

Laboratório de Física III

Prática 2

1. Objetivos

- Verificar a Lei das Malhas: ($\sum_1^n V_n = 0$ em uma malha fechada);
- Verificar a Lei dos Nós ($\sum I_{entra} = \sum I_{sai}$ em um nó).

2. Medidas e Organização dos Dados

• Circuitos em Série

1. Monte o circuito formado pela fonte PS-1 e os resistores R_1 a R_3 em série, como mostrado na Figura 1;

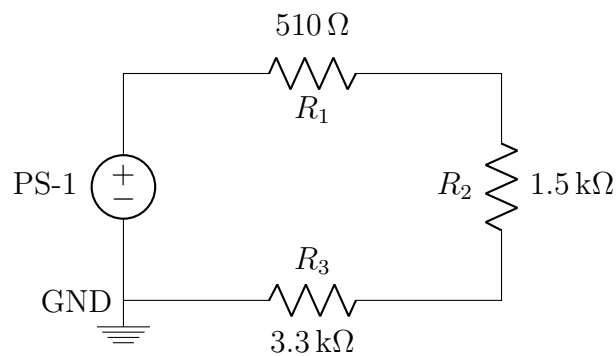


Figura 1

2. Regule a fonte PS-1 para uma saída de 8 V;
3. Meça e anote o valor das diferenças de potencial em cada resistor;
4. Meça e anote o valor da corrente total do circuito inserindo o amperímetro entre a fonte e os resistores;
5. Conecte a fonte PS-2 de modo que as mesmas resistências permaneçam em série com as duas fontes, como mostrado na Figura 2;

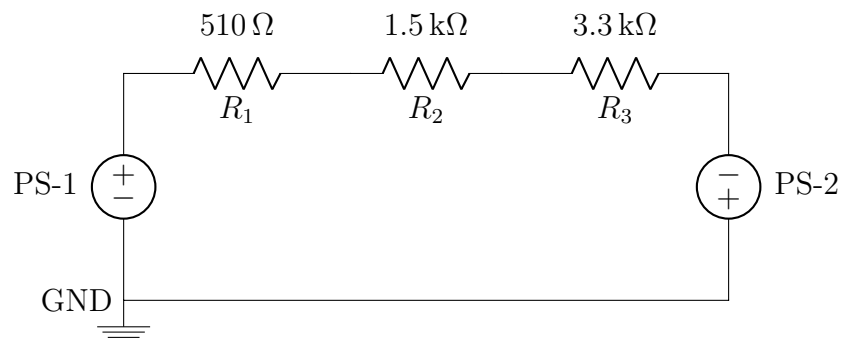


Figura 2

6. Regule a PS-2 para uma saída de 6 V;
7. Meça e anote o valor das diferenças de potencial em cada resistor;
8. Meça e anote o valor da corrente total do circuito inserindo o amperímetro entre as fontes e os resistores.

• **Circuitos em Paralelo**

1. Monte o circuito formado somente pela fonte PS-1 e os resistores em paralelo, R_1 , R_2 e R_3 , como na Figura 3;

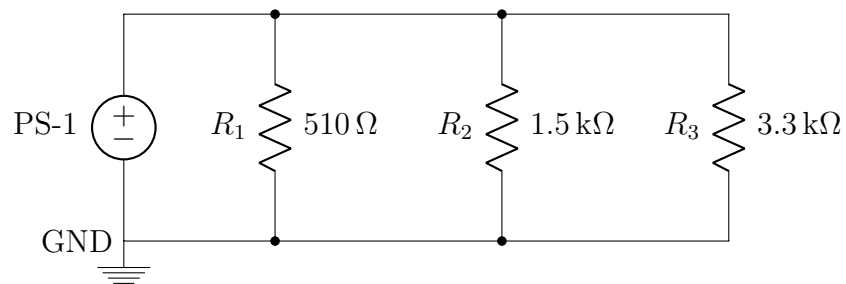


Figura 3

2. Regule a fonte PS-1 para uma saída de 5 V;
3. Meça e anote o valor da corrente que passa em cada resistor;
4. Meça também a corrente total inserindo o amperímetro em série com a fonte;
5. Meça também a corrente que passa em R_2 quando R_1 e R_3 estão abertos;
6. Desconecte a fonte PS-1 e conecte a fonte PS-2 com o resistor R_4 em série com a mesma, como na Figura 4;

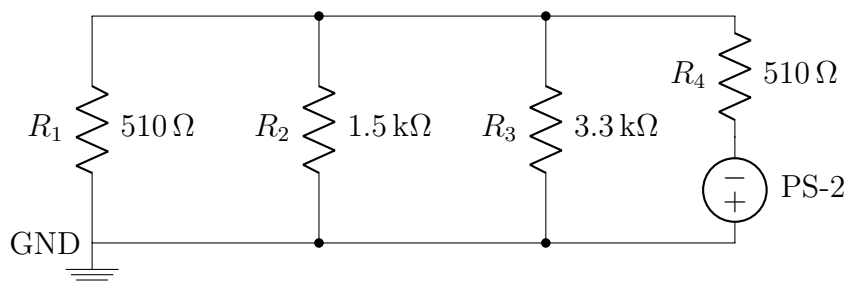


Figura 4

7. Regule PS-2 para 5 V;
8. Repita as medidas de corrente para os resistores R_1 , R_2 e R_3 ;
9. Meça e anote o valor da corrente total do circuito (a mesma corrente que passa por R_4);
10. Organize as medidas em tabelas.

3. Análises para o Relatório

- Circuitos em Série

1. Calcule a queda de tensão teórica em cada resistor utilizando valores nominais das resistências e compare com os valores medidos (mostre os cálculos);
2. Calcule o desvio percentual de tensão para cada resistor e comente:

$$\Delta V(\%) = \frac{|V_{medida} - V_{calculada}|}{V_{calculada}} * 100\%$$

3. Compare o valor medido de I_{total} com o valor teoricamente esperado (mostre os cálculos);
4. Com os dados experimentais verifique a validade da Lei de Malhas;
5. Calcule a resistência equivalente a partir dos valores medidos e compare com a teórica;
6. Neste caso, foi possível verificar a Lei das Malhas? Explique.

- Circuitos em Paralelo

1. Calcule a corrente que passa em cada resistor e as correntes totais utilizando os valores nominais de resistências e compare com os valores medidos (mostre os cálculos);
2. Compare os valores medidos com os calculados utilizando os desvios percentuais das correntes totais (comente os resultados):

$$\Delta I(\%) = \frac{|\sum I_{medida} - \sum I_{calculada}|}{\sum I_{calculada}} * 100\%$$

3. Utilize os valores medidos para verificar a validade da Lei de Kirchoff.
4. Existe alguma diferença na corrente que passa por R_2 no circuito com PS-1 com relação ao circuito com PS-2? Explique;
5. As tensões nos resistores se alteraram quando a fonte PS-1 foi trocada por PS-2? Por quê?
6. A corrente total é a mesma em ambos circuitos (com PS-1 e PS-2)? Explique.