



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE TRÊS PASSOS – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO

ILUMINAÇÃO E TOMADAS – ÁREA COBERTA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ILDO MENEGHETTI

Local: Rua Antonio Maximiliano Ceretta, Três Passos-RS

Interessado: Prefeitura Municipal de Três Passos – RS

Responsável Técnico: Mateus Luiz Giuliani

CNPJ: 87.613.188/0001-21

ART: 13854209



Sumário

1.	Objetivo.....	.....
2.	Dados do Projeto.....	.....
3.	Documentos básicos.....	.....
4.	Descrição da instalação.....	.....
4.1.	Circuitos Terminais.....	.....
4.2.	Condutores.....	.....
4.3.	Diagrama Unifilar.....	.....
4.4.	Iluminação.....	.....
4.5.	Eletrodutos.....	.....
4.6.	Interruptores e Tomadas.....	.....
4.7.	Interruptores Diferenciais Residuais.....	.....
5.	Cálculo de Queda de Tensão.....	.....
5.	PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO.....	.....



MEMORIAL DESCRITIVO – AUDITÓRIO CREAS

1. OBJETIVO

O presente memorial tem o objetivo de descrever as instalações elétricas da cobertura que será realizada no pátio da Escola Municipal de Ensino Fundamental Ildo Meneghetti, a qual cobrirá uma área de 261m², tendo iluminação e pontos de tomadas distribuídos nos pilares que sustentarão a cobertura.

Será executado o atendimento da edificação, com entrada subterrânea com cabos 6mm² (3F+N), isolamento em HEPR, 0,6/1 kV 90°C e disjuntor geral tripolar de 20A. Esta alimentação será trifásica e derivada da alimentação principal da edificação e, reitera-se que, apesar de não ter carga instalada suficiente para possuir alimentação trifásica, optou-se por tal de forma a garantir a interferência mínima no balanceamento de fases já que não há clareza quanto às condições do restante das instalações elétricas da edificação.

A demanda da ampliação não foi calculada tomando como base o documento técnico GED13 – Fornecimento em tensão secundária/CPFL o qual informa que instalações com determinada carga instalada não devem, necessariamente, ter sua demanda calculada. Ainda, o padrão de entrada existente foi substituído recentemente sendo este da categoria C8, padrão RGE/CPFL.

Os projetos obedecem às exigências do Contratante, normas ABNT vigentes NBR 5410:2004 Versão corrigida 2008 e, também, o documento técnico já citado, GED13 da CPFL.

2. DADOS DO PROJETO

Segue abaixo os dados pertinentes à identificação e propriedade do cliente:

- Estrutura: Instalações Elétricas da Cobertura do Pátio da Escola Municipal de Ensino Fundamental Ildo Meneghetti – Iluminação e Tomadas;
- Proprietário: Prefeitura Municipal de Três Passos-RS;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE TRÊS PASSOS – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO

- CNPJ/CPF: 87.613.188/0001-21;
- Responsável pelo projeto: Mateus Luiz Giuliani – Engenheiro Eletricista;
- CREA-RS: RS267274;
- Endereço da estrutura: Rua Antonio Maximiliano Ceretta, 731, Ildo Meneghetti, Três Passos-RS;
- Potência Instalada: 3,05 kW;
- Demanda Calculada: -;
- Finalidade: Institucional.

3. DOCUMENTOS BÁSICOS

O presente projeto está representado em uma única prancha de instalação, contemplando: planta baixa, cotas, diagrama unifila, quadro de cargas, notas explicativas, lista de materiais e legenda, acompanhados deste memorial descritivo.

Todos os materiais empregados na execução da obra deverão atender rigorosamente às especificações técnicas estabelecidas no orçamento em anexo.

A execução dos serviços deverá observar as boas práticas da engenharia, obedecendo estritamente aos critérios técnicos definidos pela NBR 5410:2004, bem como às normas regulamentadoras vigentes relativas à segurança do trabalho no canteiro de obras.

4. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

4.1. Circuitos Terminais

A obra de cobertura do pátio da escola citada terá dois circuitos terminais:

- Circuito 1 – Iluminação;
- Circuito 2 – Tomadas de Uso Geral.

Estes dois circuitos serão inseridos no quadro geral de baixa tensão (QGBT) da edificação, devendo os dois circuitos serem alimentados pelas fases A e B, respectivamente.

4.2. Condutores

Todos os condutores das instalações elétricas terão isolação PVC, com tensão de isolação 450/750V, classe IV.

Abaixo, lista-se a seção dos condutores de cada um dos circuitos presentes em projeto:

- Circuito 1 – Iluminação – 1,5mm² – Fase A;
- Circuito 2 – Tomadas de Uso Geral – 2,5mm² – Fase B.

As colorações dos condutores deverão seguir o seguinte padrão:

- Fase A – Vermelha;
- Fase B – Branca;
- Neutro – Azul;
- Terra – Verde;
- Retorno (Iluminação) – Amarelo.

4.3. Diagrama Unifilar

O diagrama unifilar dos circuitos de projeto tem como finalidade representar, de maneira clara e simplificada, o esquema elétrico de alimentação, contemplando a disposição dos componentes, interligações e demais informações técnicas relevantes relacionadas a cada circuito.

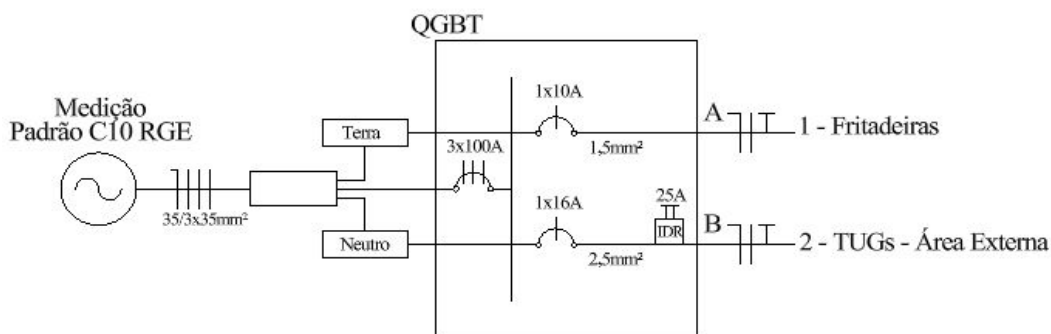


Figura 1: Diagrama Unifilar - Quadro de Distribuição de Força e Luz

4.4. Iluminação

Foram previstos 15 pontos de iluminação com o objetivo de iluminar a área coberta, os quais deverão ser inseridos conforme detalhamento na prancha de projeto. Ademais, foram previstos 2 pontos de iluminação adicionais a fim de iluminação da área entre a cobertura e o ginásio.

Abaixo, são listadas as especificações técnicas dos refletores a serem instalados, devendo estas serem, rigorosamente, seguidas.

os tipos de luminárias para a área principal do auditório e dos banheiros.

- Refletores:
 - Potência – 50 (15 unidades) e 100W (2 unidades);
 - Tensão – 100 a 240V (Bivolt);
 - Fator de potência $>0,95$;
 - Temperatura de Cor Correlata (TCC) – 5000 a 6500K;
 - Eficiência Luminosa – 100lm/W;
 - Fluxo Luminoso mínimo – 5.000lm para 50W e 10.000lm para 100W;
 - Índice de Reprodução de Cores (IRC) ≥ 70 ;
 - Ângulo de Abertura – 120° ;
 - Grau de proteção – IP66.



Figura 2: Modelo de referência para os refletores a serem instalados

4.5. Eletrodutos

Serão utilizados eletrodutos de polietileno flexível corrugado, cor amarela – instalados no forro – e eletrodutos do tipo rígido em PVC, cor cinza, aparentes na área coberta conforme projeto.

Na prancha de projeto, estão definidos todos os trechos de eletrodutos, os quais terão 20mm de diâmetro nominal (1/2”).



Figura 4: Eletroduto Corrugado Flexível - Amarelo

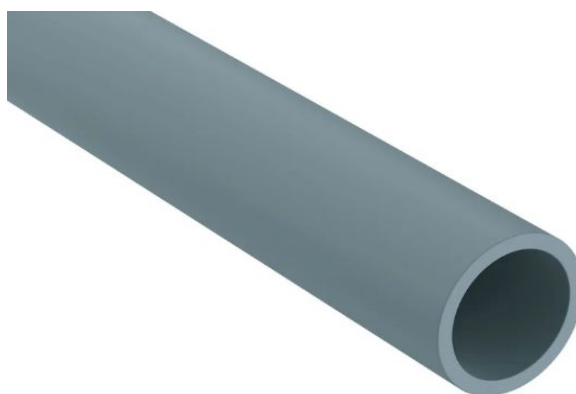


Figura 3: Eletroduto Rígido

4.6. Interruptores e Tomadas

A instalação dos pontos de interruptores e tomadas será realizada com fixação por meio de parafusos autotravantes, sendo as respectivas molduras parte integrante do sistema de fixação. Todas as tomadas previstas no projeto serão do tipo bipolar com

pino de aterramento (2P+T), conforme os padrões estabelecidos pelas normas NBR 6147:2000 e/ou NBR 14136:2013.

Não estão previstos pontos de tomada conjugados com interruptores neste projeto.

Conforme projeto, estão especificados pontos de tomada conjugados com interruptores. Nestes pontos, as tomadas serão de 10A, já nos outros 2 pontos de tomadas, os quais não têm interruptores, estas deverão ser de 20A, instalados todos os pontos de tomadas e interruptores a uma altura de 1,3m do chão.

No que se refere à iluminação externa, os refletores do tipo espeto serão comandados por relé fotoelétrico, conforme previsto em projeto executivo.



Figura 4: Conjunto tomada dupla 10A interruptor Simples 10A, Conjunto Tomada Simples 10A e interruptor duplo 10A e Conjunto tomada dupla 20A

4.7. Interruptores Diferenciais Residuais (IDRs)

O dispositivo de proteção diferencial residual será instalado como proteção complementar na alimentação do circuito 2 – Tomadas de Uso Geral, visto que neste caso as tomadas serão instaladas em área externa, estando assim expostas a umidade.

O princípio de funcionamento do interruptor diferencial residual é interromper num determinado tempo a corrente elétrica fornecida a uma carga quando uma corrente que flui para a terra (choque ou fuga devido a um mau funcionamento de um equipamento).



5. QUEDA DE TENSÃO

Para dimensionamento da alimentação do quadro de distribuição de luz e força e dos circuitos terminais, foram utilizados os critérios de corrente e queda de tensão. Apresentamos a seguir os cálculos determinantes (por tensão), e suas respectivas distâncias de seus alimentadores.

Os cálculos foram realizados com base na fórmula padronizada de queda de tensão e utilizando os parâmetros de resistividade elétrica obtidos em tabelas de queda de tensão unitária dos condutores especificados para a instalação.

$$\Delta V \% = \frac{I_b \cdot L \cdot \Delta v \cdot 100}{V}$$

onde:

- $\Delta V(\%)$ = Queda de tensão percentual do trecho crítico;
- $L(\text{km})$ = Comprimento do cabo em km (utilizado comprimento do trecho crítico – para esta fórmula é considerada apenas a ida do circuito até a carga);
- $I_b(\text{A})$ = Corrente de projeto:
 - Cita-se que assim como no comprimento do cabo, a corrente de projeto foi calculada trecho a trecho.
- $\Delta V(\text{V/A.km})$ = Queda de tensão tabelada do cabo:
 - Foi utilizada a tabela 16 da área técnica da Corfio – fios e cabos elétricos):
 - Fator de potência de 0,95 e;
 - Eletroduto/Calhas (Material não-magnético).
 - I_b = Corrente de projeto;
- V = Tensão nominal do circuito.

Apresentamos a seguir dados utilizados para cálculo e as respectivas quedas de tensão nos circuitos terminais e alimentação.

Circuito	I_b	L	Δv	V	$\Delta V\%$
1	4,32	0,024	27,40	220	0,43
2	11,33	0,021	14,00	220	0,57
	Fase B – 13,9				



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE TRÊS PASSOS – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO

	Fase C -12,4				
--	--------------	--	--	--	--

Segundo a NBR 5410:2004 item 6.2.7.1, alínea “c”, em qualquer ponto da instalação, a queda de tensão verificada não deve ser superior a 5%, calculados a partir da medição para os quadros de distribuição até os circuitos terminais

6. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO

A executora deverá atender as especificações do projeto e normas técnicas aplicáveis, conforme descrito neste memorial.

A execução dos serviços deverá atender às diretrizes de segurança e saúde do trabalho para aproximação ou intervenção nas redes das distribuidoras ou da obra, energizadas ou passíveis de energização conforme as legislações vigentes, especialmente as disposições constantes nas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, NR 10 e NR 35.

Durante o andamento da obra, deverão ser tomadas as precauções previstas nas normas mencionadas acima, a fim de garantir a segurança do quadro de pessoal que realizará a obra.

Concluindo, havendo dúvida que possa não ser sanada pelas informações contidas neste memorial, essa deverá ser informada ao Engenheiro responsável.

Três Passos, 23 de junho de 2025

Mateus Luiz Giuliani
Engenheiro Eletricista - CREA RS267274