

MEMORIAL DESCRITIVO

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL
CNPJ: 82.928.706/0001-82

FINALIDADE: Projeto de Instalações Elétricas

PROPRIETÁRIO: Município de Laguna

CNPJ: 82.928.706/0001-82

ENDEREÇO: R. São Sebastião, 291 - Ponta da Barra - Laguna/ SC - 88790-000
E.E.B. Custódio Floriano de Córdova

OBRA:

Município de Laguna
CNPJ nº 82.928.706/0001-82

CONTRATANTE:

Realize Arquitetura e Engenharia
CNPJ: 12.319.815/0001-17
CREA-SC 136.340-4

Sombrio, 07 de Fevereiro de 2023

1. Apresentação

O memorial descritivo tem por finalidade orientar e especificar a execução do projeto elétrico das instalações elétricas em baixa tensão.

O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade da firma licitante e/ou proprietário, estando a critério da fiscalização impugnar quaisquer serviços e/ou materiais que não estiverem em conformidade com esta especificação e/ou projeto.

2. Normas Técnicas

O projeto foi elaborado dentro das seguintes normas técnicas:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5413:1992 – Iluminância de Interiores;
- NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acima, porém o responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da execução da obra, sobre novas normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas. Deverá ainda dar prioridade a materiais e ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas ISO 9000.

Observação: Estas normas devem ser seguidas criteriosamente na execução da obra.

3. Projeto Elétrico

No projeto elétrico da obra em questão, constam os seguintes itens:

- Previsão do quadro de distribuição;
- Esquema de ligações e distribuição de pontos;
- Quadro de Cargas, Demanda, Diagrama Unifilar e Distribuição de Circuitos.

Todos os cálculos e dimensionamentos foram utilizados queda de tensão e capacidade de corrente, seguindo as normas em vigor da ABNT e da CELESC.

4. Quadros de Distribuição

O quadro de distribuição será instalado como indicado nos quadros de carga, plantas baixas, detalhes e diagramas unifilares do projeto.

O quadro de distribuição deverá possuir todos os equipamentos indicados nos diagramas unifilares e quadros de carga. O barramento principal deverá ser executado em

cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes. Uma barra de terra, deverá ser conectada com todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica.

Utilizar o Quadro Geral de Distribuição da Escola para a alimentação do Quadro de Distribuição Geral do Ginásio. Nele será instalado um disjuntor geral tripolar, com especificações conforme projeto. No quadro geral do ginásio, será instalado os disjuntores para a alimentação dos circuitos específicos, além dos interruptores diferenciais residuais (DR), conforme diagrama unifilar

- **Quadro de Cargas e Demanda Total**

De acordo com as normas NBR 5410 e 5413, abaixo segue o quadro de cargas da unidade.

As cargas estão distribuídas da seguinte forma nos circuitos terminais.

Quadro de cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	In' (A)	Seção (mm²)	Disj (A)
1	Iluminação 01 Ginásio	220 V	667	600	S	3.0	2.5	10
2	Iluminação 02 Ginásio	220 V	667	600	T	3.0	2.5	10
3	Iluminação 03 Ginásio	220 V	667	600	S	3.0	2.5	10
4	Iluminação Sala de Jogos	220 V	80	80	R	0.4	1.5	10
5	Tomadas Sala de Jogos	220 V	667	600	R	3.0	2.5	16
TOTAL			2747	2480	R+S+T			

Tendo em mãos as cargas da edificação foi possível realizar o cálculo de demanda total, de acordo com a N 321-0001 – CELESC.

Cálculo da demanda (QD1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	2.75	100.00	2.75
TOTAL			2.75

Quadro de Distribuição Geral Escola

Circuito	Descrição	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	FCT	FCA	In'	Seção	Disj
		(V)	(VA)	(W)				(A)	(mm ²)	(A)
QD1	Quadro Ginásio	380/220 V	2747	2480	R+S+T	1.00	1.00	6.1	6	32
TOTAL			2747	2480	R+S+T					

- **Dispositivos de proteção (Disjuntores e IDR)**

Os disjuntores para os quadros de distribuição são do padrão DIN/IEC, da STECK, ABB, WEG ou similar e sua disposição deve ser de acordo com o Diagrama Unifilar, em planta, observando o balanceamento de fases. O Quadro de Distribuição deverá ser devidamente identificado, de forma definitiva e duradoura, em plaqueta acrílica individual e resinada, com a relação do número dos circuitos e o equipamento equivalente, não podendo ser em papel, fita crepe ou utilizando fita adesiva ou qualquer adesivo que possa ser retirado. Serão instalados com seu centro a 1,50m do piso acabado. Terão plaquetas de identificação, fixadas em suas portas frontais. Todos os circuitos serão identificados, nos quadros, com etiquetas fixadas junto aos disjuntores, anilhas plásticas com a numeração dos circuitos junto aos condutores. Nos quadros de distribuição, a entrada de energia será comandada e protegida por disjuntores conforme diagramas unifilares. Todos os circuitos deverão ser protegidos por disjuntores nos seus respectivos quadros de distribuição, conforme diagramas unifilares.

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam. Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de pólos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada. Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares. Na ligação dos diversos circuitos, observar a alternância de fases (RST), de modo a se tentar um equilíbrio do carregamento dos alimentadores. Este equilíbrio deverá ser verificado após a ocupação das salas com o uso de alicates amperímetros, e providenciado o seu remanejamento, caso se faça necessário. Todos os materiais deverão ser de boa procedência e da melhor qualidade.

Dispositivo de proteção diferencial-residual “DR”: A fim de evitar a ocorrência de choques elétricos prejudiciais à saúde do ser humano, que podem levar, inclusive, à morte, serão instalados interruptores (IDR) e/ou disjuntores diferenciais residuais (DDR), com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas localizadas em áreas “molhadas” e/ou circuitos de iluminação e tomadas de áreas externas definidos em projeto. No caso de utilização do IDR ou DDR, além dos condutores fases; os condutores neutros serão conectados a estes equipamentos. Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos. Os dispositivos de proteção Diferencial residual – DR ($I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$) serão utilizados para circuitos de iluminação, dentro dos quadros de distribuição das edificações.

ADVERTÊNCIA: Quando um Disjuntor ou fusível atuarem, desligando a rede ou equipamento elétrico, não troque os disjuntores, porque isso pode ser uma sobrecarga ou curto-circuito. Então antes de trocar o disjuntor chame um Técnico habilitado, para que assim ele possa dimensionar um disjuntor adequado à rede

5. Condutores

- **Instalação Elétrica Interna**

Serão cabos flexíveis de cobre com isolamento em **PVC 70°C de 750V** com secção indicada no quadro de cargas do projeto, 2,5 mm² para iluminação e para tomadas.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como nos interiores de eletrodutos.

Quanto a proteção, os circuitos individuais e geral deverão ser protegidos por disjuntores termomagnéticos a seco, conforme norma IEC(DIN).

6. Eletrodutos, Eletrocalhas e Conexões

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por perfilados, ou eletrodutos, e, executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes. Todos os eletrodutos e eletrocalhas serão instaladas de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento. As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem.

Serão utilizados até 3 (três) ou 4 (quatro) circuitos dentro de cada eletrocalha, formados por, no máximo, 3 (três) cabos, quando monofásicos + terra ou bifásicos + terra, e

5 cabos quando trifásicos a 4 fios + terra. Será vedada a retirada da cobertura ou isolamento sem consulta prévia ao projetista.

- **Tipo de eletrodutos e eletrocalhas utilizados:**

Perfilado perfurado de aço galvanizado: Características Técnicas / Especificações: Os perfisados utilizados serão em aço galvanizado com dimensões conforme Projeto Elétrico executivo - baixa tensão.

Eletrodutos de Poli Cloreto de Vinila (PVC) Rígido Sistema Condulete: Características Técnicas / Especificações Eletrodutos: Duto de PVC antichama, rígido de seção circular de Ø3/4" (25 mm) de diâmetro fornecido em comprimento de 3,0 m, cor externa cinza, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos contra danos mecânicos, com a quantidade de curvas necessárias de acordo com o projeto elétrico e em conformidade com as NBR 5410 e NBR 6150.

7. Iluminação

O circuito de iluminação será derivado do quadro de distribuição, com fiação mínima de 2,5mm² e com circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico. As luminárias internas serão distribuídas conforme projeto, sendo todas refletor tipo industrial 200W.

O comando previsto para iluminação será através do quadro de distribuição, como especificado no projeto.

Segue abaixo, os cálculos luminotécnicos para cada ambiente:

Luminária (Ginásio)					
Grupo		Subgrupo		Peça	
Lâmpadas Led		Luminárias sobrepor		Ledvance Highbay 200W	
Fluxo luminoso (lumens)	Tipo A2				
20000.00	Luminária suspensa para lâmpada fluorescente - teto				
Dados do local (cm)			Índice do recinto	Área do recinto	Tipo de iluminação
Largura	Comprimento	Altura útil			

				(m ²)	
1641.47	1013.49	485.00	1.292	166.36	Direta
Manutenção			Refletância		
Ambiente	Período (h)	Fator	Teto	Parede	Piso
Normal	5000	0.85	80%	50%	30%
Fluxo total			Resultados		
Nível de iluminamento (lx)	Coeficiente de utilização	Fluxo total (lumens)	Nº de luminárias	Linhas	Colunas
200.00	0.65	60260.51	9	3	3

1. Tomadas e Interruptores

As tomadas serão alimentadas com fiação mínima de 2,5mm² e com circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico a partir dos quadros de distribuição correspondentes. As tomadas de energia elétrica serão de instalação embutida ou sobrepor em caixa 4x2" quando para uma tomada e em caixa. Todas as tomadas deverão ter fio-terra. Serão instaladas tomadas monofásicas 2P+T (10A-220V), padrão NBR 14136, em caixas de passagens embutidas ou sobrepor 2x4" ou 4x4", conforme indicadas em projeto. Todas as tomadas, deverão ficar a 0,30 m, 1,10 m e 2,20 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical. As tomadas instaladas na construção já existente, serão aparentes, e devem ser utilizados eletrodutos de PVC rígido, rosqueável, e com os pontos utilizando os condutores compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação, as tomadas que ficarão em edificações novas, serão embutidas, e deverão ser instaladas com eletroduto de PVC flexível.

Todos os interruptores serão de sobrepor ou de embutir, conforme indicado no projeto, simples de um ou dois módulos e paralelo de um ou dois módulos, com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts, na cor branca. Deverão ficar a 1,10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical.

8. Execução e Considerações Finais

Para a execução deste projeto deverão sempre ser observadas as orientações contidas nas NBR's e serem seguidas rigorosamente.

Deverá ser observado pelo trabalhador autorizado, quando da ocorrência de alguma anormalidade nas instalações elétricas da empresa e que venham a desligar o disjuntor geral da instalação, a posição da alavanca do mesmo, para ter uma noção inicial sobre o que pode ter ocorrido (sobrecarga no sistema, curto-circuito, etc).