

MEMORIAL DESCRITIVO

ELÉTRICO

CRAS

OBRA: CRAS

## Sumário

Sumário.....	2
1. Premissas do Projeto .....	3
2. Entrada de Energia .....	3
3. Quadro Geral de Proteção .....	4
4. Caixas de passagem.....	4
5. Aterramento .....	4
6. Advertência-instalado nos centros de distribuição.....	5
7. Advertência quanto a realização de trabalhos nas instalações .....	5
8. Disposições gerais .....	6
9. Manual do usuário de instalações elétricas dos apartamentos .....	9

## 1. Premissas do Projeto

### Dados da Obra:

- a) Proprietário: Prefeitura Municipal de Xanxerê-Sc.
- b) Localização: Xanxerê-Sc
- c) Responsável técnico: Marcelo Kenzi Makiyama
- d) CREA SC: 133499-0
- e) Área do empreendimento: 144,18 m<sup>2</sup>
- f) Altura do empreendimento: 4 m
- g) Número de unidades de consumo
  - a) Padrão de entrada para disjuntor de 70 A conforme normativa Dcelt.

Carga instalada: 36,66 kW

Demanda prevista- 36,0 kVA

Esquema de aterramento da instalação- TN-S- Condutor Neutro e Condutor de Proteção Separados ao Longo de toda a Instalação, o neutro somente será aterrado na entrada da instalação.

## 2. Entrada de Energia

Todo quadro de medição, caixas de passagem, centros de distribuição, ou seja, todas as partes metálicas não condutoras deverão ser aterradas.

Deverá ser criado um barramento de equipotencialização (junto ao CD), donde deverá ser interligada a ferragem da estrutura e todas as tubulações metálicas que estejam entrando na edificação.

Todos os Centros de distribuição deverão ter barramentos para fases, neutro e terra independentes, e os respectivos protetores contra sobretensão, sendo que o barramento do terra deverá ser interligado a estrutura da edificação, conforme detalhes em projeto.

Os eletrodutos junto ao poste deverão ser de aço galvanizado a quente pesado 2.1/2”, com uma curva 90° na base do poste, conforme NBR 5597 ou 5598 devidamente aterrado, o eletroduto subterrâneo será de PVC 2” ou duto corrugado de polietileno de alta densidade 2”, instalado a uma profundidade de 1.00 m com uma fita com os dizeres “Condutor de Energia Elétrica”, 15 cm acima do mesmo e outra 15 cm abaixo do nível do solo.

### 3. Quadro Geral de Proteção

Teremos um quadro geral (conforme normativa Dcelt) com um disjuntor geral 70 A, sendo que o mesmo deverá ter local para lacre Dcelt.

### 4. Caixas de passagem

Junto ao poste, a uma distância de 50 cm, haverá uma caixa de passagem e outra na derivação para o prédio, as mesmas serão de alvenaria conforme detalhe em projeto, com tampa de ferro fundido com a inscrição Dcelt.

### 5. Aterramento

Para o aterramento será utilizada a estrutura da edificação. A caixa de inspeção será a própria caixa com o barramento de equipotencialização, instalada no junto ao QG, uma vez entendemos que não seja necessária a instalação da caixa de inspeção.

A resistência de terra máxima em qualquer época do ano não deverá ultrapassar aos 10 Ohms. O eletroduto de aço instalado junto ao poste também deverá ser aterrado.

Todos os quadros de medidores, caixas de passagem, centros de distribuição, ou seja, todas as partes metálicas não condutoras deverão ser aterradas. Deverá ser criado um barramento de equipotencialização (junto ao CD), donde deverá ser interligada a ferragem da estrutura e todas as tubulações metálicas que estejam entrando na edificação. Todos os Centros de distribuição deverão ter barramentos para fases, neutro e terra independentes,

e os respectivos protetores contra sobretensão, sendo que o barramento do terra deverá ser interligado a estrutura da edificação, conforme detalhes em projeto.

## 6. Advertência-instalado nos centros de distribuição

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto circuito. 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).
2. 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.**

## 7. Advertência quanto a realização de trabalhos nas 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 reenergização;
- 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 reenergização;

- 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.

## 8. Disposições gerais

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.

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, as mesmas deverão ser feitas com emendas.

Todos os eletrodutos deverão ser dotados de bucha e arruela de alumínio, junto aos quadros, caixas de equipamentos ou caixas de passagem. Todas as tubulações embutidas em alvenaria ou estrutura deverão ser do tipo PVC rígido rosqueável ou eletroduto flexível

ou aço galvanizado, com luvas e curvas apropriadas. Poderão ser executadas curvas no local dos diâmetros ½” e ¾” de PVC, desde que não haja estrangulamento da seção, curva maior que 90° e raio inferior ao da curva padronizada.

Todos os eletrodutos deverão ser não propagantes de chama. 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 15 m e o de 30 m 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 reservas 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.

Os eletrodutos não indicados terão bitola ¾”. Bitola dos condutores ver diagrama unifilar geral e/ou quadro de cargas. Os condutores para fases deverão ter as seguintes cores: preto/vermelho/branco. O condutor neutro deverá ter cor azul claro. O condutor de proteção deverá ter a cor verde. O condutor de retorno deverá ter a cor amarela.

A proteção contra contatos diretos junto ao centros de distribuição deverá ser conforme detalhado em projeto, também serão instalados disjuntor diferencial ou interruptores diferenciais conforme especificado em projeto contra contatos indiretos nos locais exigidos pela NBR.

Na montagem dos quadros elétricos todos os dispositivos de desligamento e proteção dos circuitos elétricos deveram possuir recursos para impedimento de reenergização, para sinalização de advertência com indicação da condição operativa.

Todos os dispositivos de desligamento e proteção dos circuitos elétricos nos quadros de distribuição deverão ter seccionamento de ação simultânea, que permita aplicação de impedimento de reenergização do circuito.

O projeto elétrico levou em consideração os espaços seguros, quanto ao dimensionamento e a localização de seus componentes e as influências externas, quando da operação e da realização de serviços de construção e manutenção. Cabe aos gerenciadores, instaladores, proprietários e seus prepostos que mantenham condições técnicas seguras quanto à acessibilidade a todo o sistema elétrico da unidade.

Todos os circuitos elétricos projetados deverão ser identificados e instalados separadamente por meio de condutos ou eletrocalhas com septos nos casos de comunicação, sinalização, controle e tração elétrica.

Deverá ser instalado junto ao QM bem como junto ao Quadro Geral uma barra de equipotencialidade com dispositivo de seccionamento que incorpore recursos fixos de equipotencialidade e aterramento do circuito seccionado na instalação.

Os montadores e Instaladores deverão prover meios nos quadros elétricos e barramento de equipotencialidade, para que os mesmos tenham condições de se efetuar a adoção de aterramento temporário.

O projeto das instalações elétricas deve ficar a disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa e deverá ser mantido atualizado.

O referido projeto foi elaborado para atender ao que dispõem as Normas regulamentadoras de saúde e segurança no trabalho, as regulamentações técnicas oficiais estabelecidas.

Este Memorial Descritivo contém alguns itens de segurança, para tanto o gerenciador, instalador, proprietário e seus prepostos, deverão se ater aos itens estabelecidos no memorial.

Este projeto foi elaborado para assegurar que as instalações proporcionem aos trabalhadores iluminação adequada de acordo com a NBR 5413 e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR-17- Ergonomia. Cabe ao gerenciador, instalador, proprietário

e seus prepostos, que mantenham as condições aqui estabelecidas no decorrer da execução e da vida útil destas instalações.

**Este projeto foi elaborado de acordo com as Normas da DCelt e ABNT 5410.**

**Todas as tubulações foram projetadas embutidas na alvenaria ou subterrânea.**

**Na passagem das tubulações de um andar para o outro deverá ser feita a obturação para não passagem de fogo com espuma expansiva ou gesso, conforme detalhado em projeto.**

**Qualquer alteração na obra divergindo deste projeto correrá por risco e conta do Proprietário e/ou Responsável Técnico pela execução.**

**Toda alteração que for feita durante a execução dos projetos deverá ser documentada pelo Responsável Técnico pela execução e entregues ao Proprietário.**

## 9. Manual do usuário de instalações elétricas dos apartamentos

**Ao final das instalações a instaladora deverá complementar e adequar o manual abaixo para ser entregue aos proprietários das unidades consumidoras.**

### **Apresentação:**

Este manual de Instalações Elétricas, doravante designado por Manual, é parte integrante da documentação da instalação exigida pela norma NBR 5410.

Este manual tem por objetivo prover ao usuário da instalação elétrica identificada no item anterior as informações e recomendações essenciais relativas à operação e manutenção da instalação de forma a garantir o adequado, eficiente e seguro funcionamento da mesma, preservando assim a segurança das pessoas e animais domésticos, bem como a conservação dos bens e integridade do patrimônio.

### **Advertências:**

Antes de utilizar a instalação elétrica deste apartamento ou sala comercial pela primeira vez, realizar qualquer intervenção na mesma ou ligar novos aparelhos e equipamentos eletroeletrônicos, consulte este Manual. Em caso de dúvida, consulte sempre um profissional de instalações elétricas devidamente habilitado e qualificado.

Tenha sempre em mente que cada componente elétrico e, por consequência, a instalação elétrica como um todo, tem limites máximos de potência de utilização. Quando ultrapassados estes limites, os componentes em geral podem apresentar alterações de funcionamento e aquecimento excessivos, os quais reduzem significativamente a vida útil dos componentes e, em certas condições, podem acarretar sua destruição, colocando todo o meio ao seu redor em situação de risco de incêndio, explosões, choques elétricos, queimaduras, etc.

Para evitar estes problemas, ou minimizá-los substancialmente, a instalação elétrica conta com dispositivos de proteção tais como disjuntores, dispositivos DRs, condutores de proteção (fio terra) e outros que, em hipótese alguma, devem ser substituídos por outros de características diferentes ou removidos sem a aprovação de um profissional de instalações elétricas devidamente habilitado e qualificado.

### **Grandezas elétricas fundamentais:**

Para a correta compreensão de algumas informações contidas adiante neste Manual, é importante identificar algumas grandezas elétricas fundamentais que estão presentes nas instalações elétricas, a saber:

- **Tensão elétrica:** também conhecida como “voltagem” é uma espécie de força que provoca a circulação de corrente elétrica pelos componentes da instalação. Ela é medida em “volts”. Cada equipamento eletroeletrônico deve ser ligado em uma tensão especificada pelo fabricante, sendo que em alguns casos o equipamento funciona em mais de uma tensão (às vezes chamados de equipamentos “bi-volt”). A ligação do equipamento a uma tensão inadequada pode provocar seu mau funcionamento, não funcionando ou

eventualmente sua destruição. Por isso, sempre se assegure que a tensão de funcionamento do equipamento é compatível com a tensão disponível na instalação.

- **Corrente elétrica:** também conhecida por “amperagem”, é a grandeza que representa o movimento de eletricidade dentro de um componente ou equipamento elétrico. Ela é medida em “ampères”. Por exemplo, existem disjuntores elétricos de 10 ampères, 20 ampères, 50 ampères, etc. Assim como tomadas de 10 ampères e 20 ampères.

- **Potência elétrica:** é o número resultante da multiplicação de uma tensão elétrica por uma corrente elétrica. Ela é medida em “Watts”. Por exemplo, um equipamento ligado em uma tensão de 220 Volts pela qual circula uma corrente elétrica de 5 ampères, tem uma potência elétrica de  $220 \times 5 = 1100$  Watts. Conseqüentemente, se uma lâmpada de 100 watts for ligada em 220 volts, a corrente elétrica que circulará por ela será de  $100/220 = 0,45$  ampère.

- **Capacidade máxima de um circuito elétrico:** a potência máxima possível de ser ligada a um circuito elétrico de uma instalação é o produto da tensão daquele circuito pela corrente nominal do disjuntor daquele circuito. Assim, por exemplo, a potência máxima de um circuito com tensão 220 Volts que possui um disjuntor de 10 Ampères é de  $220 \times 5 = 1100$  Watts. Procure identificar e respeitar a capacidade máxima dos circuitos da instalação elétrica do seu apartamento ou sala comercial utilizando as informações que serão apresentadas a seguir neste manual.

### **Aspectos gerais da instalação elétrica do apartamento ou sala comercial:**

Os principais componentes da instalação elétrica do apartamento ou sala comercial são:

- Quadro de distribuição, dentro do qual estão os disjuntores e os dispositivos de proteção contra choques elétricos (DRs);

- Condutores elétricos que formam os circuitos que interligam o quadro de distribuição até as cargas (lâmpadas, tomadas, aquecedores, aparelhos de ar condicionado, etc.);
- Interruptores, tomadas e luminárias;

O quadro de distribuição é o centro de distribuição de toda a instalação elétrica. Ele recebe os fios que vêm do medidor de energia elétrica da concessionária, é nele que se encontram os dispositivos de proteção contra sobrecargas, curto-circuitos e choques elétricos e é dele que partem os circuitos (condutores) que vão alimentar diretamente as lâmpadas, tomadas e aparelhos elétricos e eletrônicos. Numa instalação elétrica existem diversos circuitos que levam energia para grupos de lâmpadas, grupos de tomadas de uso geral e para equipamentos específicos. É possível o usuário ligar e desligar individualmente os circuitos, sem necessidade de, por exemplo, desligar toda a instalação apenas para a troca de uma lâmpada da cozinha. O esquema do quadro representa como estão divididos os circuitos do seu apartamento ou sala comercial. Desta forma, por exemplo, para a realização de uma intervenção na tomada do quarto do casal, basta desligar o disjuntor IDENTIFICADO COMO TAL e para a troca da resistência elétrica do chuveiro deve ser desligado o disjuntor IDENTIFICADO COMO TAL..

No interior do quadro de distribuição existem alguns disjuntores que têm a função de proteger os condutores elétricos contra aquecimentos indevidos (chamados de sobrecargas e curto-circuitos). Os disjuntores automaticamente desligam os circuitos quando da ocorrência de uma sobrecarga ou curto-circuito. A escolha do disjuntor adequado para a proteção dos condutores é feita através de critérios específicos e **UM DISJUNTOR NUNCA DEVE SER TROCADO** por outro de capacidade diferente daquela originalmente projetada.

Um outro componente presente no interior do quadro de distribuição é o dispositivo DR que tem a função de proteger as pessoas contra os perigos resultantes de um choque elétrico. O desligamento automático do dispositivo DR indica que existe alguma anormalidade na instalação elétrica que pode colocar os usuários em risco de

choque elétrico. Portanto, **NUNCA RETIRE OU TROQUE** um dispositivo DR por outro de características diferentes daquele originalmente projetado.

Os condutores da instalação elétrica devem ter a seção (bitola) compatível com a energia elétrica que irão transportar do quadro de distribuição até as cargas. **NUNCA SUBSTITUA** um condutor elétrico por outro de bitola inferior àquela que foi originalmente projetada.

### **Recomendações gerais para uso e manutenção adequados da instalação elétrica do apartamento ou sala comercial:**

- Nunca molhe o quadro de distribuição;
- Mantenha o quadro de luz (parte externa), sempre limpo, ventilado e desimpedido;
- Nunca remova a tampa de quadro de distribuição expondo as suas partes energizadas;
- Nunca substitua os disjuntores e dispositivos contra choques elétricos (DR) por outros de características diferentes da originalmente projetada sem antes consultar um profissional habilitado e qualificado;
- Nunca inutilize os dispositivos DR;
- Nunca troque a fiação elétrica por outra diferente do originalmente projetada sem antes consultar um profissional habilitado e qualificado;
- Evite o uso de extensões soltas pelo piso ou presas a paredes. É preferível consultar um profissional habilitado e qualificado para avaliar a possibilidade de instalar uma fiação permanente dentro da tubulação embutida existente ou usar canaletas aparentes apropriadas para esta finalidade;
- O uso de “benjamins” ou “tês” deve ser evitado, preferindo-se a instalação de tomadas múltiplas dentro da caixa de ligação. Caso o emprego destas peças seja indispensável, respeite a capacidade das mesmas (corrente elétrica máxima).
- Nunca inutilize o fio terra dos equipamentos elétricos e eletrônicos;
- Sempre desligue o disjuntor do circuito no qual se pretende fazer uma interrupção qualquer, tais como troca de lâmpadas, troca de tomadas, etc.

- Substitua imediatamente qualquer componente da instalação elétrica ao menor sinal de deterioração, tais como ressecamento, trincamento, rachaduras, alteração significativa de coloração, enegrecimento, ruídos estranhos, etc. Recorra a um profissional habilitado e qualificado para realizar esta substituição.

- Os dispositivos DRs devem ser testados uma vez por mês, sendo acionado o botão de teste.

DEVERÁ SER ANEXADO O ESQUEMA ELÉTRICO DO CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO

Chapecó, 17 de Junho de 2024.

---

Responsável Técnico  
Marcelo Kenzi Makiyama  
CREA-SC 133499-0

---

Proprietário  
Prefeitura Municipal de Xanxerê  
CNPJ 83.009.860/0001-13