



Laboratório de Eletricidade

Experimento 2

Princípio da Superposição

Objetivos

- Análise de um circuito com duas fontes de tensão.
- Verificar experimentalmente o princípio da superposição.
- Comparar os valores medidos com os calculados.

Material necessário

- Duas fontes de tensão
- Multímetro
- Cabos e fios
- Resistores

Experimento

OBS: Para as medidas considere uma precisão de:

- $\pm 0,1 \, \Omega$ para medidas de resistência na escala de 200 Ω ;
- $\pm 0,1 \, \text{mV}$ para medidas de tensão na escala de 200 mV;
- $\pm 0,01 \, \text{V}$ para medidas de tensão na escala de 2 e 20 V;

1- Utilizando o multímetro obtenha os valores de resistência de todos resistores que serão utilizados no experimento.

2 - Monte agora o circuito da figura 1 utilizando resistores com valores aproximados a $R_1 = 100 \, \Omega$, $R_2 = 20 \, \Omega$, $R_3 = 40 \, \Omega$.

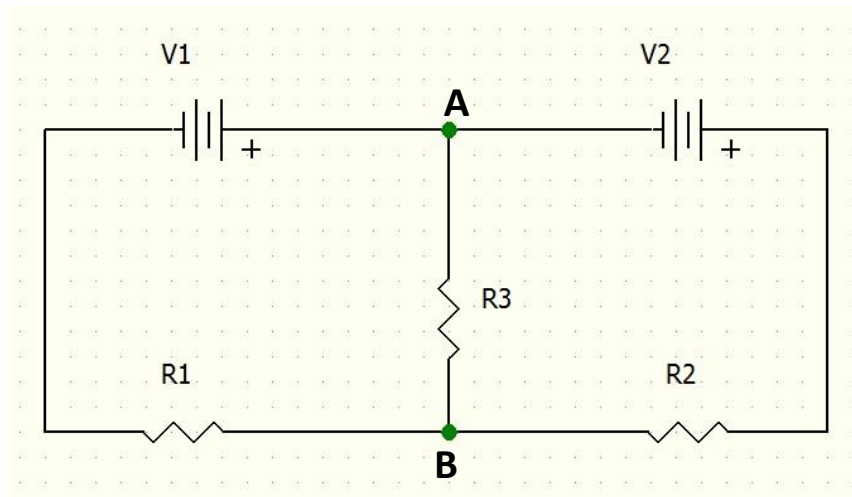


Figura 1: Experimento

3 – Ajuste a tensão da fonte V_2 para 1 V e varie a tensão da fonte V_1 de 0 a 7 V (faça variações de 1 em 1 volt). Para cada ponto, meça com o multímetro as tensões das fontes V_1 , V_2 e a tensão V_{AB} no terminal AB.

4 – Calcule a tensão V_{AB} através da expressão. Demonstre esta expressão no relatório utilizando o princípio da superposição.

$$V_{AB} = \frac{V_1 R_2 R_3 - V_2 R_3 R_1}{R_2 R_3 + R_1 R_2 + R_1 R_3}$$

V_1	V_2	V_{AB} (medido)	V_{AB} (calculado)

5 – Compare os valores de V_{AB} (medido) com V_{AB} (calculado);

6 – Ainda na mesma montagem, ajuste V_1 para aproximadamente 4,5 V e meça V_{AB} .

7 – **Desative** a fonte de Tensão V_2 e meça a tensão no terminal AB. Atribua a esta tensão o nome V_A .

8 – **Desative** a fonte de Tensão V_1 e meça a tensão no terminal AB. Atribua a esta tensão o nome V_B .

9 – Verifique que o valor medido V_{AB} de no item 6 deve ser igual a $V_A + V_B$.

10 – Discutir os resultados.