco e será de responsabilidade da FISCALIZAÇÃO e/ou Responsável Técnico pela execução.

## **2.14 NORMAS TÉCNICAS**

Deverão ser seguidas, para todos os serviços de instalação da rede de dados, as seguintes normas:

- NBR 5410/04 – Instalações elétricas em baixa tensão.
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- N-321.0001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição.
- E-321.0001 - Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão.

## **3. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

### **3.1 MATERIAIS**

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.



### 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

A CONTRATADA manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e consequentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 2 de outubro de 2018.

---

**GABRIEL PARIZOTTO**

*Responsável Técnico  
Engenheiro Eletricista  
CREA/SC – 15.1317-5*

---

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE**

*CPF/CNPJ: 08.187.821/0001-37  
Proprietário(a)*