

Disciplina: Laboratório de Física Elétrica – FIF 225

Prática 1 - Resistividade Elétrica

A relação entre a resistência de um fio condutor homogêneo, seu comprimento (L) e a área (A) da seção transversal tem a forma:

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

Na qual ρ representa a resistividade elétrica. A resistividade é uma propriedade do material, apresentando valores muito altos para os isolantes e baixos para os metais que são bons condutores de eletricidade. A resistividade também depende da temperatura, sendo que para os metais costuma-se considerar que a resistividade aumenta linearmente com a temperatura (para pequenas variações de temperatura).

Objetivos:

- 1) Verificar a dependência da resistência em relação ao comprimento do fio.
- 2) Verificar a dependência da resistência em relação à área da seção reta do fio.

Material usado:

- Suporte com fios de ferro, cobre e três fios de níquel.
- Cabos para conexão.
- Multímetro.

Procedimentos:

1ª Parte: Relação entre R e L

Escolha um dos fios para essa parte do experimento. Comece com um comprimento inicial $L=25\text{cm}$. Varie o comprimento do fio de 25cm em 25cm até 100cm e meça o valor da resistência associado a cada comprimento. Complete a tabela abaixo especificando a incerteza do valor de R dado pelo fabricante do multímetro.

L(m)	R(Ω)

- 1) Construa um gráfico R x L e observe a curva gerada.
- 2) Determine o coeficiente angular da reta. O que esse valor representa?
- 3) Obtenha o valor da resistividade do fio com seu erro.

2ª Parte: Relação entre R e A

Para esta parte utilize os três fios de níquel. O diâmetro de cada fio está indicado na montagem experimental. Calcule a área de cada fio de níquel considerando que eles tem forma circular. Considere um comprimento fixo L a ser utilizado em todos os fios. Para cada um dos fios de níquel, determine a resistência do fio e complete a tabela abaixo inserindo o valor da incerteza da área A e da resistência R.

A(m ²)	R(Ω)

- 1) Construa um gráfico R x A e observe a curva gerada.
- 2) Que tipo de equação matemática melhor descreve a curva?
- 3) Obtenha o valor da resistividade do fio com seu erro.