

# MEMORIAL DESCRITIVO

# MEMORIAL DESCRITIVO

**FINALIDADE:** Projeto das Instalações Elétricas Ampliação e Reforma EMEB Pequeno Polegar

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo

**CNPJ:** 95.780.441/0001-60

**ENDEREÇO:** Rua Isau Antonio Inácio Félix, Bairro Vila Flor, Capivari de Baixo - SC.

**CONTRATANTE:**

---

Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo

CNPJ: 95.780.441/0001-60

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

---

Renato Isoppo Bristot

Engenheiro Civil

CREA-SC 118044-2

Sombrio, 7 de junho de 2022.

## 1. Introdução

Este memorial descritivo tem por finalidade orientar a execução das instalações elétricas da escola. 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.

O fornecimento de energia será: Ramal de ligação **Trifásico 380/220V Aéreo (04 Cabos de Seção 25 mm<sup>2</sup> EPR com isolamento 0,6/1 kV)**, através de kit padrão de entrada com caixa de medição incorporada particular de 8m x 150daN instalado no próprio terreno, e a descida internamente será por meio de **Eletroduto de PVC Rígido sem deformações em conformidade a NBR 15465 - Ø2"**, com **4 Cabos de Seção 16 mm<sup>2</sup> EPR com isolamento 0,6/1 kV**. A caixa de medição será instalada no próprio kit. **Proteção Trifásica de 70A**. Maiores detalhes, no desenho em anexo da entrada de energia.

## 2. Normas Técnicas

O projeto de instalações elétricas foi elaborado dentro das seguintes normas técnicas:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR/ISO 8995 – Iluminação em Ambiente de Trabalho;
- NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- N-321.0001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição;

**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;
- Sistema de Aterramento;
- Ramal de Serviço Aéreo em Baixa Tensão;
- Esquema de ligações e distribuição de pontos;
- Quadro de Carga, 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. Caixa de Medição

O poste com a caixa de medição incorporada ficará em local de livre e fácil acesso, não poderá colocar qualquer tipo de bloqueio, que dificulte o acesso. Será construído em Policarbonato com tampa em policarbonato transparente e corpo em policarbonato bege com as seguintes dimensões **52 x 26 x 18cm (C x L x P)** e espessura de 3mm, padrão CELESC para uma medição polifásica.

A entrada de serviço será do tipo Trifásica, direto da tensão secundária (380/220V), através do kit padrão de entrada com um caixa de medição trifásica incorporada da CELESC. A derivação da caixa de medição para o quadro de distribuição da escola será feita por meio de duto corrugado flexível PEAD Ø2”.

Nas extremidades dos cabos que tem a conexão com a medição, todos sem exceção deverão ser possuir terminal TCM curto para conexão dos cabos fases. Os condutores de saída da medição, também deverão ser dotados desses mesmos terminais.

#### 5. Aterramento

Deverá existir uma malha de aterramento única, destinada ao aterramento de todas as partes metálicas não condutoras e do neutro.

O aterramento será feito com cabo de cobre na secção **16,00 mm<sup>2</sup>**, contido num **eletroduto de PVC de Ø1”**, que vem da caixa do medidor, seguindo então até a caixa de inspeção de aterramento, sendo formada por hastes de aterramento de diâmetro nominal de 15,00 mm (5/8”), o revestimento da camada de cobre deverá possuir, no mínimo, 254 µ x m de (Cu). E o comprimento da haste será de 2,40m, a disposição das hastes fica de 3m em 3m com no mínimo 3 hastes enterradas verticalmente.

A conexão do condutor terra deverá ser firmemente ligado aos eletrodos e ao neutro da CELESC, por meio de conectores cunha.

É previsto um condutor de terra para todas as tomadas e para a carcaça das luminárias que contenham em sua estrutura, material metálico e/ou reatores. O valor máximo admissível da resistência será de **25 Ohms** e caso não seja possível atender ao nível de resistência de terra, deverá ser cravada um maior número de hastes, distanciadas entre si de no mínimo, 3m, ou feito tratamento químico do solo.

## 6. Cargas Projetadas e Demanda Total

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

QD SECRETARIA			
Nº	Descrição	Tipo	Potência (VA)
1	Iluminação Circulação	Iluminação	1000.00
2	Iluminação Cozinha, Depósito, Sala Administração, Secretaria, Sala Professores, BWC's e DML	Iluminação	782.14
3	Iluminação Sala de Aula 01 e 02	Iluminação	695.65
4	Iluminação Salas de Aula 03, 04 e 05	Iluminação	1043.48
5	Iluminação Salas de Aula 06, 07, Sala Jogo e Biblioteca	Iluminação	1304.35
6	Tomadas Circulação	TUG's	1304.35
7	Tomadas Cozinha e Depósito	TUG's	3586.96
8	Tomadas Sala Administração e Secretaria	TUG's	3695.65
9	Tomadas Sala dos Professores	TUG's	3913.04
10	Tomadas Salas de Aula 01 e 02	TUG's	4130.43
11	Tomadas BWC's, Depósito Materiais Esportivos, DML e Sala de Aula 03	TUG's	4239.13
12	Tomadas Salas de Aula 04 e 05	TUG's	4130.43
13	Tomadas Salas de Aula 06 e 07	TUG's	4130.43
14	Tomadas Sala Jogos e Biblioteca	TUG's	3913.04
15	Ar Condicionado Sala Administração - 12000 BTU's	TUE	1359.78
16	Ar Condicionado Secretaria - 12000 BTU's	TUE	1359.78
17	Ar Condicionado Sala Professores - 18000 BTU's	TUE	2039,13
18	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 01 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
19	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 01 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
20	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 02 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
21	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 02 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
22	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 03 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
23	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 03 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
24	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 04 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
25	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 04 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
26	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 05 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
27	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 05 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
28	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 06 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
29	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 06 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
30	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 07 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
31	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 07 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
32	Ar Condicionado 01 Biblioteca - 18000 BTU's	TUE	2039,13
33	Ar Condicionado 02 Biblioteca - 18000 BTU's	TUE	2039,13
34	Ar Condicionado 01 Sala de Jogos - 12000 BTU's	TUE	1359.78
35	Ar Condicionado 02 Sala de Jogos - 12000 BTU's	TUE	1359.78
36	Torneira Elétrica Cozinha	TUE	5500.00
	QD QUADRA	QD	7318.84

	Quadro Distribuição QD CEI	<b>Total:</b>	<b>77585.7</b>
	Quadro Distribuição QD CEI (com fator de demanda de 55%)	<b>Total:</b>	<b>42672.14</b>

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

Com os dados obtidos acima e análise, usou-se uma demanda de 55% da carga total instalada:

- Demanda: 55%
- Potência Demanda: 42,67 kVA

Com o valor da demanda total se buscou na norma n 321-0001, no **Anexo 7.1** na tabela de dimensionamento de componentes da entrada de energia elétrica, os valores de disjuntor geral e do condutor de fornecimento de energia.

## 7. Proteção Geral

Será instalado de proteção geral na caixa de medição, um disjuntor termomagnético de 70A (DIN) para as três fases.

Demanda Provável			
	Potência (VA)	Corrente (A)	Disjuntor
Total	42672.14	64,83	70A

O Condutor neutro não poderá conter nenhum dispositivo capaz de causar interrupção, assegurando assim sua continuidade.

O Dispositivo contra surtos (DPS) será instalado na caixa de medição, de **45kA** (índice de exposição a sobretensões elevado), 3 Polos mais terra (PE), classe II.

Interruptor Diferencial Residual (IDR) será utilizado conforme anexado no projeto, individual por carga de acordo com seu dimensionamento, e instalado no QD CEI (não podendo ser na medição).

**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 e/ou equipamento.

## 8. Condutores

### 8.1. 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, respeitando a bitola mínima de 1,5 mm<sup>2</sup> para iluminação, 2,5 mm<sup>2</sup> tomadas e ar condicionado, e 6 mm<sup>2</sup> para as torneiras elétricas.

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

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

### 8.2. Instalação Medição

Os cabos de descida do ramal de entrada serão constituídos de **04 Cabos de Seção 16 mm<sup>2</sup> HEPR com isolação 0,6/1kV.**

O Código de cores a observar (conforme NBR5410: 2004):

- **Fase: Preto (R) (A), Branco ou Cinza (S) (B) e Vermelho (T) (C).**
- **Neutro: Azul - Claro.**

### 8.3. Instalação Dados e Lógica

A entrada da rede de lógica será por meio de cabo de fibra óptica até conversor fibra/Lan. Os pontos de rede lógica serão utilizados cabo LAN UTP Cat 6 de 8 vias. Foram estipulados alguns pontos no projeto para alocação de tomadas RJ45, para rede de internet com fio.

## 9. Eletrodutos

Para saídas das medições deverão ser individualizadas internamente dentro do kit postinho, também ser firmemente atarraxados na caixa de medição por meio de arruela e bucha de alumínio, ou braçadeira de mangueira PEAD. Atender as normas NBR:5410/2004.

Os diâmetros dos eletrodutos estão determinados no projeto, os que não apresentam indicação possuem diâmetro de Ø3/4". Todos os eletrodutos externos serão em PVC rígido.

## **10. Iluminação, Tomadas de uso geral (TUG) e Tomadas de uso específico (TUE).**

De acordo com a Lei no 11.337/06 Artigo 1o, as edificações cujas construções sejam iniciadas com a lei em vigor, elas terão que possuir o sistema de aterramento e instalações compatíveis com a instalação do condutor terra, 2P+T e/ou 3P+T.

As tomadas serão alimentadas a partir do quadro de distribuição correspondente. Todas tomadas deverão ser aterradas, e seguir o padrão Brasileiro de Plugues e Tomadas.

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de 1,5mm<sup>2</sup> e seguindo conforme projeto. Todas as luminárias deverão ser aterradas pelo condutor de proteção.

TUE serão tomadas de ar condicionados, e torneiras elétricas.

## **11. Recomendações para Execução**

Para a execução deste projeto deverão sempre ser observadas as orientações contidas na NBR 5410: 2004 a serem seguidas rigorosamente as especificações constadas no projeto elétrico.

**Toda alteração feita no projeto deverá ser feita mediante consulta do projetista e as instalações deveram ser executadas por profissionais habilitados que atendam as Normas Brasileiras em vigor.**