



Física Experimental III

Experimento 3- circuitos de corrente contínua, associação de resistores.

1. Objetivo:

- Realizar medidas de resistência, corrente e tensão em associações de resistores.
- Identificar as características que diferenciam as associações em série e paralelo de resistores.

2. Material Necessário:

- Resistores
- Multímetros
- Fonte de tensão
- Cabos e fios.

3. Experimento.

3.1 Associação de Resistores em Série

a) Monte um circuito com três resistores – com valores entre $1\text{ k}\Omega$ e $3,3\text{ k}\Omega$ – em série, como na figura 1, **sem conectar a fonte de alimentação e o amperímetro**.

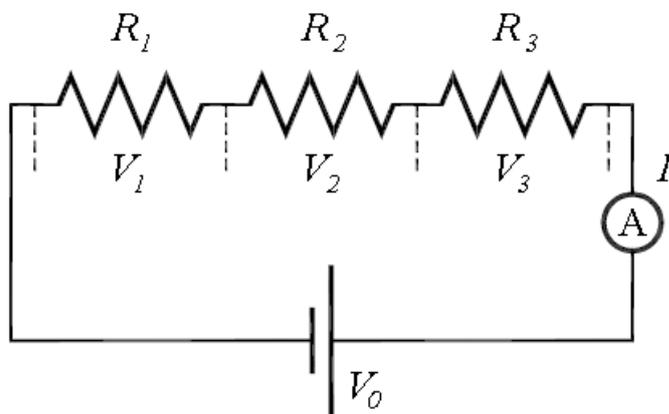


Figura 1 - Três resistores em série (Fonte: apostila IFSC- USP)

b) Meça a resistência equivalente (R_{eq}) da combinação, com o ohmímetro, e compare com o valor calculado a partir das regras de associação de resistores

R_1	R_2	R_3	R_{eq} (medido)	R_{eq} (calculado)

tabela 1 - Resultados da medida da resistência equivalente em um circuito da figura 1



- c) Conecte o amperímetro em série e a fonte de tensão, ajustando-a para $V_0 = 10V$.
- d) Meça a corrente (I_0) utilizando a escala de 20 mA do amperímetro e as tensões (V_1 , V_2 e V_3) entre os terminais de cada resistor. Calcule o valor da resistência equivalente e compare com o valor calculado pela regra de associação de resistores e o medido no ohmímetro.

V_0	I_0	V_1		V_2		V_3	
		Calc.	Med.	Calc.	Med.	Calc.	Med.

Resistência Equivalente
(V_0/I_0):

Tabela 2 - Resultados da medida de tensões em um circuito da figura 1.

3.2 Associação de Resistores em Paralelo

- a) Monte um circuito colocando os mesmos três resistores do experimento anterior em paralelo (como na figura 5.4), sem a fonte de alimentação e com os amperímetros substituídos por curtos circuitos.

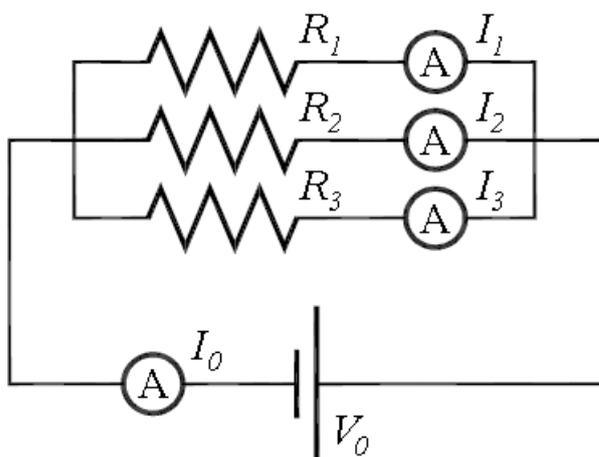


Figura 2 - Três resistores em paralelo (fonte: apostila IFSC-USP)

- b) Meça a resistência equivalente (R_{eq}) da combinação usando o ohmímetro e compare com o valor esperado.



R_1	R_2	R_3	R_{eq} (medido)	R_{eq} (calculado)

Tabela.3 - Resultados da medida da resistência equivalente no circuito da figura 2

c) Conecte à fonte de tensão, o amperímetro que realizará a medida I_0 e, o outro que realizará a medida I_1 . Ajuste a tensão da fonte para $V_0 = 10V$.

d) Meça a corrente total (I_0) utilizando a escala de 20 mA do amperímetro e a corrente I_1 . Na sequência, repita o procedimento, de modo a medir as correntes I_2 e I_3 . A partir da corrente total, calcule a resistência equivalente e compare com o valor esperado e, o medido no ohmímetro.

V_0	I_0	I_1		I_2		I_3	
		Calc.	Med.	Calc.	Med.	Calc.o	Med.
Resistência Equivalente $(V_0/I_0):$							

Tabela 4 - Resultados da medida de tensões em um circuito da figura 2