

**ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
SEL 410 – ELETRICIDADE E MAGNETISMO**

PRÁTICA nº 1

LEI DE OHM

I. Objetivos

- utilização de multímetro e do wattímetro;
- verificação experimental da Lei de Ohm.

II. Leitura de Resistências

O valor de uma resistência é indicado através do código de cores impresso nela. Temos quatro anéis coloridos, cada um deles correspondente a um dígito, marcados da extremidade esquerda para o centro da resistência. Três deles são usadas para especificar o valor nominal da resistência e o último designa a tolerância de fabricação ou erro em relação ao valor nominal.

Representaremos esses dígitos pelas letras: **a, b, c e d**.

Desse modo, o valor da resistência é representado por: **$ab \times 10^c$** . Por exemplo, uma resistência em que temos os seguintes anéis coloridos, em correspondência aos dígitos: **a → marrom, b → preto, c → vermelho, d → dourado**. Utilizando o código de cores, dado abaixo, o valor desta resistência será de:

$$R = ab \times 10^c \pm d = 10 \times 10^2 \pm 5\%$$

ou

$$950 \Omega \leq R \leq 1050 \Omega$$

Código de Cores

Cor	dígito	Cor	dígito	Cor	Tolerância
Preto	0	Verde	5		%
Marrom	1	Azul	6	Dourado	5
Vermelho	2	Violeta	7	Prateado	10
Laranja	3	Cinza	8	Sem Cor	20
Amarelo	4	Branco	9		

III. Material

- 01 – Fonte D.C. (fonte de tensão contínua)
- 01 – Variac (fonte de tensão alternada)
- 04 – Resistências (sendo uma delas de valor desconhecido)
- 02 – Multímetros
- 01 – Lâmpada (150 W x 240 V)
- 01 – Bocal para lâmpada
- 01 – Placa de montagem (protoboard)
- 01 – Wattímetro

IV. Procedimento Experimental

- a) Leia o valor das resistências utilizando o código de cores.
- b) Meça o valor das resistências com o ohmímetro.
- c) Monte o circuito da figura 1, usando a resistência de valor desconhecido.

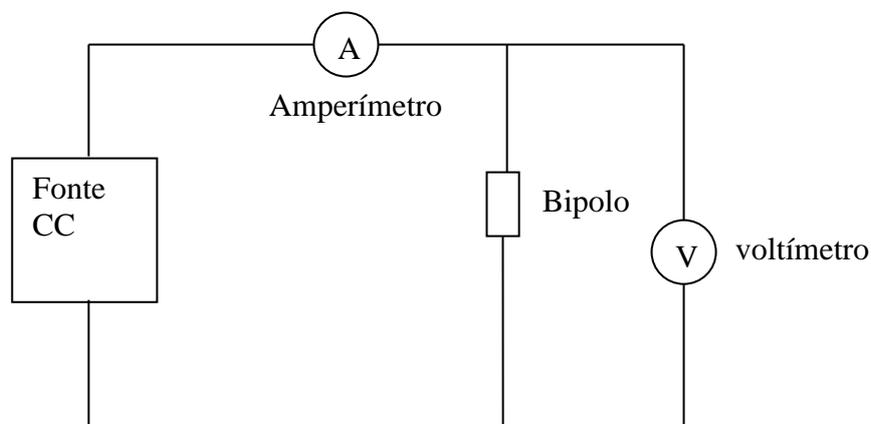


Figura 1

- d) Meça a corrente através de R para cinco valores de tensão entre 0 e 10V (de 2V em 2V).
- e) Meça R com o ohmímetro.

f) Monte o circuito da figura 2.

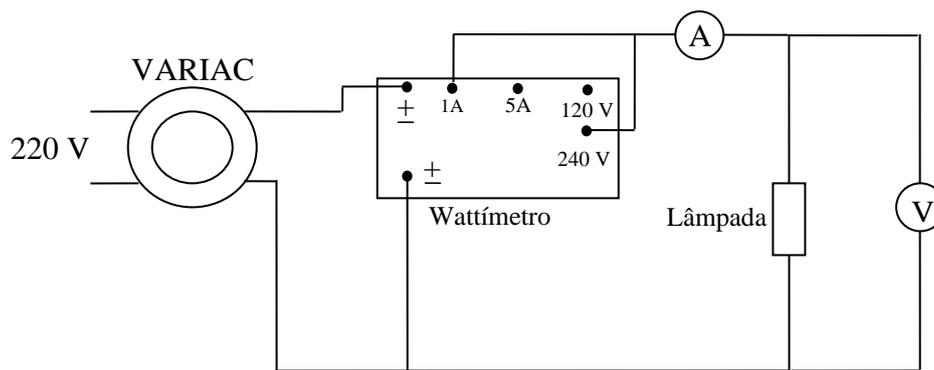


Figura 2

g) Meça a corrente e a potência para tensões de 0 a 240V (de 30V em 30V).

V. Questionário

- 1) Verifique se os valores lidos no item a) conferem com os valores medidos no item b).
- 2) Faça um gráfico em papel milimetrado de $U \times I$ com os dados obtidos no item d).
- 3) Faça um gráfico em papel milimetrado de $U \times I$ com os dados obtidos no item g).
- 4) Usando o gráfico do item 2) anterior, determine o valor resistência desconhecida.
- 5) Usando o gráfico do item 3), determine o valor da resistência da lâmpada para as tensões 60V, 120V e 240V.
- 6) Calcule o valor da potência consumida pela lâmpada para as três tensões do item 5).
- 7) Qual o erro porcentual entre os valores das potências calculadas (P_c) e medidas (P_m) para as três tensões do item 5).

$$E \% = \frac{P_c - P_m}{P_m} \times 100$$

- 8) Por que a característica $U \times I$ da lâmpada não é linear?