



Laboratório de Materiais e Equipamentos Elétricos

Roteiro 4: Associação de resistores e medição de corrente

1. Objetivos

- Realizar medição de corrente utilizando o multímetro
- Praticar montagens com ligação série e paralelo
- Utilizar protoboard, multímetro e fonte de tensão em bancada.

2. Material utilizado

- Multímetro
- Resistores de 3 valores (10k, 33k, 47k)
- Fonte de tensão
- Protoboard

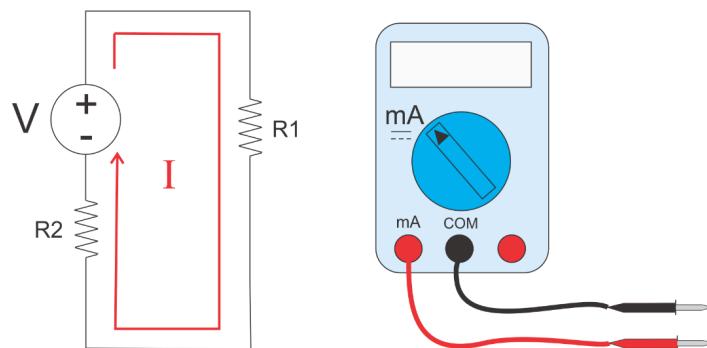
2.1. Amperímetro (medição de corrente com multímetro)

O amperímetro é instrumento de medição de corrente, e por isso deve ser **ligado em série** com o ramo onde se deseja medir a corrente. A Figura 1 ilustra o passo a passo de uma medição de corrente:

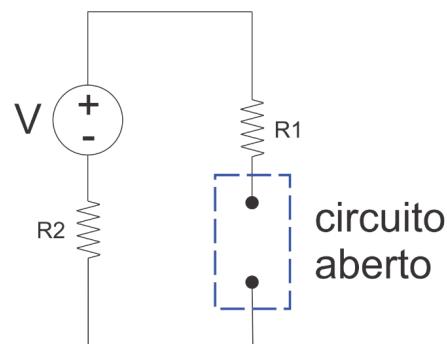
1. Girar o seletor na posição de corrente. Em geral será corrente contínua em miliampere (mA). Conectar uma ponteira em COM e outra em mA.
2. Abrir o circuito. Isso pode ser feito removendo um fio do circuito, interrompendo a corrente que passa pelo ramo.

3. Conectar o amperímetro em série com o circuito, fechando novamente o circuito. Pode-se imaginar que o amperímetro fará a função de um “fio”, reconectando o circuito, de forma que a corrente passa por dentro dele.

Passo 1: Ajustar o multímetro



Passo 2: Abrir o circuito



Passo 3: Ligar o amperímetro em série

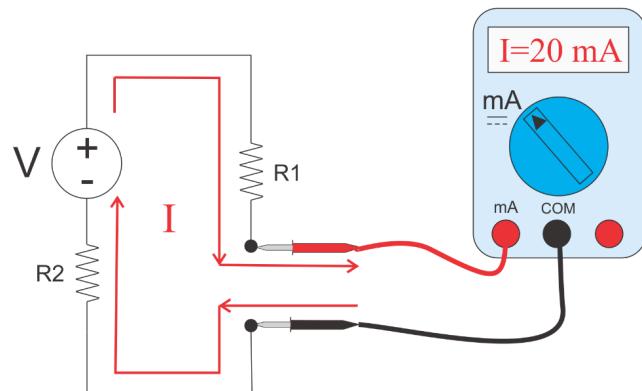


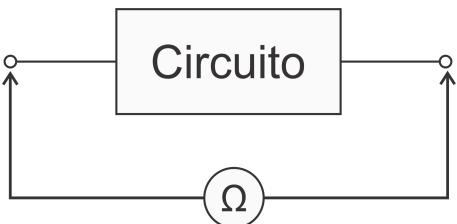
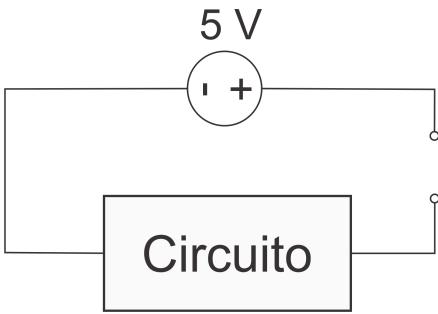
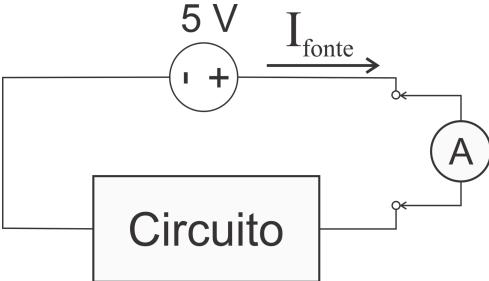
Figura 1: Procedimento de medição de corrente

Importante: nunca ligue o amperímetro em paralelo, pois isso resultará em uma medida incorreta e pode inclusive queimar o equipamento!

3. Parte prática

Nesta prática você medirá a resistência e corrente em um circuito montado em protoboard seguindo os passos a seguir para cada circuito da prática:

ANTES DE TUDO: Limite a fonte de tensão em 30 mA!

1		<p>Monte o circuito proposto na protoboard e meça a resistência equivalente (R_{eq}) com o multímetro na posição de ohmímetro.</p> <p>Nessa etapa você NÃO ligará o circuito na fonte. Nunca mediremos resistência com o circuito ligado na fonte.</p> <p>Calcule a resistência equivalente teoricamente fazendo a associação em série e paralelo dos resistores.</p>
2		<p>Conecte o circuito na fonte, ajustando a tensão em 5 V utilizando uma fonte de tensão. Abra o circuito e prepare o multímetro na posição de amperímetro (mA).</p> <p>Observação: lembre-se de trocar as ponteiras do borne de resistência para corrente e também a posição no seletor para medição de corrente.</p>
3		<p>Conecte o amperímetro no circuito em série, medindo a corrente fornecida pela fonte (I_{fonte})</p> <p>Calcule a corrente teórica fornecida pela fonte utilizando a lei de Ohm:</p> $I_{fonte} = \frac{V_{fonte}}{R_{eq}}$ <p>Após fazer a medida de corrente, repita o procedimento para o próximo circuito. Quando for medir resistência, lembre-se de retornar a ponteira e o seletor na posição de ohmímetro (Ω);</p>

Importante: quando for medir resistência, se certifique que a fonte está **desligada** e o circuito está **desconectado** da fonte. Medir resistência com a fonte ligada pode não só alterar o resultado dos cálculos como danificar o multímetro! Além disso, confira se ao medir resistência a ponteira e o seletor estão em Ω e ao medir corrente a ponteira e o seletor estão em mA. Qualquer dúvida, chame o professor.

Repita o procedimento para os 6 circuitos na Figura 2. Utilize os valores de componentes na Tabela 1:

R1	10 k Ω
R2	33 k Ω
R3	47 k Ω

Tabela 1: Valores dos componentes para a prática

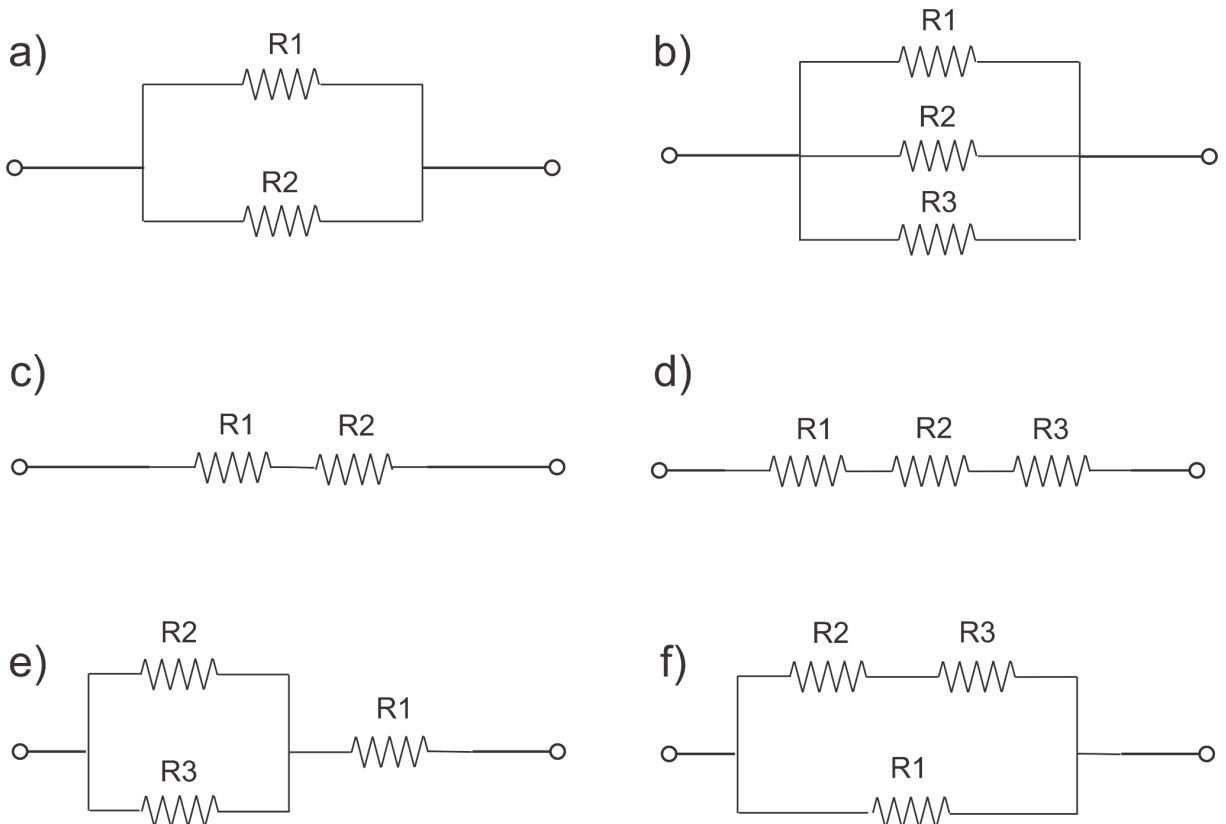


Figura 2: Circuitos para a parte prática