

# Física Geral - Medida com Resistores I v.2017

Atenção: Esta folha deverá ser entregue ao professor.

**Tema da prática:** medidas diretas e estimativa de erros.

**Objetivos desta prática são:**

- fazer histogramas e obter os parâmetros de posição e de dispersão para um conjunto de medidas;
- aprender a estimar o valor esperado de uma grandeza física através de um conjunto de medidas;
- compreender os conceitos relacionados aos erros do tipo A, associados a medidas diretas de uma grandeza física.

**Material para a prática:** 100 resistores de mesmo valor e multímetro digital.

**Procedimentos:**

- Anotar o código de cores do resistor e obter seu valor nominal a partir do código.

Código de cores				
Cores				
Valor nominal da resistência =            ±            Ω				

- Usando o multímetro, fazer a medida da resistência dos 100 resistores de mesmo valor nominal. Organizar os dados em uma tabela como exemplificado abaixo:

Resistências (    )									
Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Grupo 5	

- Fazer o histograma e calcular a média do conjunto completo de 100 medidas ( $\bar{x}^{100}$ ).
- Fazer o histograma correspondente e calcular a média de cada grupo de 20 medidas ( $\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_5$ ).
- Calcular o desvio padrão do conjunto completo de 100 medidas. ( $\sigma_{\bar{x}^{100}}$ )
- Calcular o desvio padrão de cada grupo de 20 medidas ( $\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_5$ ).
- Fazer o histograma e calcular o desvio padrão com as 5 médias dos grupos ( $\sigma_{\bar{x}}$ ).
- Calcular o erro na média do conjunto completo ( $\sigma_{\bar{x}}^{(100)}$ ).
- Estimar o erro da média de cada grupo de 20 medidas ( $\sigma_{\bar{x}_1}, \sigma_{\bar{x}_2}, \dots, \sigma_{\bar{x}_5}$ ).

**Exercícios:**

- Apresente a estimativa padrão do valor da resistência do resistor utilizado na prática. ( $\bar{x}^{100} \pm \sigma_{\bar{x}^{100}}$ )
- Determine o erro relativo da estimativa padrão.
- Analise os valores obtidos para os desvios padrão dos grupos de medidas ( $\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_5$ ).
- O desvio padrão das médias ( $\sigma_{\bar{x}}$ ) e os valores do erro da média dos grupos ( $\sigma_{\bar{x}_1}, \sigma_{\bar{x}_2}, \dots, \sigma_{\bar{x}_5}$ ) são compatíveis com o que você esperava? Explique?
- Determine a razão entre o erro da média de cada grupo e o erro da média das 100 medidas e comente se os valores obtidos estão de acordo com o que se espera da teoria estatística.