



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola de Engenharia de Lorena – EEL

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 200Ω ;
- $\pm 0,1 \text{ mV}$ 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 $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$, $R_3 = 47 \Omega$.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Escola de Engenharia de Lorena – EEL

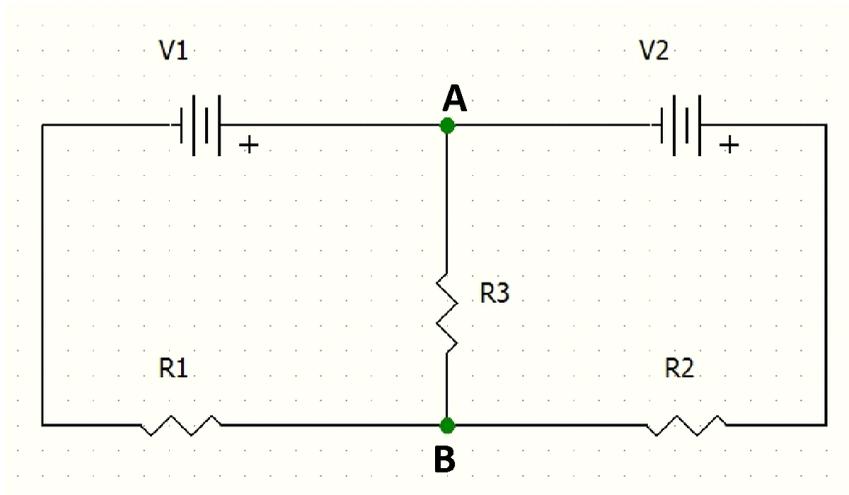


Figura 1: Experimento

3. Considere a tensão da fonte V_2 igual a 1,5 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 a tensão no terminal V_{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)
		-1,05	
		-0,96	
		-0,87	
		-0,78	
		-0,69	
		-0,60	
		-0,51	

A medida que a tensão da fonte vai aumentando, aumenta a diferença entre o valor calculado e o valor medido.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola de Engenharia de Lorena – EEL

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.