



Física Experimental III

## Verificação experimental da Lei de Ohm (Parte 2)

### Objetivos

- Familiarizar o aluno com a utilização de equipamentos de medidas.
- Verificar a lei de Ohm.
- Com a construção do gráfico  $I \times V$ .
- Observar o comportamento do material com a variação da temperatura.

### Material necessário

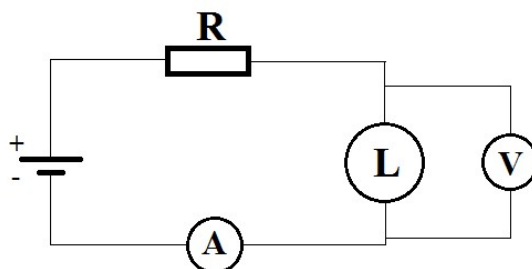
- Fonte variável
- Multímetro
- Placa para montagem do circuito elétrico
- Cabos e fios
- Resistor de  $100\Omega$
- Lâmpada rabicho

### Experimento

1 – Meça a resistência da lâmpada à temperatura ambiente.

- Anote o valor da resistência à temperatura ambiente.

2 – Monte o circuito da figura abaixo.



2 - Varie a tensão da fonte de 0 a 10 V (com intervalos de 0,2 V até 1,0 V, e posteriormente com intervalos de 0,5 V) e meça a corrente.



- Anote os valores da tensão na lâmpada e a corrente do circuito, montando uma tabela.
- Com os valores obtidos faça o gráfico  $I \times V$ .
- A lâmpada é um dispositivo ôhmico? Discuta o comportamento da curva obtida, evidenciando a diferença entre a situação de baixa e alta corrente.
- Determine através do gráfico, o valor da resistência onde a lâmpada se comporta como um material ôhmico e compare com a resistência medida à temperatura ambiente. Discuta este resultado.

Para temperaturas abaixo de  $3.000^{\circ}\text{C}$  a variação da resistência de um corpo (com dimensões fixas) como função da temperatura, pode ser considerada praticamente linear sendo dada pela expressão  $R = R_{20^{\circ}\text{C}}[1 + \alpha(T - 20^{\circ}\text{C})]$ , no qual  $R_{20^{\circ}\text{C}}$  é a resistência na temperatura a  $20^{\circ}\text{C}$ ,  $T$  é a temperatura em  $^{\circ}\text{C}$  e  $\alpha$  é o coeficiente de temperatura da resistividade, que para o tungstênio vale  $4,5 \times 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ .

- Considerando essa aproximação e as medidas, estime a temperatura do filamento da lâmpada quando a **tensão da fonte** for de 2, 5 e 10V.

## REFERÊNCIA

Laboratório de Física III: livro de práticas/ compilado por Tiago B. Batalhão *et. al.*. São Carlos: Instituto de Física de São Carlos, 2013.