Introdução

**Capitulo 2**

**Circuitos de alimentação alternada (senoidal) em regime permanente**

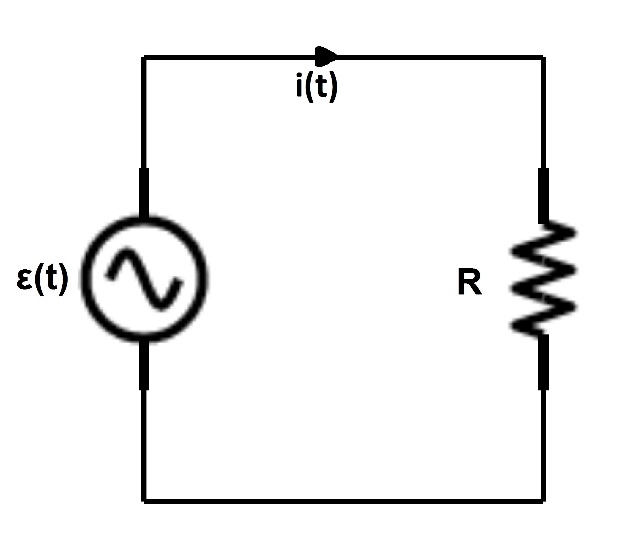
Neste capitulo será estudado fontes alternadas, onde iremos equacionar para descrevermos o sistema.

**Definições Básicas**

Definição de impedância:  *é a oposição que um circuito elétrico faz à passagem de corrente quando é submetido a uma tensão.* Essa grandeza é dada na forma complexa, sendo o eixo real ocupado pelas resistências e o imaginário pelas reatâncias (positivo no indutor e negativo no capacitor).

Definição de potência: *é a taxa de variação de energia em um intervalo de tempo. Essa grandeza pode ser medida utilizando-se o watímetro.*

2.1 **Circuito puramente resistivo**



Para equacionar nosso circuito consideremos:

* , função que representa Tensão na fonte em função do tempo, esta coincide com a tensão no resistor.
* , função que representa a corrente no fio em função do tempo
* , resistência do resistor

Figura 2-1. Circuito Resistivo

, onde é a tensão máxima da função. (1)

, onde é a corrente máxima da função. (2)

**- Calculo da Impedância no resistor**

, observe que a defasagem é de 0°, dizemos que tensão e corrente estão em “fase” (Veja a Figura 2).

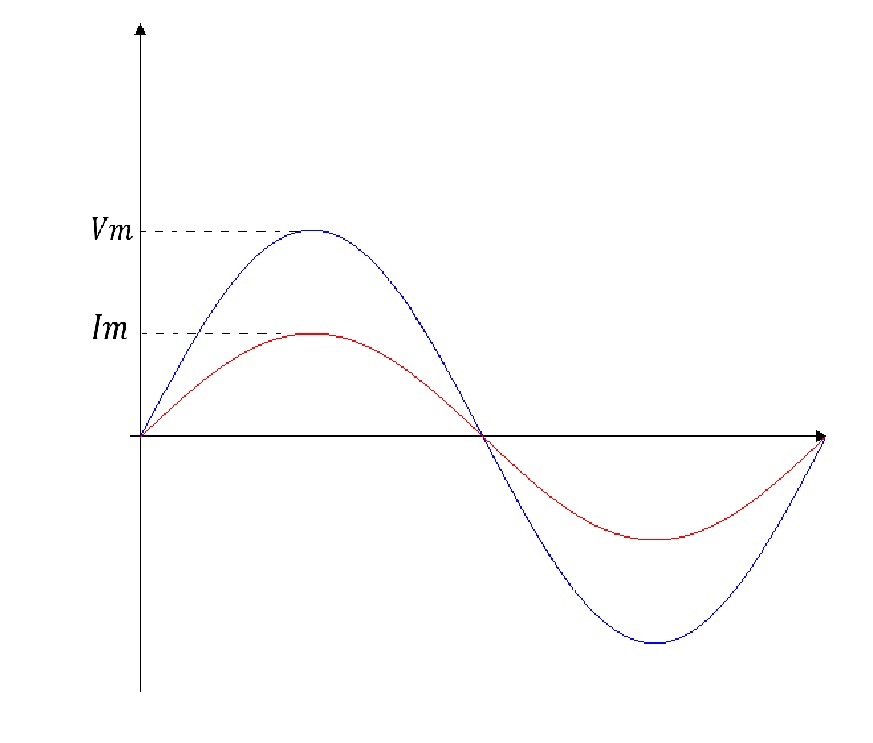
 A defasagem (atraso ou adiantamento de fase de uma função em relação a outra) é zero, pois na impedância do resistor a parte imaginaria é 0.

Figura 2-2. Tensão e corrente estão em fase no resistor

**- Cálculo da potência instantânea no Resistor (Potência ativa – P [Watts])**

Da segunda lei de Ohm temos que:

(3)

Substituindo (1) e (2) em (3) temos que:

, potência ativa, note que essa é sempre positiva. (4)

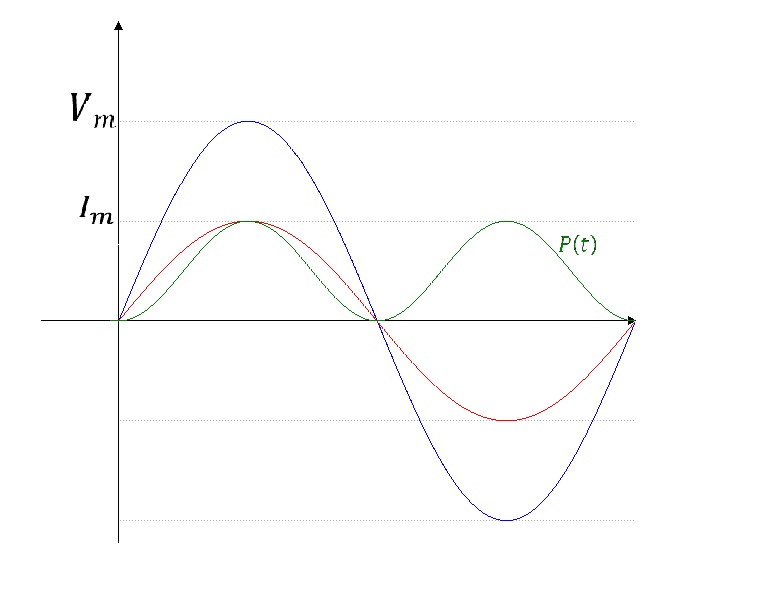
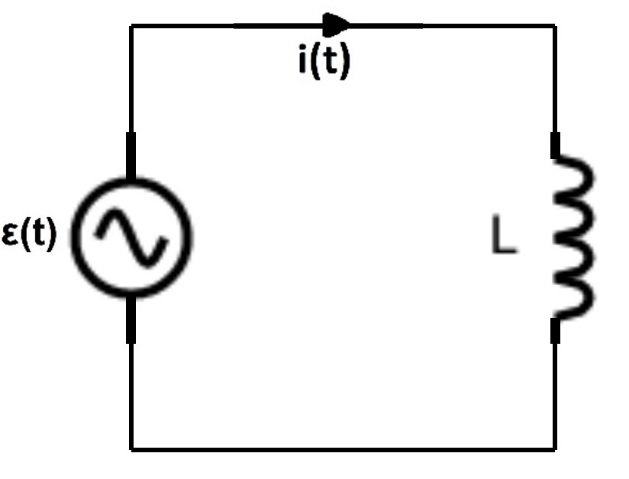


Figura 2-3.Gráfico da potência no resistor

2.2 **Circuito puramente indutivo**

Considere:

* , função que representa Tensão na fonte em função do tempo.
* , função que representa a corrente no indutor em função do tempo.
* , indutância no indutor.

Figura 2-4. Circuito Resistivo

(5)

(6)

**- Cálculo da Impedância no indutor**

, observe que há uma defasagem de 90°, uma vez o indutor atrasa a corrente.

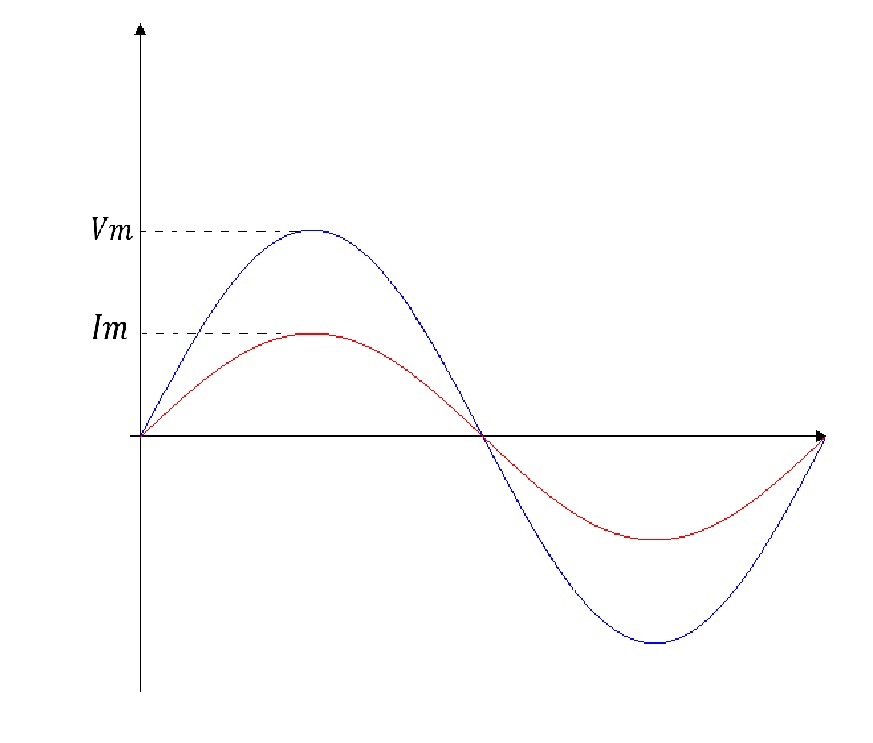
 A defasagem (atraso ou adiantamento de fase de uma função em relação a outra) é zero, pois na impedância do resistor a parte imaginaria é 0.

Figura 2-2. Tensão e corrente estão em fase no resistor

**- Calculo da potência instantânea no Resistor (Potência ativa – P [Watts])**

Da segunda lei de Ohm temos que:

(3)

Substituindo (1) e (2) em (3) temos que:

, potência ativa, note que essa é sempre positiva. (4)

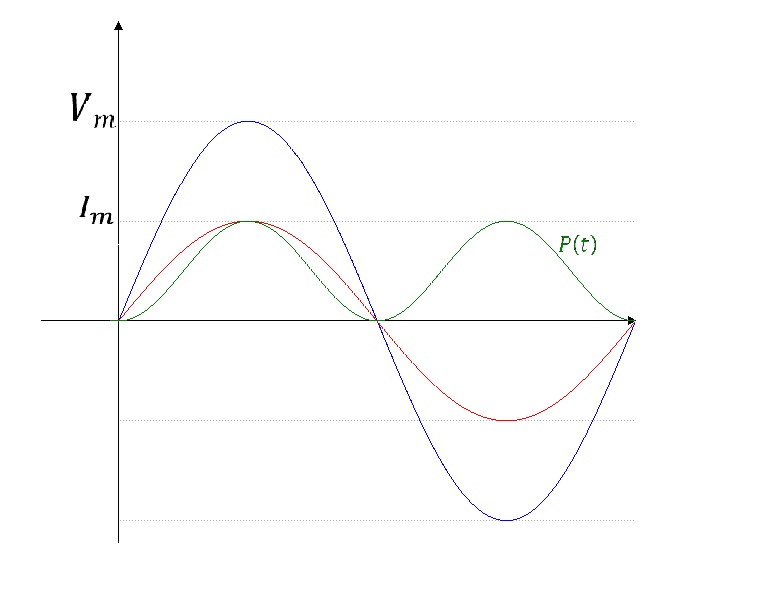


Figura 2-3.Gráfico da potência no resistor