

Elaboração de Memorial de Cálculo (Previsão de Carga e Divisão dos Circuitos) e Distribuição de pontos de luz, tomadas e interruptores

Projeto Elétrico Predial - Etapa 1

Batista, H.O.B. Alves, W.F.O.

Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, Brasil

e-mails: hiago.batista@ufv.br, werikson.alves@ufv.br

Introdução:

O projeto de instalações elétricas compreende toda a disposição e cálculos de tomadas, quadro geral, proteção e fiação de uma casa, prédio ou imóvel comercial. Neste relatório estão descritos a metodologia utilizada na realização da etapa 1 do projeto final, no qual consiste em um prédio com garagem no subsolo, um andar comercial, 6 andares compostos por 3 apartamentos, e de um terraço composto de um apartamento e uma área comum para todos os moradores do prédio.

Metodologia:

A etapa 1 foi dividida em três partes, sendo elas a construção da tabela de previsão de cargas, a divisão de circuitos e a distribuição dos pontos de luz, interruptores e tomadas. Para primeira parte deste projeto, foram utilizados as normas estabelecidas pela NBR-5410.

OBS.: Os passos descritos abaixo para o 2º Andar também valem para os andares superiores por serem andares idênticos.

1 Previsão de Cargas

Iluminação: Para o cálculo da potência de iluminação foi utilizado o seguinte critério:

- Em cômodos ou dependências com área igual ou inferior a 6 m^2 foi prevista uma carga mínima de 100 VA;
- E para cômodos ou dependências com área superior a 6 m^2 foi prevista uma carga mínima de 100 VA para os primeiros 6 m^2 , somado de 60 VA para cada aumento de 4 m^2 inteiros.

Tomadas:

TUG's: Para o cálculo da potência das tomadas de uso geral foi utilizado o critério abaixo:

- Nos banheiros foi utilizada pelo menos uma tomada, de 600 VA junto ao lavatório;
- Nas cozinhas, áreas de serviço, lavanderia e locais análogos foram previstas no mínimo uma tomada para cada $3,5 \text{ m}$, incluindo uma tomada acima das bancadas, sendo que as primeiras 3 tomadas são de 600 VA e as outras de 100 VA;

- Nos halls de escadaria, salas de manutenção, casas de máquinas, salas de bombas, e locais análogos foram prevista no mínimo uma tomada;
- Nos demais cômodos foram previstas no mínimo uma tomada para cada 5 m, sendo elas de 100 VA.

OBS.: Todas essas quantidades de TUG são as mínimas, logo, no projeto foram utilizadas TUG's a mais dependendo do local e da sua funcionalidade.

TUE's: Para o cálculo da potência das tomadas de uso específico foi utilizado este critério:

- Uma única tomada para cada equipamento, sendo esta de igual potência à potência nominal do equipamento a ser alimentado.

2 Divisão de circuitos

Iluminação: A realização da divisão de circuitos de cada andar foi realizada de forma independente dos outros andares, exceto pela escadas e halls das escadarias que foram agrupadas todos juntos, por ser uma área em comum e possuir uma carga muito baixa, em todos os andares. Em cada andar, a potência máxima de iluminação em um circuito era de 1270 VA, desse modo:

- Para o subsolo e o 1º Andar a potência do andar foi dividida de forma a obter circuitos com potências o mais próximas possível, mantendo um equilíbrio.
- As lojas possuem circuitos independentes mesmo que a potência seja baixa.
- Para o 2º andar cada apartamento possui seu circuito de iluminação independente do outro apartamento. Além disso os circuitos de iluminação também foram divididos seguindo a mesma lógica dos andares inferiores.
- Para o terraço foi aplicada a mesma regra que nos demais andares.
- As escadas e os halls da escadaria, de todos os andares, foram agrupados em circuitos com nível de potência próximos.

TUG's: As tomadas foram agrupadas em circuitos com no máximo 2000 VA e/ou áreas de atuação. As lojas possuem circuitos próprios de tomadas.

TUE's: Foram colocadas em um circuito isolado de outras cargas.

3 Distribuição

Interruptores: Para o controle da iluminação foi utilizada uma regra arbitrária, na qual, o objetivo era evitar o deslocamento desnecessário, do morador, sempre que possível, e para isso foram utilizados interruptores simples, Three-Way, Four-Way, de duas teclas além de sensores de presença nas áreas comuns.

Tomadas: As tomadas foram colocadas de forma espaçadas entre elas, sempre que possível, e em lugares fundamentais pré estabelecidos pela norma e/ou de acordo com especificidade da tomada.

Pontos de Luz: Os pontos de luz foram espalhados pela casa, sempre buscando o centro geométrico do cômodo referente.

QDC's: Para a localização do QDC, foi buscado um local estratégico, onde tivesse o maior centro de carga. Além disso, também foi separado o QDC de acordo com as áreas: comum, comercial e individual/privado.