

Física Experimental III - Experiência E3

Medidas elétricas e Lei de Ohm

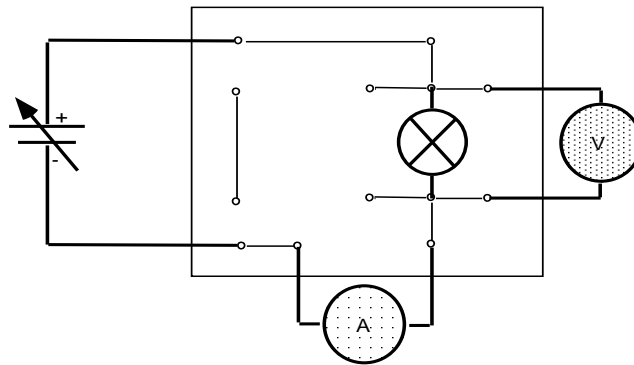
OBJETIVOS

Montagem de circuitos de corrente contínua. Manuseio de multímetros analógico e digital. Levantamento da curva tensão \times corrente para uma lâmpada.

MATERIAL

Fonte regulável de corrente, multímetros analógico e digital, lâmpada, fios de ligação.

PROCEDIMENTOS



1. Monte um circuito como o esquematizado na figura abaixo, colocando um voltímetro digital em paralelo e um amperímetro analógico em série com a lâmpada *L*.
2. Verifique a tensão máxima suportada pela lâmpada e anote esse valor na folha de dados em anexo. Prepare a fonte regulável para ser usada.
3. Com auxílio da fonte regulável, varie a tensão aplicada ao circuito, desde o valor zero até próximo do máximo suportado pela lâmpada. Oriente-se sempre pelo valor de tensão indicado no voltímetro. Registre na tabela em anexo os respectivos valores de corrente e tensão no circuito.
4. Tome o cuidado de sempre escolher o *fundo de escala mais apropriado* para cada medida efetuada. Avalie a incerteza instrumental para cada fundo de escala escolhido e anote também na folha de dados. Com essa incerteza você poderá decidir qual a quantidade correta de algarismos significativos a serem utilizados nos valores anotados para corrente e tensão.

TÓPICOS A SEREM DISCUTIDOS EM SALA

- Funcionamento básico de um galvanômetro.
- Montagem de um circuito com corrente contínua.
- Como escolher o melhor fundo de escala para cada medida.
- Como avaliar as incertezas de cada medida.
- Em que consiste a Lei de Ohm e como verificá-la experimentalmente.

ASPECTOS TEÓRICOS A SEREM ABORDADOS NO RELATÓRIO

- Esquematize o funcionamento básico de um galvanômetro e explique o seu funcionamento.
- Enuncie a Lei de Ohm, explique como ela pode ser verificada experimentalmente e comente sobre os possíveis efeitos que podem interferir nessa verificação.

ASPECTOS PRÁTICOS A SEREM DESCRITOS NO RELATÓRIO

- Esquematize o circuito utilizado na experiência e descreva o procedimento experimental na coleta dos dados.
- Descreva como utilizar o multímetro como amperímetro e voltímetro.

PROCEDIMENTOS DE CÁLCULO A SEREM EFETUADOS NO RELATÓRIO

- Monte um gráfico de tensão \times corrente para a lâmpada.
- Usando o gráfico anterior obtenha a resistência da lâmpada, em cada ponto experimental, e faça um novo gráfico R versus corrente dentro da faixa de corrente utilizada na experiência.

QUESTÕES A SEREM DISCUTIDAS NO RELATÓRIO

1. Analise as seguintes afirmações e diga quais estão de acordo com a conclusão dessa experiência. Qual delas você escolheria como a sua conclusão? Ou você escolheria uma outra afirmação para resumir a conclusão?

- ❖ O filamento da lâmpada não obedece à Lei de Ohm.
- ❖ O filamento da lâmpada obedece à Lei de Ohm.
- ❖ Não sei dizer se o filamento é feito de um material ôhmico ou não, porque o resultado da experiência não foi conclusivo.
- ❖ O método utilizado não convém para a verificação experimental da Lei de Ohm. (Explique como aprimorá-lo!)

2. A resistência da lâmpada aumenta ou diminui com o aumento da corrente no circuito? O que pode causar essa variação?

NÃO DEIXE DE LER

Halliday, Resnick & Walker, Fundamentos de Física, Vol. 3, Seções 29.7 (sobre medidas elétricas); 28.5 e 28.6 (sobre Lei de Ohm); 28.4 e 28.8 (sobre variação da resistência elétrica com a temperatura) e 30.8 (sobre o funcionamento do galvanômetro).

José Goldemberg, Física Geral e Experimental, 2^o Vol., pp. 341-348 (sobre instrumentos de medidas elétricas e Lei de Ohm).

