

NOME \_\_\_\_\_  
 ESCOLA \_\_\_\_\_  
 EQUIPE \_\_\_\_\_ SÉRIE \_\_\_\_\_  
 PERÍODO \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_

## OBJETIVOS

- Associar resistores em série e em paralelo, medindo a resistência equivalente à associação.
- Verificar como varia a corrente e a tensão nas associações.

## INTRODUÇÃO - ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES EM SÉRIE

Na prática temos situações em que há necessidade de ligarmos os resistores em série como as lâmpadas de uma árvore de natal, em circuitos de rádio e outros.

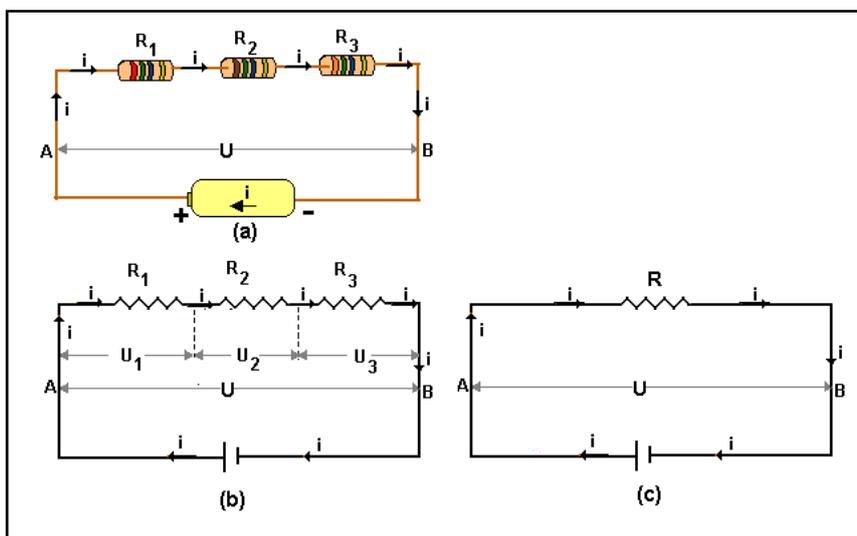


Figura 3.1 – Associação de resistores em série: (a) figura ilustrativa, (b) diagrama do mesmo circuito e (c) diagrama com resistência equivalente.

Na associação em série (fig 3.1), a corrente que atravessa todos os resistores é a mesma e a tensão pode ter valores diferentes em cada resistor. A tensão total  $U$  entre os extremos da associação é a soma das tensões em cada resistor (fig.3.1b). Aplicando-se a lei de Ohm, teremos:

$$U = U_1 + U_2 + U_3 = R_1i + R_2i + R_3i = (R_1 + R_2 + R_3)i \quad 3.1$$

Podemos substituir os três resistores por um único resistor de resistência  $R$ , sem alterar a corrente, desde que tenhamos:

$$R = R_1 + R_2 + R_3 \quad 3.2$$

Esta resistência é chamada de resistência equivalente do circuito em série.

## MATERIAL

- Fonte de corrente contínua
- Multímetro
- Placa para montagem
- 2 resistores da mesma ordem de grandeza. Exemplo:  $R_1 = 270 \Omega$  e  $R_2 = 560 \Omega$ .
- 4 cabos banana-banana
- 10 conectores para placa

## PROCEDIMENTO

- Meça a resistência de cada resistor utilizando o multímetro como ohmímetro.
- Associe os dois resistores (fig. 3.2a) em série, meça a resistência equivalente entre os pontos A e B da associação e coloque este valor na tabela 3.1.
- Ajuste a fonte para 5,0 V e monte o circuito como mostra a figura 3.2b. Lembre-se que você precisará abrir o circuito ao inserir o multímetro para medir corrente.

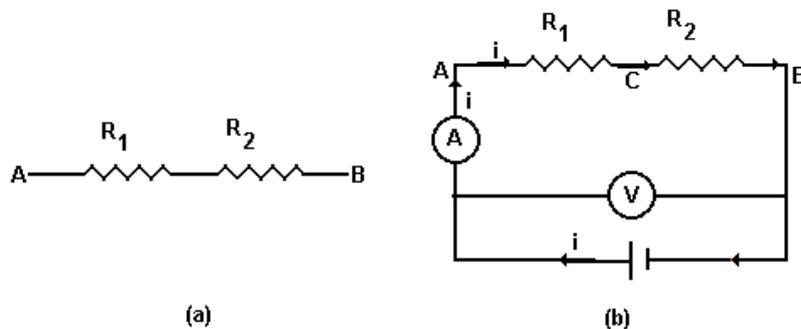


Figura 3.2 – (a) Associação de dois resistores em série  
(b) Medida de corrente e tensão na mesma associação

- Meça as tensões entre os pontos A e B ( $U_{AB}$ ), A e C ( $U_{AC}$ ) e C e B ( $U_{CB}$ ) utilizando o multímetro como voltímetro. Coloque estes valores na tabela 3.1.
- Meça a corrente,  $i$ , utilizando o multímetro como amperímetro, colocando em série no circuito (fig. 3.2b).
- Meça a corrente que circula entre os resistores 1 e 2, colocando o amperímetro entre os dois resistores, e coloque o valor na tabela 3.1.
- Meça a corrente após esta ter circulado no resistor 2, colocando o amperímetro entre  $R_2$  e a fonte, e coloque o valor na tabela 3.1.

## QUESTÕES

I-1) Qual a relação entre a resistência equivalente,  $R$ , medida e as resistências da associação em série dos dois resistores,  $R_1$  e  $R_2$ ?

I-2) Qual a relação entre a tensão medida nos terminais da associação,  $U_{AB}$ , com as tensões  $U_{AC}$  e  $U_{CB}$ ?

I-3) Os valores das correntes medidos foram iguais ou diferentes? Justificar a resposta.

Tabela 3.1 – Associação de resistores em série			
	R ( $\Omega$ ) ohmímetro	U (V)	i (A)
Série	R =	$U_{AB}$ =	i =
	$R_1$ =	$U_{AC}$ =	$i_1$ =
	$R_2$ =	$U_{CB}$ =	$i_2$ =