

UNIDADE II

1. TÍTULO: Lei de Ohm e resistividade elétrica.

2. OBJETIVO: Medir, pela relação V/i , a variação da resistência de um condutor linear em função do comprimento e da área de sua seção transversal.

3. INTRODUÇÃO TEÓRICA: Na unidade I, ficou evidenciado que alguns materiais apresentam uma resistência linear à passagem da corrente elétrica. São os resistores ôhmicos. Nesta unidade, serão analisadas as influências do comprimento (L) e da área (S) do condutor sobre a resistência.

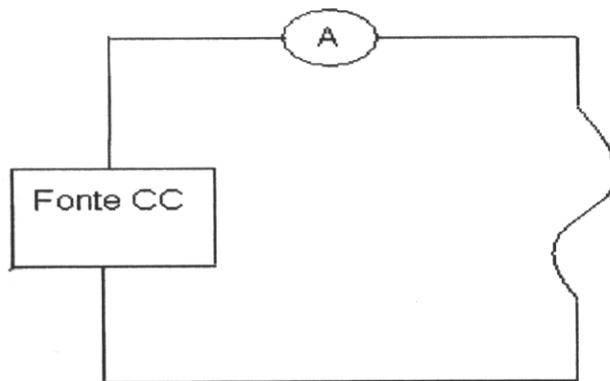
4. PARTE EXPERIMENTAL:

MATERIAL NECESSÁRIO: Fio de constantan (0,2 mm de diâmetro), fonte CC variável, amperímetro, Fios de conexão, régua, isoladores e garras de montagem.

PROCEDIMENTO:

1. Prenda dois isoladores na borda da mesa, distantes 0,60 m um do outro, conectando-os com o fio de constantan. Não corte o fio, basta desenrolar o suficiente e deixar o carretel sobre a mesa .

2. Monte o circuito conforme a figura abaixo.



2. Ajuste a corrente da fonte para $i = 0,10$ A, $0,20$ A, ... até $0,50$ A, anotando a tensão (V) correspondente. Conforme a tabela abaixo.

VOLTAGEM								
I(A)	0,60M	0,70M	0,80M	0,90M	1,00M	2pernas	3pernas	4pernas
0,10								
0,20								
0,30								
0,40								
0,50								

3. Repita o procedimento anterior aumentando o comprimento do fio de constantan (basta alterar a posição de um dos isoladores) para $L = 0,70$ m, $0,80$ m, $0,90$ m e $1,00$ m.

4. Repita o procedimento 2 para 2, 3 e 4 pernas de fio de constantan (em paralelo).

$$D = 0,2 \text{ mm}$$

$$R = 0,1 \text{ mm}$$

Área da secção.(S)

$$S = \pi \cdot r^2$$

$$S = 3,14 \times 10^{-8} \text{ m}^2$$

TRATAMENTO DE DADOS:

1. Tabule suas medidas com as seguintes incertezas.
2. Faça um gráfico cartesiano de $v = f(i)$ para cada uma das séries de medidas e calcule a inclinação da reta (resistência). Com uma escolha adequada da escala, podem ser feitos 4 gráficos em uma mesma folha.
3. Com os valores de $(R \pm \Delta R)$ obtidos, faça o gráfico $R = f(L)$, referente aos procedimentos 2 e 3 bem como o gráfico $R = f(S)$, relativo ao procedimento 4, onde S é a área da secção transversal do fio. Lembre-se que as áreas são S, 2S, 3S e 4S, respectivamente.
4. Faça ainda o gráfico $R = f(1/S)$. Calcule a inclinação da reta obtida.

QUESTÕES:

1. Discuta o comportamento da relação V/i .
2. Conclua sobre a variação da resistência de um fio em função do seu comprimento e da sua área transversal.
3. Com os dados disponíveis, calcule a resistividade $(\rho \pm \Delta\rho)$ do constantan.
4. Generalize suas observações para exemplos concretos, como linhas de transmissão ou instalações elétricas em geral.