

 <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 15</b> <i>Fasores</i>

**Elementos do grupo:**

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

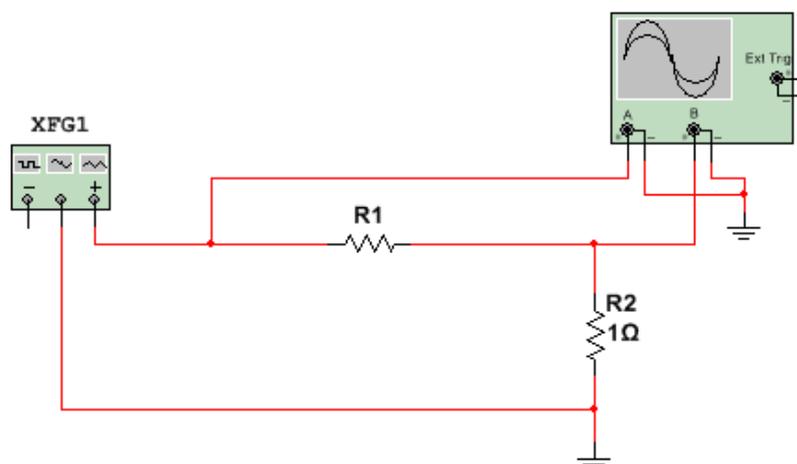
Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

<b>Objectivos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Observar experimentalmente o conceito de fasor.</i></li> <li>• <i>Praticar a utilização do gerador de sinais e osciloscópio.</i></li> </ul>
--------------------	---

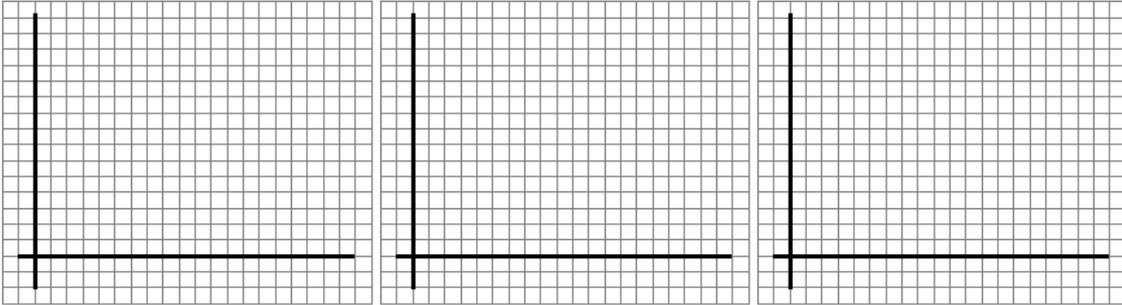
<b>Material:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>1 Osciloscópio de dois canais;</i></li> <li>• <i>1 Gerador de sinais de frequência e amplitude variáveis;</i></li> <li>• <i>4 Resistência (1Ω, 220Ω, 470Ω, 1.2KΩ);</i></li> <li>• <i>1 Potenciômetro (470Ω)</i></li> <li>• <i>3 Condensadores (22nF, 68nF, 220nF);</i></li> <li>• <i>1 Indutores (1mH)</i></li> <li>• <i>1 Placa de ligações;</i></li> <li>• <i>1 Transferidor</i></li> </ul>
------------------	---

**Ensaio 1: Fasor de um circuito puramente resistivo**

Calibre o gerador de sinais, tendo em atenção a sua ligação ao osciloscópio, de modo a obter uma tensão sinusoidal com **20V pico-a-pico** e uma frequência de **20 KHz**. Seguidamente monte o seguinte circuito:

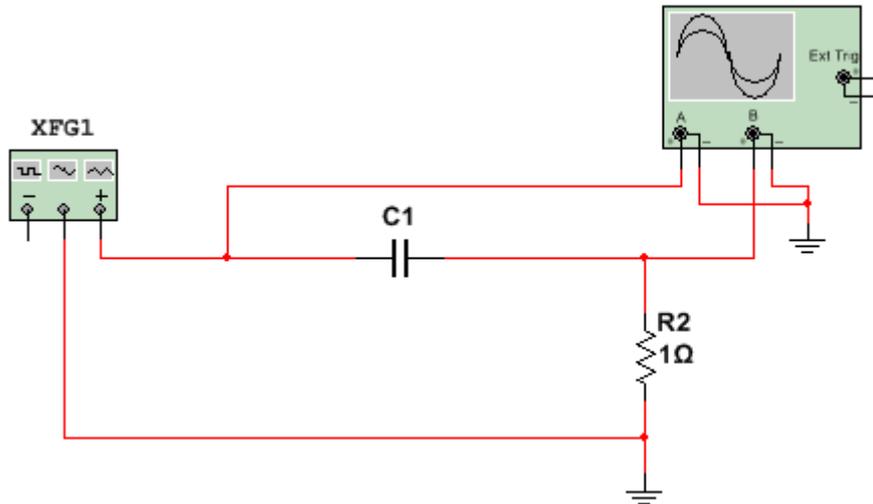


A partir das figuras de Lissajous, ou qualquer outro método que prefira, calcule, utilizando os traçados observados no osciloscópio, a diferença de fase entre a corrente e a tensão na resistência R1 para três valores possíveis: 220Ω, 470Ω e 1.2KΩ. Desenhe os fasores nos gráficos subsequentes.

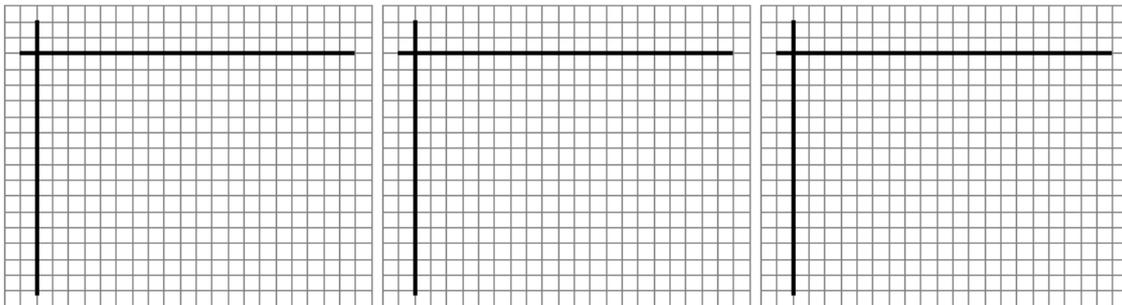


**Ensaio 2:** *Fasor de um circuito puramente Capacitivo*

Monte o seguinte circuito:

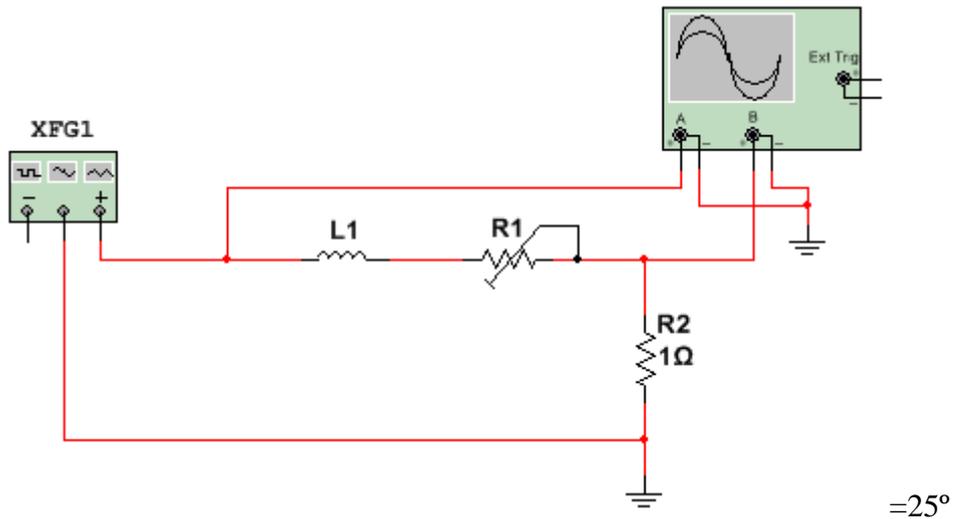


Determine a diferença de fase entre a corrente e a tensão no condensador C1 para três valores possíveis: 22nF, 68nF e 220nF. Desenhe os fasores nos gráficos subsequentes.



### Ensaio 3: Fasor de um circuito RL

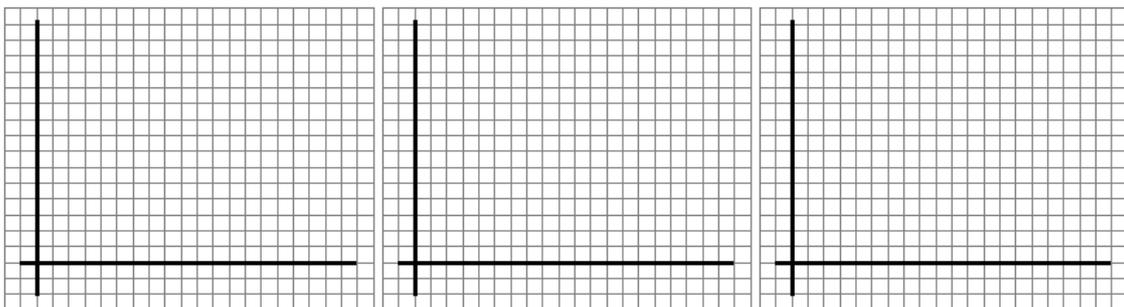
Monte o circuito representado no esquema em baixo considerando L1 uma indutância de 1mH e R1 é um potenciômetro de 470Ω. O gerador de sinais deve manter-se inalterado face ao primeiro ensaio.



Obtenha o valor da resistência aos terminais do potenciômetro para os seguintes ângulos de defasamento: 25°, 50° e 75°.

	$\Delta\phi=25^\circ$	$\Delta\phi=50^\circ$	$\Delta\phi=75^\circ$
R1			

Desenhe os fasores e, a partir das observações, apresente uma análise dos resultados.




---



---



---



---



---



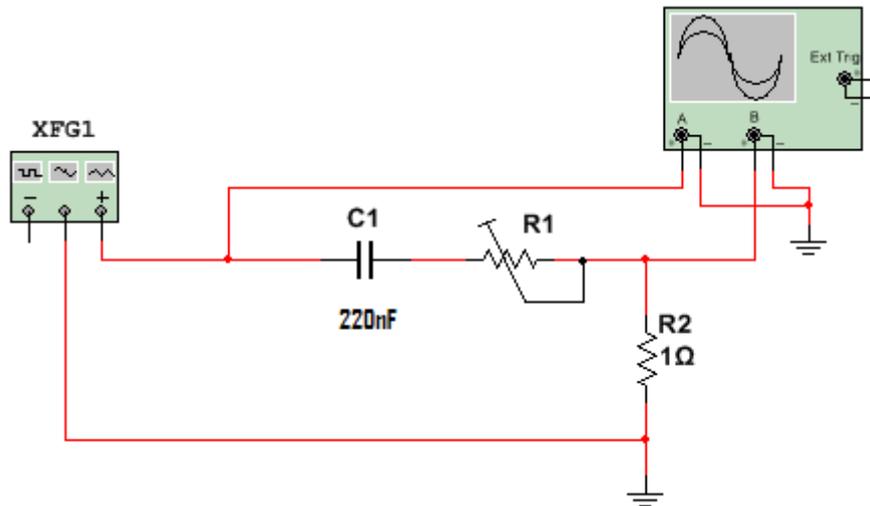
---



---

### Ensaio 4: Fazor de um circuito RC

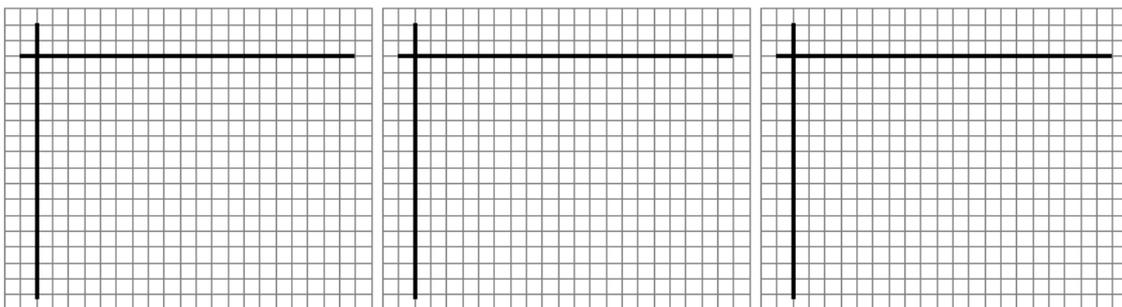
Considere agora o circuito subsequente onde, mais uma vez, R1 se refere ao potenciômetro de 470 Ω. O condensador apresentado tem uma capacidade nominal de 220nF.



Obtenha o valor da resistência aos terminais do potenciômetro para os seguintes ângulos de defasamento:  $-25^\circ$ ,  $-50^\circ$  e  $-75^\circ$ .

	$\Delta\phi=25^\circ$	$\Delta\phi=50^\circ$	$\Delta\phi=75^\circ$
R1			

Desenhe os fasores e, a partir das observações, apresente uma análise dos resultados.




---



---



---



---



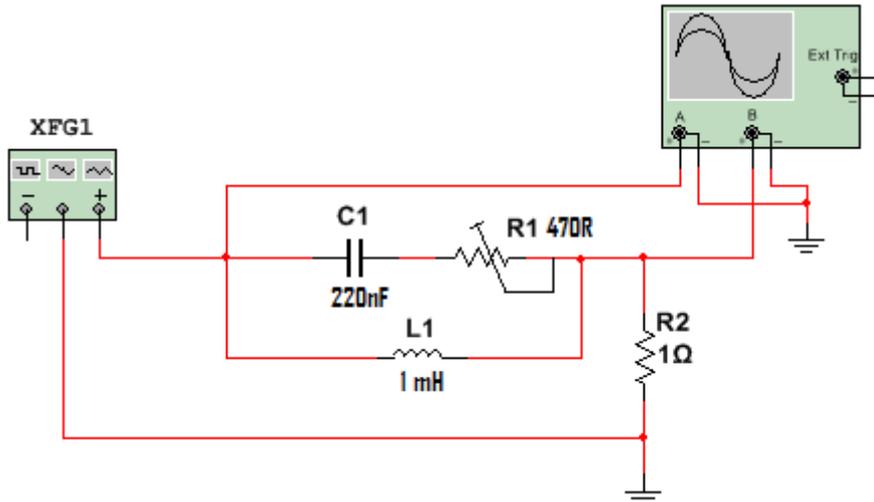
---



---

### Ensaio 6: Fazor de um circuito RLC

Finalmente tenha em atenção o circuito RLC apresentado em baixo. Novamente R1 refere-se ao potenciómetro de 470 Ω. O condensador apresentado tem uma capacidade nominal de 220nF e o indutor de 1mH.



Obtenha o valor da resistência aos terminais do potenciómetro para os seguintes ângulos de defasamento:

	$\Delta\phi=-75^\circ$	$\Delta\phi=-50^\circ$	$\Delta\phi=-25^\circ$	$\Delta\phi=25^\circ$	$\Delta\phi=50^\circ$	$\Delta\phi=75^\circ$
R1						

Desenhe os fasores e, a partir das observações.