

 <b>ipb</b> INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA Escola Superior de Tecnologia e Gestão   ESCOLA SECUNDÁRIA/3 de AMARANTE	<b>1º Ano CET Energias Renováveis</b>	
	<b>Eletrotecnia</b>	<b>TRABALHO PRÁTICO Nº3</b> <i>Circuito Série-Paralelo</i>

**Elementos do grupo:**

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

<b>Objectivos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar experimentalmente que a resistência total de um circuito paralelo é dada por <math>\frac{1}{R} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \dots</math>.</li> <li>• Verificar experimentalmente que a soma das correntes nos ramos é igual à corrente total.</li> <li>• Verificar experimentalmente que as propriedades do circuito série e paralelo se mantêm.</li> <li>• Consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teórico práticas.</li> </ul>
--------------------	---

**ESQUEMAS**

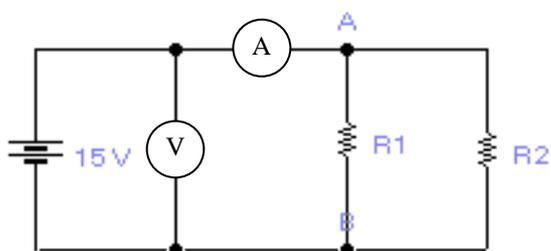


Figura 1

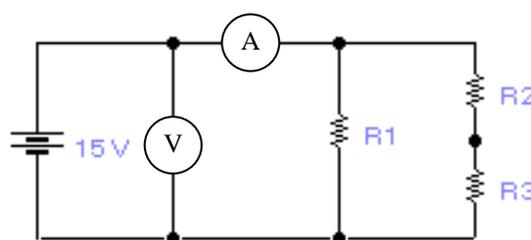


Figura 2

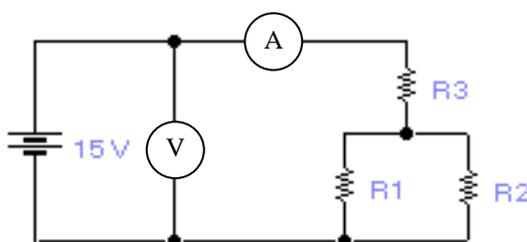


Figura 3

## **PROCEDIMENTO**

1. Monte o circuito da figura 1. Para cada uma das combinações indicadas na Tabela 1, meça a tensão  $U_{AC}$ , a corrente  $I$  e a resistência total.
2. Meça as correntes em  $R_1$  e  $R_2$ , com a última combinação da Tabela 1.
3. Monte o circuito da figura 2. Para cada uma das combinações indicadas na Tabela 2, meça a tensão  $U_{AC}$ , a corrente  $I$  e a resistência total.
4. Meça as Tensões  $U_{AB}$  e  $U_{BC}$ , com a última combinação da Tabela 2. Verifique que  $U_{AB} + U_{BC} = U_{AC}$ .
5. Meça as correntes em  $R_1$  e  $R_2$ , com a última combinação da Tabela 2. Verifique que  $I_{R1} + I_{R2} = I$ .
6. Monte o circuito da figura 3. Usando as combinações indicadas no quadro, meça a tensão  $U_{AC}$ , a corrente  $I$  e a resistência total.
7. Repita os pontos 4 e 5.
8. Usando estas resistências, obtenha uma resistência de  $600\Omega$ . Meça-a com o Ohmímetro e represente o esquema da montagem.
9. Repita o ponto 8, mas para obter uma resistência de  $2,8K\Omega$ .
10. Repita o ponto 8, mas para obter uma resistência de  $3,9K\Omega$ .
11. Obtenha uma resistência de  $1K\Omega$  usando uma resistência de  $1,2K\Omega$  e uma resistência variável de  $10K\Omega$ . Meça a resistência pretendida e a variável.

## **TABELAS DE VALORES**

**Tabela 1**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$U_{AC} (V)$	$I (mA)$	$R_T$	$R = U_{AC}/I$	$T$
Valor	1,2	2,2						
Leitura								
Valor	1,2	4,7						
Leitura								
Valor	1,2	8,2						
Leitura								
Valor	1,2	15						
Leitura								

**Tabela 2**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$I_1 (mA)$	$I_2 (mA)$	$I (mA)$
Valor	1,2	15				
Leitura						

**Tabela 3**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$U_{AC} (V)$	$I (mA)$	$R_T$	$R=U_{AC}/I$	$T$
Valor	4,7	2,2	1,2					
Leitura								
Valor	4,7	2,2	8,2					
Leitura								
Valor	1,2	8,2	15					
Leitura								

**Tabela 4**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$U_{AB} (V)$	$U_{BC} (V)$	$U_{AC} (V)$
Valor	1,2	8,2	15			
Leitura						

**Tabela 5**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$I_1 (mA)$	$I_2 (mA)$	$I (mA)$
Valor	1,2	8,2	15			
Leitura						

**Tabela 6**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$U_{AC} (V)$	$I (mA)$	$R_T$	$R=U_{AC}/I$	$T$
Valor	8,2	4,7	2,2					
Leitura								
Valor	15	4,7	2,2					
Leitura								

**Tabela7**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$I_1 (mA)$	$I_2 (mA)$	$U_{AB} (V)$	$U_{BC} (V)$
Valor	15	4,7	2,2				
Leitura							

**Tabela8**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$R4 (K\Omega)$	$R5 (K\Omega)$	$R_T (K\Omega)$
Valor						
Leitura						

**Tabela9**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$R4 (K\Omega)$	$R5 (K\Omega)$	$R_T (K\Omega)$
Valor						
Leitura						

**Tabela10**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$R4 (K\Omega)$	$R5 (K\Omega)$	$R_T (K\Omega)$
Valor						
Leitura						

**Tabela11**

	$R1 (K\Omega)$	$R2 (K\Omega)$	$R3 (K\Omega)$	$R4 (K\Omega)$	$R5 (K\Omega)$	$R_T (K\Omega)$
Valor						
Leitura						

## CONCLUSÕES

- 1. Complete os quadros, calculando os valores das resistências construídas através do cociente da tensão pela corrente.*
- 2. Compare os valores calculados com as medidas dadas pelo Ohmímetro.*
- 3. Usando os valores medidos e os valores esperados, calcule em percentagem o desvio  $T$  das resistências construídas. Compare o desvio  $T$  obtido com a tolerância das resistências usadas.*
- 4. Construa gráficos  $U_{AC}/I$  para os valores das resistências usadas nos pontos 2, 4 e 7. Tire conclusões.*