



### Física Experimental III

## Resistência em função da Temperatura

### Objetivos

- Analisar a curva de resistência em função da temperatura para um metal.
- Encontrar o valor do coeficiente de temperatura da resistividade.
- Aprender a utilizar um termopar para medição de temperatura.

### Material necessário

- Bobina metálica
- Termopar
- Multímetros
- Gelo
- Aquecedor
- Nitrogênio líquido

### Procedimento Experimental

- 1) Meça a temperatura ambiente com o termômetro de bulbo convencional.
- 2) Identifique e anote o valor equivalente da temperatura ambiente, na tabela do termopar (Anexo). **Esse valor será utilizado como um padrão de calibração.**

Temperatura ambiente: \_\_\_\_\_

Tabela do termopar: \_\_\_\_\_

- 3) Mergulhe o seu sistema “bobina metálica e termopar” em um recipiente de isopor com água e gelo, de forma a deixá-lo totalmente submerso.
- 4) Meça o valor de resistência da bobina.

Resistência do material: \_\_\_\_\_

- 5) Com o sistema ainda submerso, meça a tensão proveniente do termopar e encontre a temperatura.
  - Para determinar a temperatura some a tensão à temperatura ambiente com a tensão lida no multímetro. A partir desse valor, identifique na tabela o valor de temperatura real.



Tensão no termopar: \_\_\_\_\_

Tensão à temperatura ambiente: \_\_\_\_\_

Soma das tensões: \_\_\_\_\_

**Temperatura do sistema:** \_\_\_\_\_

- 6) Aqueça água até o ponto de ebulição e repita o mesmo procedimento do item anterior. **Cuidado ao utilizar o aquecedor, somente ligue quando o mesmo estiver totalmente submerso em água, pois, caso contrário, poderá queima-lo.**
- 7) **Com extremo cuidado e atenção**, despeje nitrogênio líquido no recipiente de isopor e repita o mesmo procedimento do item anterior.
- 8) Monte uma tabela de resistência em função da temperatura para os vários pontos medidos.

	Resistência da bobina ( $\Omega$ )	Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )
Nitrogênio líquido		
Água com gelo		
Temperatura ambiente		
Água fervente		

- 9) Com a tabela do item anterior, faça um gráfico de resistência (eixo y) como função da temperatura (eixo x).
  - De acordo com o seu gráfico, qual é tipo de material que se está medindo?
  - Encontre o valor do coeficiente de temperatura da resistividade do material. Compare com o valor teórico do cobre.
  - Explique o funcionamento do termopar, utilizado para medir a temperatura neste experimento.



