

EXPERIMENTO: ENERGIA, POTÊNCIA E FATOR DE POTÊNCIA (EP)

Integrantes do grupo:	No. USP
------------------------------	----------------

ROTEIRO DE LABORATÓRIO

1. Caracterização dos resistores, bobinas e capacitores

Neste item deverão ser feitas medições de tensão, corrente e potência ativa que posteriormente permitirão caracterizar os vários bipolos (ou seja, calcular a impedância complexa em cada caso).

Inicialmente monte o circuito representado na Figura 1, alimentando o Variac com tensão de 220 V.

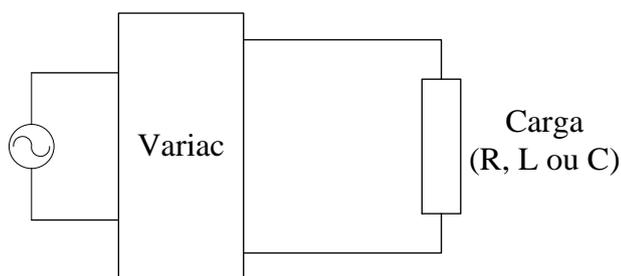


Figura 1 - Circuito para medição de impedância

As cargas R, L e C devem ser ajustadas da seguinte forma:

- R: reostato na posição de máxima resistência;
- L: duas bobinas ligadas em série;
- C: dois capacitores de 10 μF ligados em paralelo.

Para cada uma das cargas R, L e C, isoladamente, ajuste a tensão do Variac em 50, 100, 150 e 200 V e meça corrente e potência ativa absorvidas pela carga, registrando os valores na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Medições de corrente e potência ativa para diversas cargas e valores de tensão

Carga	Tensão V (V)	Corrente I (A)	Pot. ativa P (kW)
R	50		
	100		
	150		
	200		
L	50		
	100		
	150		
	200		
C	50		
	100		
	150		
	200		

2. Associação série-paralelo de reostato, bobinas e capacitores

Neste item será estudado o circuito RLC série-paralelo no qual serão considerados diversos valores de capacitância. Execute os passos a seguir:

- 2.1. monte o circuito da Figura 2 com todos os capacitores inicialmente desligados ($C = 0$);
- 2.2. ajuste a tensão de saída do VARIAC em 100 V;
- 2.3. ajuste o reostato de forma que a corrente I_2 seja igual a 1 A;
- 2.4. meça as 3 correntes e a potência ativa absorvidas pela carga;
- 2.5. repita as 4 medições para os seguintes valores de capacitância: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40 μF .

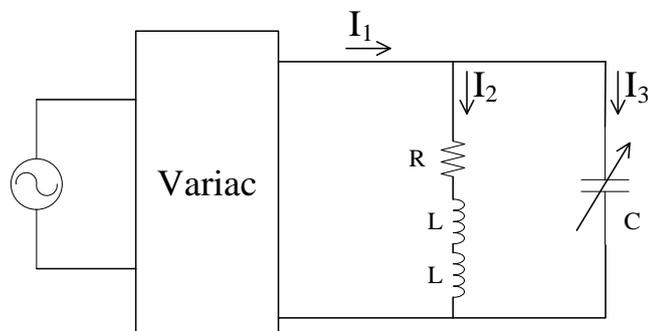


Figura 2 - Circuito RLC série-paralelo

3. Análise da forma de onda das tensões (DEMONSTRATIVA)

Neste item será utilizado um osciloscópio para observar a forma de onda da tensão de alimentação, conforme o esquema indicado na Figura 3.

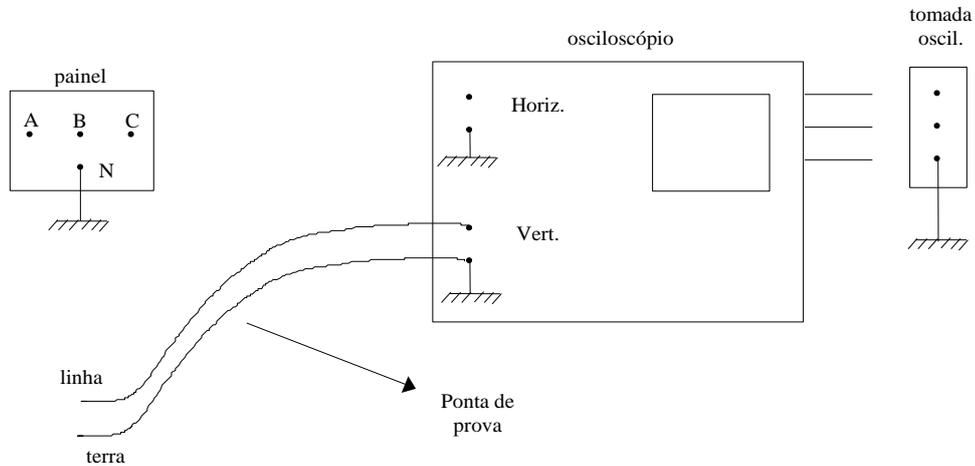


Figura 3 - Ligações do osciloscópio e painel de terminais do laboratório

Observe a forma de onda da tensão de fase V_{AN} . Efetue medições de tensão pico a pico e período do sinal. Utilizando um voltímetro, meça a tensão V_{AN} (a qual será usada posteriormente como valor de referência).

4. Visualização da defasagem entre tensão e corrente no resistor, indutor e capacitor (DEMONSTRATIVA)

Nesta etapa será analisada a defasagem entre tensão e corrente no resistor, indutor e capacitor. Observe e desenhe as formas de onda de tensão e corrente em cada um dos casos a seguir:

- 4.1. Reostato;
- 4.2. Bobina;
- 4.3. Capacitor.

Espaço para anotações. Recomenda-se ler também as questões do relatório pós-experimento, pois observações adicionais podem ser necessárias.