



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CAMPUS SOBRAL
CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA E ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO
DISCIPLINA: CIRCUITOS ELÉTRICOS 1 - LABORATÓRIO
PERÍODO : 2021.2

PRÁTICA 1 - ANÁLISE DE CIRCUITOS PURAMENTE RESISTIVOS

LISTA DE MATERIAIS

- Protoboard
- Resistores
- Jumpers
- Cabos
- Fonte de alimentação
- Multímetro

PARTE 1 - Leis de Kirchorff

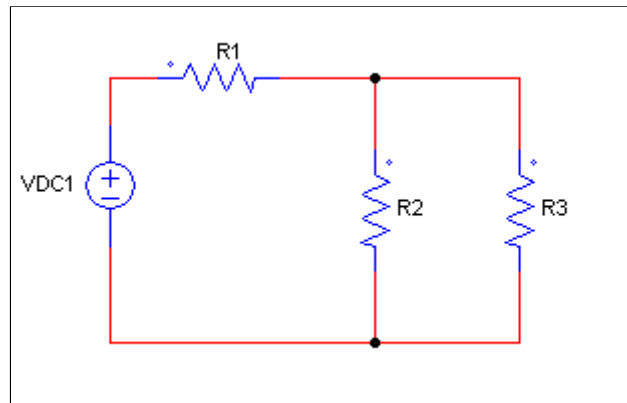
- 1) Use a tabela de cores para determinar o valor nominal dos resistores disponíveis na bancada. Com o multímetro, faça a medição de resistência e calcule o erro percentual. Organize os resultados numa tabela.

Figura 1 - Tabela de cores para resistores de 4 faixas

Cor	1ª Faixa	2ª Faixa	3ª Faixa	Multiplicador	Tolerância
Preto	0	0	0	$\times 1 \Omega$	
Marrom	1	1	1	$\times 10 \Omega$	+/- 1%
Vermelho	2	2	2	$\times 100 \Omega$	+/- 2%
Laranja	3	3	3	$\times 1K \Omega$	
Amarelo	4	4	4	$\times 10K \Omega$	
Verde	5	5	5	$\times 100K \Omega$	+/- .5%
Azul	6	6	6	$\times 1M \Omega$	+/- .25%
Violeta	7	7	7	$\times 10M \Omega$	+/- .1%
Cinza	8	8	8		+/- .05%
Branco	9	9	9		
Dourado				$\times .1 \Omega$	+/- 5%
Prateado				$\times .01 \Omega$	+/- 10%

- 2) Monte o circuito da Figura 1. Com o valor de $V_{DC1} = 10\text{ V}$, meça as tensões e correntes em cada elemento do circuito. Calcule a potência fornecida / dissipada por cada elemento do circuito. Compare com os valores teóricos

Figura 2 - Circuito resistivo misto

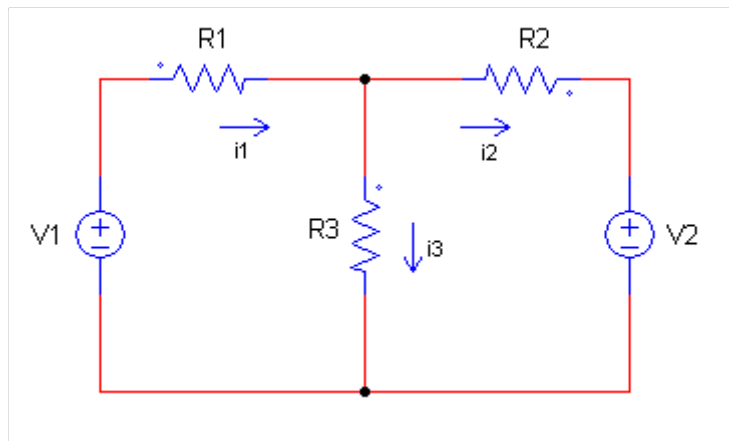


- 3) Verifique a validade das leis de Kirchhoff de corrente e tensão.
- 4) Calcule analiticamente os valores nominais de tensão e corrente em cada resistor (apresentar os cálculos) e compare com os valores medidos apresentando o erro percentual.

PARTE 2 - Princípio da superposição

- 1) Montar o circuito da Figura 3. ($V_1 = 7\text{ V}$ e $V_2 = 5\text{ V}$). Medir as tensões e correntes em todos os elementos do circuito.

Figura 3 - Circuito com duas fontes independentes

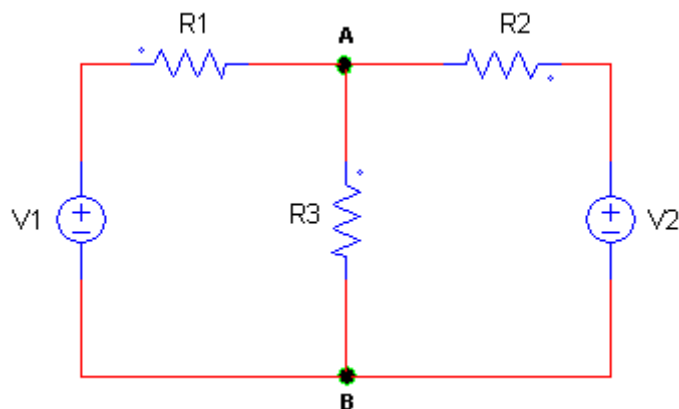


- 2) Curto circuitar a fonte V2 e medir tensões nos resistores.
- 3) Com V2 conectada, curto circuitar a fonte V1 e medir as tensões nos resistores
- 4) Verificar o teorema da superposição somando os valores obtidos em 2) e 3) , comparando com os resultados em 1). Organize a análise em uma tabela e comente os resultados comparando com os cálculos teóricos

PARTE 3 - Equivalente de Thévenin e máxima transferência de potência

- 1) Monte o circuito da Figura 4. Retire o resistor R3 e medir a tensão entre os terminais A e B. Anote o valor de V_{th} .
- 2) Em seguida, retire as fontes do circuito e conecte os terminais de R1 e R2 ao ponto B e meça a resistência equivalente entre os terminais A e B. Anote o valor de R_{th} .

Figura 4 - Circuito com duas fontes de alimentação



- 3) Monte o circuito equivalente conforme a figura 5. Varie a resistência do potenciômetro R_L com três valores abaixo de R_{th} , igual a R_{th} e três valores acima de R_{th} preenchendo a Tabela 1.

Figura 5 - Circuito equivalente de Thévenin

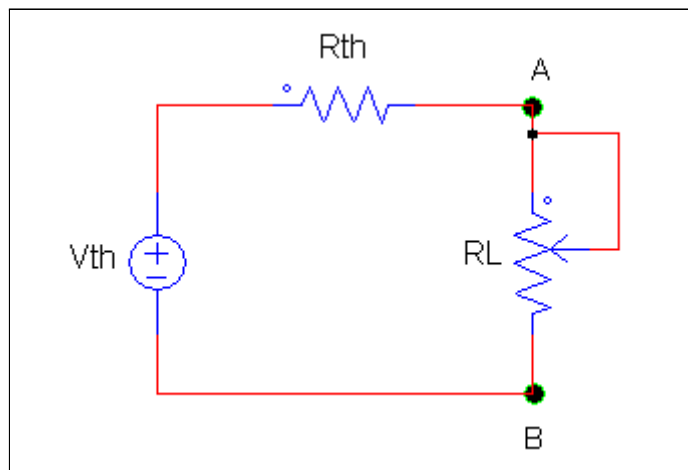


Tabela 1 - Resultados do item 3)

R_L (Ω)							
V_{ab} (V)							
I (mA)							
P (W)							

- 4) Baseados nos dados obtidos na Tabela 1 plote um gráfico P vs R_L . Comente os resultados. Compare com os resultados teóricos.

PARTE 4 - Dissipação de potência

- 1) Escolha um dos resistores de valor nominal abaixo de $200\ \Omega$ e baseado no seu valor nominal de potência, calcule o valor máximo de tensão nominal a que o resistor pode ser submetido. Conecte os terminais desse resistor na fonte e eleve a tensão da fonte gradativamente até sentir um aumento de temperatura do componente. Anote o valor dessa tensão e compare com o valor calculado.

Obs.: A potência nominal dos resistores utilizados é de $\frac{1}{8}\text{ W}$. Utilize a lei de Ohm para calcular a tensão.

APÊNDICE 1

Figura A - Recomendação de montagem do circuito da Figura 2

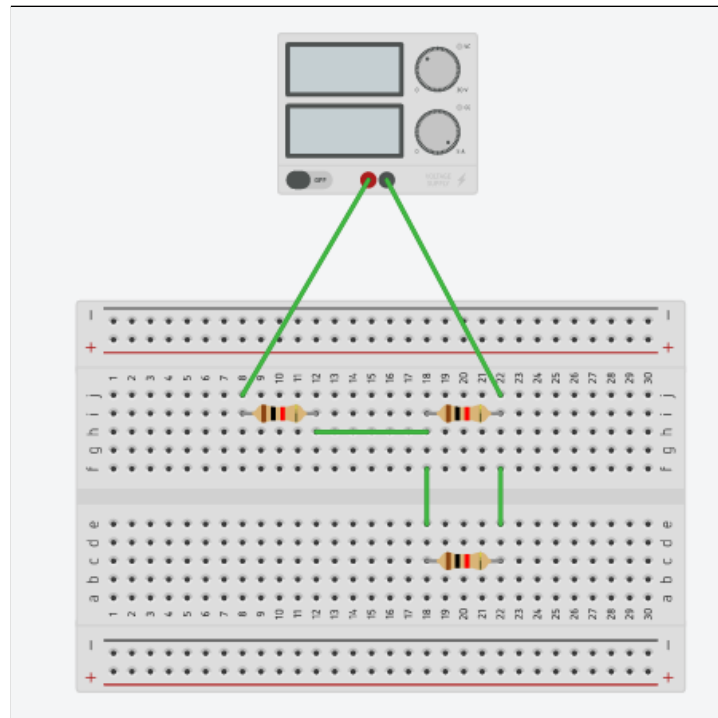


Figura B - Medição de corrente em R1

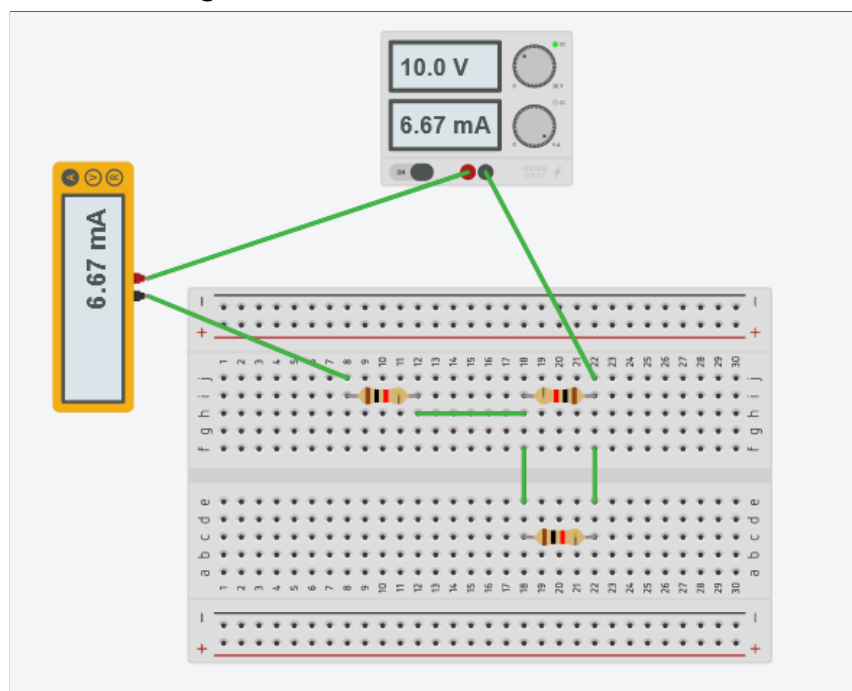


Figura C - Forma alternativa de medição de corrente em R1

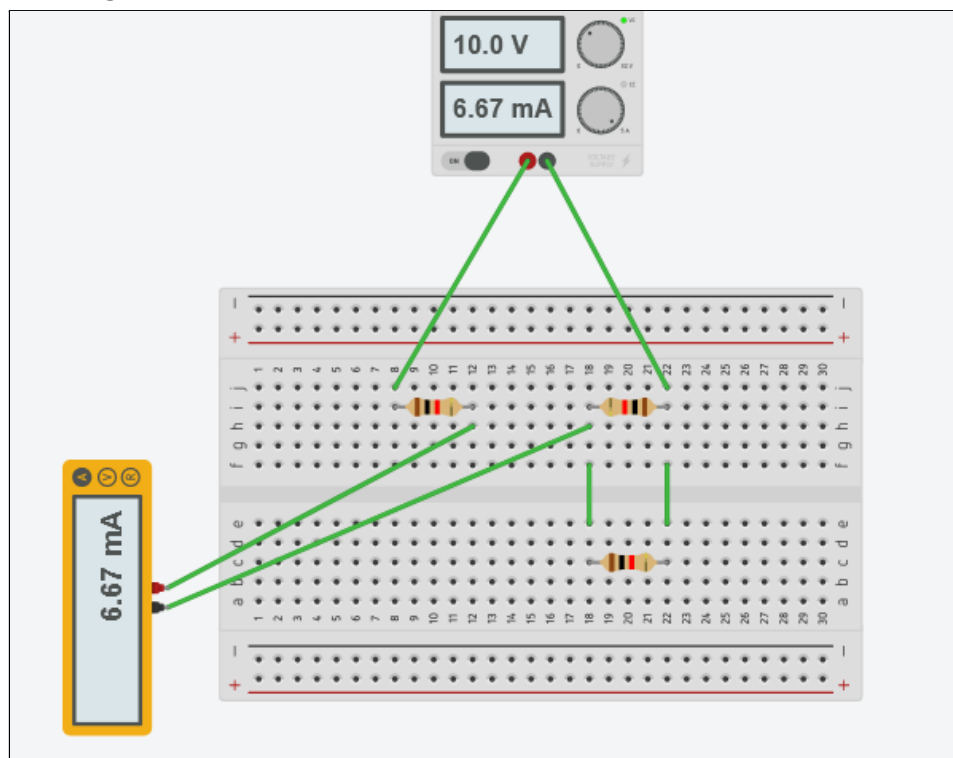


Figura D - Medição de corrente em R2

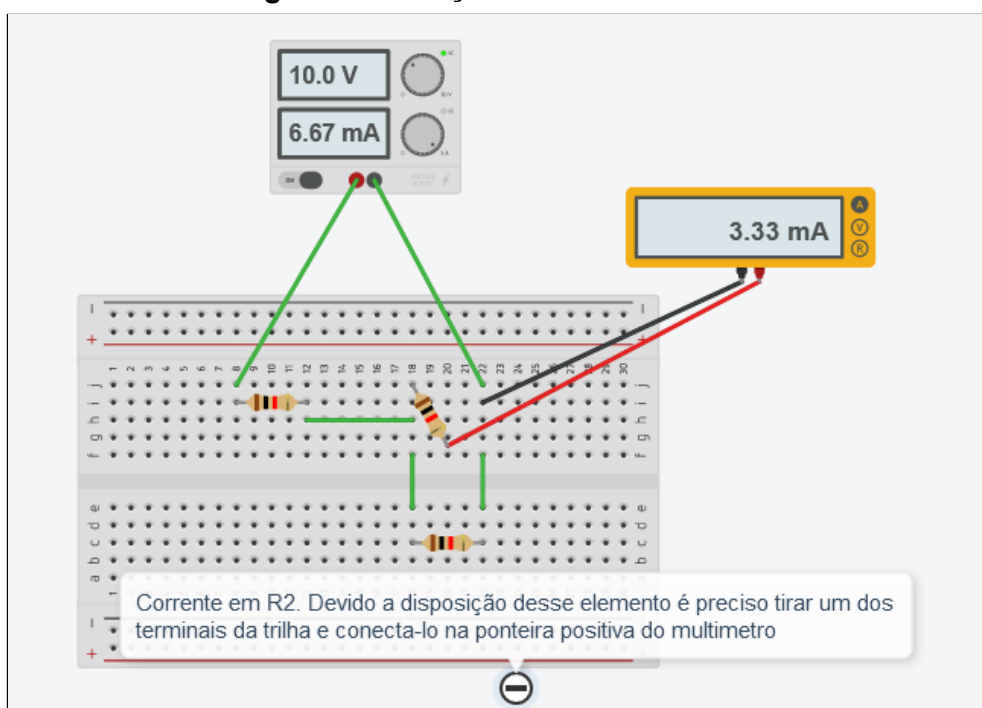


Figura E - Medição de corrente em R3

