

Potência Reativa - P_Q

A potência reativa P_Q , em *volt.ampère reativo [VAR]*, é o negativo do produto da corrente com a parcela da tensão que está em quadratura com ela. Portanto:

$$P_Q = -V \cdot I \cdot \sin \varphi$$

Diagrama Esquemático

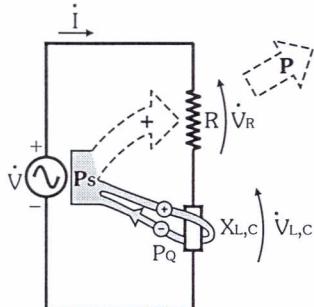
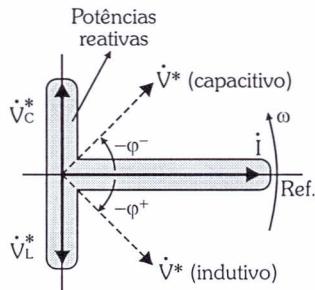
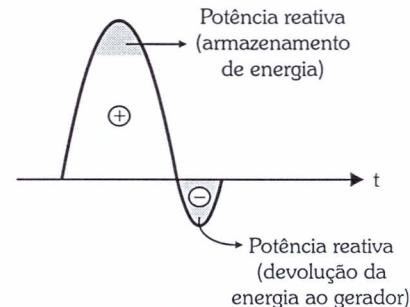


Diagrama Fasorial



Potência Instantânea



Já vimos que uma parcela da região positiva do gráfico de $p(t)$ é a potência ativa P . Já, a outra parcela positiva é usada pela impedância para armazenar energia em sua reatância. Assim, a área negativa do gráfico de $p(t)$ corresponde à devolução dessa energia ao gerador, então concluímos que a potência reativa P_Q é totalmente perdida, pois não realiza trabalho útil.

Na *reatância indutiva*, a corrente armazena energia na forma de campo magnético. Só que a sua fase φ é positiva, provocando um *atraso na corrente* e, portanto, no armazenamento de energia. É por isso que a potência reativa indutiva é negativa, ou seja:

$$P_Q = -V_L \cdot I_L$$

ou

$$P_Q = -X_L \cdot I_L^2$$

ou

$$P_Q = -\frac{V_L^2}{R}$$

Na *reatância capacitiva*, a corrente armazena energia na forma de campo elétrico. Só que a sua fase φ é negativa, provocando um *avanço na corrente* e, portanto, no armazenamento de energia. É por isso que a potência reativa capacitativa é positiva, ou seja:

$$P_Q = +V_C \cdot I_C$$

ou

$$P_Q = +X_C \cdot I_C^2$$

ou

$$P_Q = -\frac{V_C^2}{R}$$

Novamente, observamos aqui a dualidade de comportamento entre indutância e capacitância.

"Em um circuito, a potência reativa total fornecida pelo gerador é a soma algébrica das potências reativas desenvolvidas pelas componentes reativas do circuito."

Obs.: Alguns autores representam a potência reativa por *PREAT* ou *Q*.