PEA3345 - TRABALHO-PROVA P1 - DUPLA

Instruções:

1. Utilize folhas identificadas com os nomes e Nos. USP dos membros da dupla para registrar os cálculos e respostas solicitadas;
2. Fotografe ou escaneie as folhas de resposta e envie pelo link criado para este fim no ambiente da disciplina no Moodle.

Proposição:

Nos projetos de instalações elétricas prediais (assunto que ainda será tratado com mais detalhes no curso), sejam residenciais, comerciais ou industriais, uma das principais atividades do projetista é especificar os condutores a serem utilizados para alimentar as cargas. O primeiro critério a ser atendido nesta especificação é a suportabilidade do condutor à corrente que irá percorre-lo. Portanto, a primeira coisa a ser feita num projeto é determinar a corrente que atravessará os condutores responsáveis pela alimentação de cada circuito. Neste contexto, o termo circuito designa um conjunto de cargas e os condutores que as alimentam a partir de uma fonte, que em geral é um quadro de distribuição. A determinação das correntes nos circuitos é feita usando os conceitos de resolução de circuitos elétricos aprendidos até o momento.

Neste trabalho será apresentado, portanto, um exemplo de planta de instalação elétrica predial e serão fornecidos dados sobre as cargas presentes para que seja possível calcular as correntes em cada circuito.

Dados:

A figura 1, a seguir, apresenta uma planta baixa de uma instalação elétrica de uma apartamento padrão de um edifício.

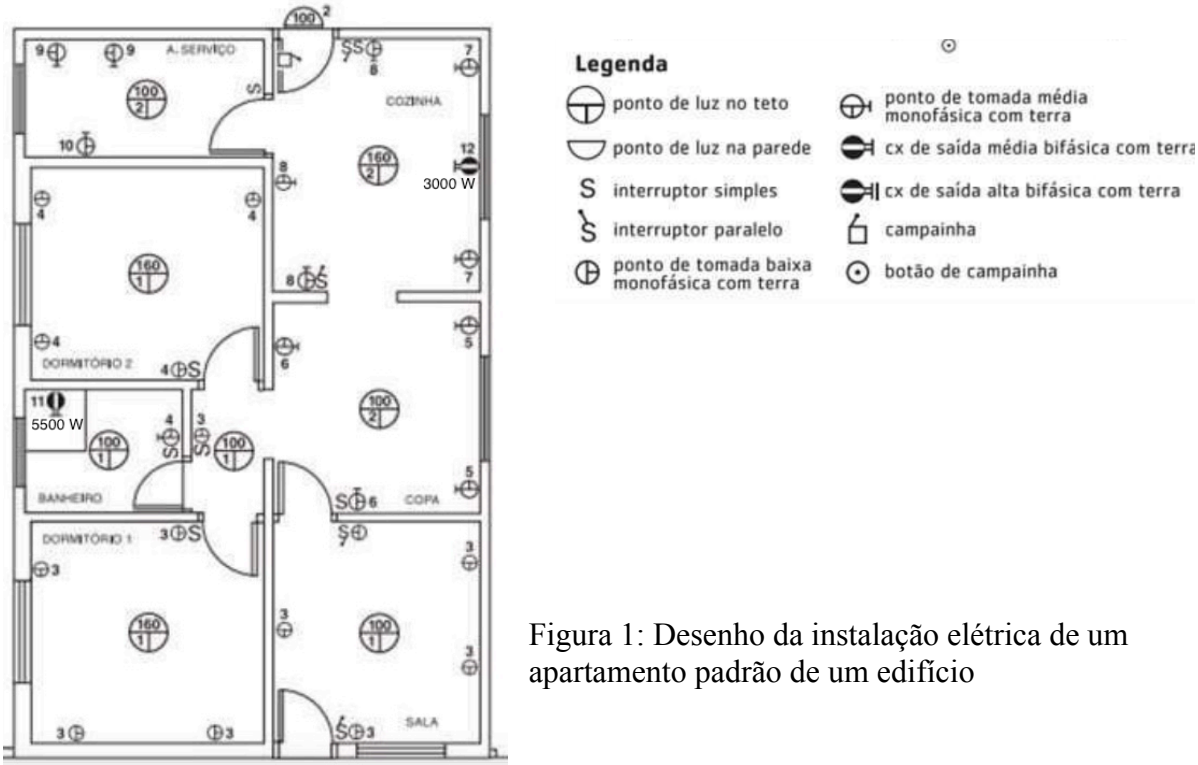

Figura 1: Desenho da instalação elétrica de um apartamento padrão de um edifício

Considere na planta anterior que:

- os pontos de luz (lâmpadas) operam em tensão de 127 V;
- o número ao lado (ou dentro) de cada carga indica a qual circuito ela pertence;
- as Tomadas para Uso Geral (TUG), que aparecem como "ponto de tomada baixa (ou média) monofásica" sem indicação de potência instalada, segundo a NBR 5410/04, podem ser consideradas como alimentando cargas de 100 VA cada e operam com tensão de 127 V;
- as Tomadas para Uso Específico (TUE) aparecem como "caixa de saída média (ou alta) bifásica", tem suas potências instaladas escritas ao seu lado e operam em tensão de 220 V;
- as cargas identificadas com potência ativa possuem Fator de Potência (FP) unitário;
- as cargas identificadas com potência aparente, ou sem unidade de potência indicada, tem números que indicam sua potência em VA e possuem FP = 0,85 indutivo.

Pede-se:

1. listar os ambientes da residência e indicar quantos e quais são os componentes instalados em cada um.
2. Crie e preencha uma tabela seguindo o modelo a seguir

Tabela 1: Potência Instalada

Circuito (nº)	Ambiente	Iluminação(w)	TUG(VA)	TUE(VA)

3. Calcule a corrente total consumida por cada circuito
4. Considerando apenas as correntes calculadas anteriormente como sendo as que os condutores de cada circuito terão de suportar e utilizando a tabela 2, a seguir, determine as bitolas (em mm^2) dos condutores que deverão ser adotadas para cada circuito.

Tabela 2: Limites de Condução Elétrica de Condutores

PVC/ 70ºC – NBR6148 - ABNT				
Série Métrica (mm^2)	Ampères		Série Métrica (mm^2)	Ampères
1,5	15,5		70	171
2,5	21		95	207
4,0	28		120	239
6,0	36		150	272
10,0	50		185	310
16,0	66		240	364
25	89		300	419
35	111		400	502
50	134		500	578