

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO

OBRA: Projeto Elétrico da Rua Coberta de Lindóia do Sul - SC

LOCALIZAÇÃO: *Rua Concórdia, Centro, Lindóia do Sul – SC*

RESPONSÁVEL TÉCNICO: *Engenheiro Eletricista Renato Bergamo / CREA SC 068.830-4*

Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense - AMAUC

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO:

OBJETIVO:

O presente memorial visa descrever as instalações elétricas da rua coberta municipal, situada na Rua Concórdia, Centro, na cidade de Lindóia do Sul - SC.

REGRAS GERAIS:

Dos direitos autorais

Os direitos autorais do autor do projeto estão garantidos pela lei 5.194/66, em seu cap. II, art. 18. Portanto, qualquer alteração nos elementos das folhas de desenho, bem como deste memorial, só poderá ser feita com autorização expressa e caracterizada de seu autor.

Obediência aos elementos do projeto:

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos projetos e memoriais descritivos disponibilizados.

Placas de Obra:

A Prefeitura Municipal de Lindóia do Sul será responsável pelo fornecimento e fixação das placas exigidas pela legislação do CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia).

Acompanhamento e Gerenciamento de Obra:

Serão executados por empresa ou profissional contratado pela Prefeitura Municipal de Lindóia do Sul, que deverá verificar se a obra está sendo executada em fiel atendimento e respeito ao projeto e às especificações fornecidas. O gerenciamento da obra envolve a administração do contrato de construção ou implantação do projeto com rigoroso controle de cronograma físico-financeiro, quantidade e qualidade dos materiais empregados, mão-de-obra utilizada e toda a sistemática técnica e administrativa do canteiro de obras.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boas técnicas de engenharia, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART):

A empresa contratada deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica de execução perante o CREA/SC.

Prejuízos adjacentes:

Durante a execução dos serviços, todas as superfícies das edificações adjacentes que porventura sejam atingidas pela obra, deverão ser recuperadas, utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando-se obter perfeita homogeneidade com as demais superfícies circundantes. Todo e qualquer dano causado às edificações adjacentes por elementos ou funcionários da contratada deverá ser reparado sem ônus para a contratante.

Recusa de serviços:

A execução dos projetos será norteadada pelas boas práticas de engenharia, sendo direito da contratante a recusa de serviços mal executados ou realizados com a utilização de técnicas duvidosas.

1 NORMAS UTILIZADAS:

As instalações deverão seguir o projeto específico e memorial descritivo, conforme normas e especificações determinadas no decorrer deste memorial.

As principais normas da ABNT são listadas abaixo entre outras listadas no memorial:

- ABNT NBR 5410: Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
- ABNT NBR 5413: Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior
- ABNT NBR 13570: Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos
- ABNT NBR 13248: Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV – Requisitos de desempenho
- NR 10: Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho – Instalações e Serviços em Eletricidade.
- N-321.0001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição

2 A ENTRADA DE ENERGIA

A entrada de energia será aérea, derivando diretamente de um poste da Celesc localizado a frente da edificação. Os condutores serão de alumínio multiplexado com sustentação pelo neutro, sendo 1#10(10)mm² – Al – XLPE – 90°C – 1kV, lançados entre o poste de derivação da CELESC e o kit postinho da unidade consumidora.

O kit postinho deverá possuir 7m de altura e 100DaN de resistência.

A tensão de fornecimento e instalação é de 220 V, a 2 fios (1 fase – 1 neutro), na qual se inclui na Classificação Tipo A2 (Monofásico a dois fios) de Fornecimento e deriva diretamente da rede da CELESC.

3 A IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES DO SISTEMA ELÉTRICO

Os condutores do sistema elétrico deverão possuir sinalizações objetivas e indelévels.

A sinalização pela coloração da isolação do condutor deverá obedecer a seguinte sequência:

Cor **azul-claro** → condutor **neutro**, não pode ser usada para outras funções

Cor **verde** → condutor de proteção (PE) ou **terra**, cor exclusiva da função de proteção

Cor **preta** → Fase 1 ou **fase “R”**

Cor **amarela** e demais cores → Condutores de **retorno**

4 OS CONDUTORES E PROTEÇÕES ELÉTRICAS

Todos os circuitos elétricos internos e suas respectivas proteções nominais estão apresentados nas pranchas em anexo.

Todos os condutores a ser instalados nesta edificação devem ser classificados quanto a resistência a propagação de chamas com o índice CP4 – “Resistente a propagação de chama conforme ABNT NBR NM-IEC 60332-3-24 (Categoria C de queima)” e quanto a emissão de halogênios e fumaça como CH2 – “Não halogenado e com baixa emissão de fumaça, conforme ABNT NBR 13248”

Para a instalação interna devem ser utilizados condutores de cobre flexíveis para tensões nominais até 450/750V, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), isolado com polimérico, tipo poliolefinico não halogenado para 70°C, com características de não propagação e autoextinção do fogo e com baixa emissão de fumaça. Normas Aplicáveis: Requisitos do produto - NBR 13248; Norma de referência: NBR 13570

Referência para aquisição: Afumex, Afitox, Atox

Os condutores da entrada de energia devem ser para tensões nominais de 0,6/1 kV, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera semirrígida, encordoamento Classe 2, isolado com composto termofixo etilenopropileno (EPR ou HEPR), tipo alto módulo para 90 °C e cobertura de policloreto de vinila (PVC), tipo ST2, antichama (BWF-B) com características de não propagação e autoextinção do fogo e com baixa emissão de fumaça conforme NBR 6251

As emendas deverão se restringir ao mínimo possível e se localizarem sempre em caixas de passagem ou de saída para bitolas inferiores ou iguais a Ø6mm².

5 O CONDUTOR DE PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS

O condutor de proteção é OBRIGATÓRIO segundo as prescrições da NBR 5410, denominado condutor terra, de proteção ou pela sigla PE. Este condutor deverá OBRIGATORIAMENTE ser separado do condutor neutro depois da medição, acompanhando todos os circuitos internos da edificação, para ligação das massas dos equipamentos. Este condutor deverá ter isolamento na cor verde e seção transversal igual a maior seção do condutor fase que protegerá. Os condutores de aterramento podem ter isolamento elétrica para 750V – 70°C.

Todos os condutores de proteção estão apresentados nas pranchas do projeto elétrico.

6 A INFRAESTRUTURA DE ELETRODUTOS E PERFILADOS

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo e deve ser retirada toda rebarba suscetível de danificar as isolações dos condutores. Os cabos somente devem ser lançados depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. Para facilitar a enfição dos condutores, podem ser utilizados guias de puxamento que, entretanto, só devem ser introduzidos no momento da enfição dos condutores e não durante a execução das tubulações. Podem ser utilizados talco ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores.

Os eletrodutos foram projetados para uma taxa máxima de ocupação inferior a 40%, garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer os sistemas instalados.

Os eletrodutos **subterrâneos** serão do tipo corrugado interna e externamente, de perfil anelar, fabricado em **PEAD** (Polietileno de Alta Densidade), com alto modulo de resistência contra esmagamento e impactos decorrentes do processo de instalação e extremamente flexível, conforme **NBR 15715**.

Em todo o trajeto serão protegidos por envelope de **concreto magro**, seu uso deve ser exclusivo para os condutores do ramal de entrada e sinalizado com **fita de advertência** de risco elétrico, conforme detalhes apresentados em prancha.

A profundidade de instalação do eletroduto deve ser de no **mínimo 60 cm**, em locais com trânsito de veículos leves e calçadas;

Nos demais locais devem ser utilizados eletrodutos de PVC RÍGIDO fabricado conforme **NBR 15465**. Os traçados previstos são apresentados em prancha. As curvas, luvas e demais conexões utilizadas devem seguir os mesmos padrões construtivos e as mesmas normativas do eletroduto listado.

Os eletrodutos de PVC rígido utilizados para rede elétrica deverão ser na COR PRETA, referência condulete TOP.



Os perfilados metálicos devem ser do tipo perfilado conformado em chapas de aço carbono SAE 1008/1010, conforme normas NBR 11888-2 e NBR 7013.

A instalação de toda a infraestrutura dos perfilados metálicos deverá ser aparente. O perfilado a ser adquirido deve ser de 38x38mm, chapa 20, acabamento pintado na cor branca ou cor aceita pela fiscalização de obra, as barras padrão são de 3m de comprimento. A fixação dos perfilados deve ser feita com tirante roscado aparafusado nas terças e treliças da cobertura da edificação e no gancho longo fixado ao perfilado. O distanciamento da estrutura de fixação do perfilado deve ser de no máximo 80cm.

A quantidade mínima de parafusos para cada tipo de emenda são as seguintes:

Conexão tipo “I” – 4 parafusos cabeça lenticilha Ø3/8”x3/4” com porcas e arruelas

Conexão tipo “L” – 4 parafusos cabeça lenticilha Ø3/8”x3/4” com porcas e arruela

Conexão tipo “T” – 6 parafusos cabeça lenticilha Ø3/8”x3/4” com porcas e arruelas

Conexão tipo “X” – 8 parafusos cabeça lenticilha Ø3/8”x3/4” com porcas e arruelas

Os principais tipos de conexões a serem utilizados nos perfilados metálicos são apresentados nas imagens abaixo:



7 AS TOMADAS DE CORRENTE

As tomadas de uso geral monofásicas seguirão o novo padrão brasileiro de plugs e tomadas regulamentados pela NBR14136 classe 2, serão instaladas tomadas de 20A conforme dispersão apresentada em prancha. TODAS AS TOMADAS deverão possuir o condutor de proteção (PE).

Os módulos de tomadas de interruptores devem ser semelhantes aos seguintes modelos:



Modulo tomada dupla ou simples

8 O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

O quadro de distribuição deve ser construído de forma a garantir a proteção dos componentes elétricos contra poeira, umidade, impactos e **principalmente contra contatos acidentais**, deve ser fixado no seu interior o diagrama unifilar dos circuitos elétricos que derivam do mesmo.

O material empregado na construção do quadro deve ser incombustível e resistente à corrosão, deve ser devidamente aterrado com cabo de cobre com isolamento na cor verde e seção transversal mínima de 6mm².

O quadro de distribuição deve ter sinalização de advertência, alertando sobre os riscos presentes naquele local conforme a ilustração apresentada.



Modelo de placa de sinalização de advertência

O quadro CDG deve ser metálico, não propagador de chamas, pintura eletrostática na cor branco gelo, com capacidade para instalação de 12 disjuntores tipo DIN, possibilitando reserva técnica para novos disjuntores monofásicos.

As ligações no quadro de distribuição devem ser feitas de modo que a fiação fique embutida, não acessível a pessoas não autorizadas a trabalhar com energia elétrica.

TODAS AS ABERTURAS PARA A INSTALAÇÃO DE DISJUNTORES QUE NÃO FOR UTILIZADAS DEVEM SER FECHADAS COM DISPOSITIVO ADEQUADO FORNECIDO PELO FABRICANTE OU PLACA ACRÍLICA DE 3MM COMPATÍVEL PARA TAL FINALIDADE.

Deve ser instalados um dispositivo de proteção contra surtos elétricos (DPS) compatível com a classe II de proteção, com corrente nominal de descarga para 20kA/1,4kV, conforme testes prescritos na norma NBR5410 para ondas de 8/20μS. Os cabos a ser utilizados serão de Ø6mm² - 70 °C para as fases e terra e a ligação elétrica deve possuir seccionamento através de disjuntor termomagnético, conforme detalhes apresentados em prancha.

9 O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação da edificação foi dimensionado para atender as prescrições da norma ABNT NBR ISO/CIE 8995-1. É de suma importância que as características das luminárias sejam mantidas como descrito em projeto ou sejam superiores as especificações do projeto, de forma a garantir os níveis adequados de iluminação em cada ambiente projetado.

As luminárias e suas características elétricas, de proteção e luminosidade são apresentadas nas pranchas do projeto elétrico, bem como os seus respectivos circuitos e pontos de acionamento.

12. ORIENTAÇÕES QUANTO A SEGURANÇA

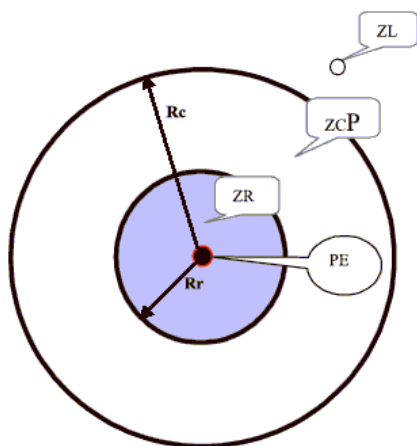
Para os trabalhos em eletricidade, é necessário que o profissional seja classificado como profissional autorizado. Conforme especificações abaixo:

- " Profissional Qualificado: Formado em curso reconhecido pelo MEC
- " Profissional Habilitado: Qualificado e com CREA/CONFEA
- " Profissional Capacitado: Treinado e que trabalhe sob responsabilidade de profissional Habilitado e Autorizado;
- " Profissional Autorizado: Qualificados ou Capacitados e os habilitados com anuência formal da Empresa e submetidos à análise de saúde (NR-7);

Trabalhos devem ser realizados mediante ordem de Serviço específica (OS) elaborada pelo superior imediato da equipe, contendo a análise preliminar de risco (APR) e permissão para o trabalho (PT).

Ao executar uma instalação elétrica ou durante sua manutenção, procure tomar os seguintes cuidados:

1. Antes de qualquer intervenção, desligue a chave geral (disjuntor).
2. Teste sempre o circuito antes de trabalhar, para ter certeza de que não está energizado.
3. Utilize sempre ferramentas com cabo de material isolante para minimizar o risco de choque.
4. Não utilizar joias ou objetos metálicos, durante a manutenção ou instalação elétrica.
5. A utilização de capacete de proteção, sapatos com solado de borracha e óculos de segurança é obrigatória (EPI's)
6. Durante a manutenção das instalações elétricas, deve ser impedida a energização acidental do circuito através de dispositivos de segurança adequados.
7. Os eletricitistas devem utilizar luvas isolantes para baixa tensão ao realizar serviços com risco de choque elétrico em equipamentos energizados ou passíveis de energização.
8. O raio de risco para a classe de tensão dessa instalação é de 0,20m e o raio da zona controlada é de 0,70m para um ponto energizado PE conforme ilustração transcrita da NR10:



Onde:

ZL = Zona livre

ZC = Zona controlada, **restrita a trabalhadores autorizados.**

ZR = Zona de risco, **restrita a trabalhadores autorizados** e com a adoção de técnicas, instrumentos e equipamentos apropriados ao trabalho.

PE = Ponto da instalação energizado

Lindóia do Sul, SC, 08 de maio de 2026

Renato Bergamo
Engenheiro Eletricista
CREA SC 068.830-4