

Setor de Tecnologia
Departamento de Engenharia Elétrica

SEGUNDA PROVA 1º Semestre 2013

Disciplina: TE144 – ELETRICIDADE APLICADA (Turma C)

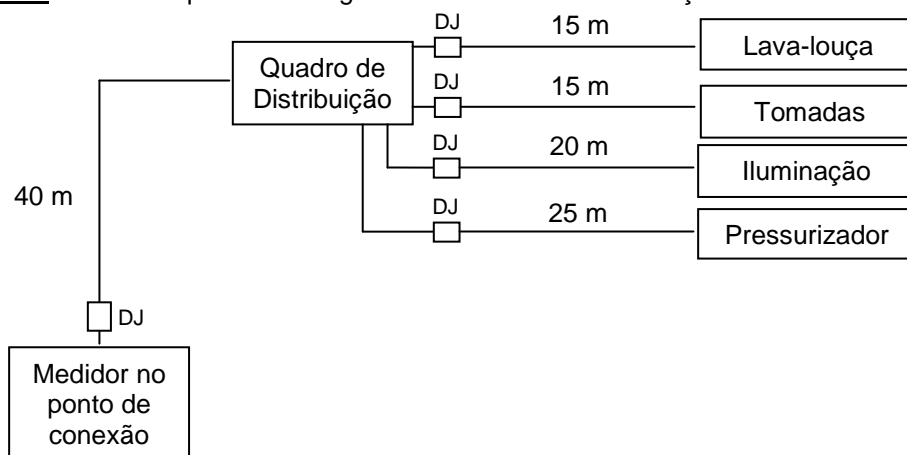
Professor(es): Dr. Alexandre Rasi Aoki

Aluno: _____ **GRR:** _____

Recomendações:

- 1) Colocar as unidades e sinal em cada resposta corretamente.
- 2) A compreensão das questões faz parte da prova.
- 3) É permitido o uso de calculadoras.
- 4) Tempo para resolução de 1:30 h. O tempo faz parte da avaliação.
- 5) Devolver a folha de questões ao final da prova.
- 6) Prova sem consulta.

Questão 1: Dado o esquema do diagrama unifilar de uma instalação elétrica conforme abaixo:



Dados Técnicos:

- Tensão do alimentador 220 V;
- Lava-louça de 1500 W (em 220 V);
- Tomadas (área de serviço): carga de 3000 W (em 127 V);
- Iluminação de 250 W (em 127 V);
- Pressurizador (motor) de 1/3 cv com fator de potência 0,6 indutivo e rendimento de 62% (em 127 V).

- a) (2 PONTOS) Dimensione o condutor e o disjuntor para o circuito da lava-louça.
- b) (2 PONTOS) Dimensione o condutor e o disjuntor para o circuito das tomadas.
- c) (2 PONTOS) Dimensione o condutor e o disjuntor para o circuito da iluminação.
- d) (2 PONTOS) Dimensione o condutor e o disjuntor para o circuito do pressurizador.
- e) (2 PONTOS) Considerando todas as cargas, dimensione o condutor e o disjuntor do alimentador que conecta o medidor até o quadro de distribuição.

Observação 1: O dimensionamento dos condutores deve garantir o critério de corrente e de queda de tensão (do ponto de conexão até a carga).

Observação 2: Para simplificar some o módulo das correntes de todos os circuitos parciais para encontrar a corrente no alimentador (considere o fator de potência no alimentador igual a um).

Fórmulas:

$$1 \text{ cv} = 735,5 \text{ W}$$

$$Q = V \cdot I \cdot \sin\theta \text{ [VAr]} \text{ (em C.A.)}$$

$$\cos\theta = P / S \text{ (em C.A.)}$$

$$\Delta V(\%) = [I \cdot (2 \cdot l) \cdot (R \cdot \cos\theta + X \cdot \sin\theta) \cdot 100] / V_{\text{sistema}}$$

$$\text{Residências: } \Delta V \leq 5\%$$

$$P = V \cdot I \cdot \cos\theta \text{ [W]} \text{ (em C.A.)}$$

$$S^2 = P^2 + Q^2 \text{ [VA]} \text{ (em C.A.)}$$

$$\eta = P_{\text{mecânica}} / P_{\text{elétrica}}$$

$$\text{Demanda} = \text{Fator de Demanda} \cdot \text{Potência}$$

$$Q = P \cdot \tan\theta \text{ [VAr]} \text{ (em C.A.)}$$

$$S = V \cdot I \text{ [VA]} \text{ (em C.A.)}$$

Tabelas:

Condutores		Parâmetros Elétricos em Ω/km	
Seções Nominais mm^2	Capacidade de corrente (A)	R	X
1,5	14,5	14,48	0,16
2,5	19,5	8,87	0,15
4	26	5,52	0,14
6	34	3,69	0,13
10	46	2,19	0,13
16	61	1,38	0,12
25	80	0,87	0,12
35	99	0,63	0,11
50	119	0,47	0,11
70	151	0,32	0,10

Capacidade dos disjuntores: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50 e 70 A.

Tipo de Carga	Fator de Demanda (%)
Chuveiros / Aquecedores Cargas especiais (lava-louça e motores)	100
Residencial comum	
Até 1000 W	80
1000-2000 W	75
2000-3000 W	65
3000-4000 W	60
4000-5000 W	50
5000-6000 W	45