

## 2 – Conceito de Fator de Potência

Define-se fator de potência como sendo a divisão de **potência ativa ( KW )** pela **potência aparente ( KVA )**

$$\text{FP} = \text{kW} / \text{kVA} \Rightarrow \text{fórmula básica}$$

$$\text{FP} = \frac{P}{S} = \frac{\frac{1}{T} \int v_i(t) \cdot i_i(t) \cdot dt}{V_{\text{RMS}} \cdot I_{\text{RMS}}}$$

Por exemplo: se uma máquina operatriz está **trabalhando com 100 kW ( potência ativa )** e a **energia aparente** consumida é **125kVA**, **divida 100 por 125**, você chegará a um **fator de potência de 0,80**

Define-se também como fator de potência a relação entre potência ativa e potência reativa. Ele indica a eficiência com a qual a energia esta sendo usada.

Nas contas de energia elétrica não são mencionados os **kVA** mas sim o **kVArh** e os **kWh** , portanto para se calcular o fator de potência em tarifas convencionais ou horosazonais mensais, deve-se usar a fórmula abaixo:

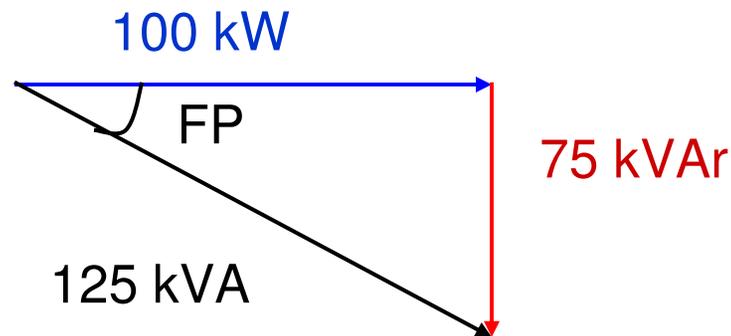
$$\text{FP} = \sqrt{\frac{1}{1 + \left( \frac{\text{kVArh}}{\text{kWh}} \right)^2}}$$

### 3 - Baixo fator de potência

Um baixo fator de potência indica que a energia paga não está sendo plenamente utilizada.

Por exemplo: **com um fator de potência de 0,80, a máquina está aproveitando apenas 80% da energia fornecida pela concessionária.**

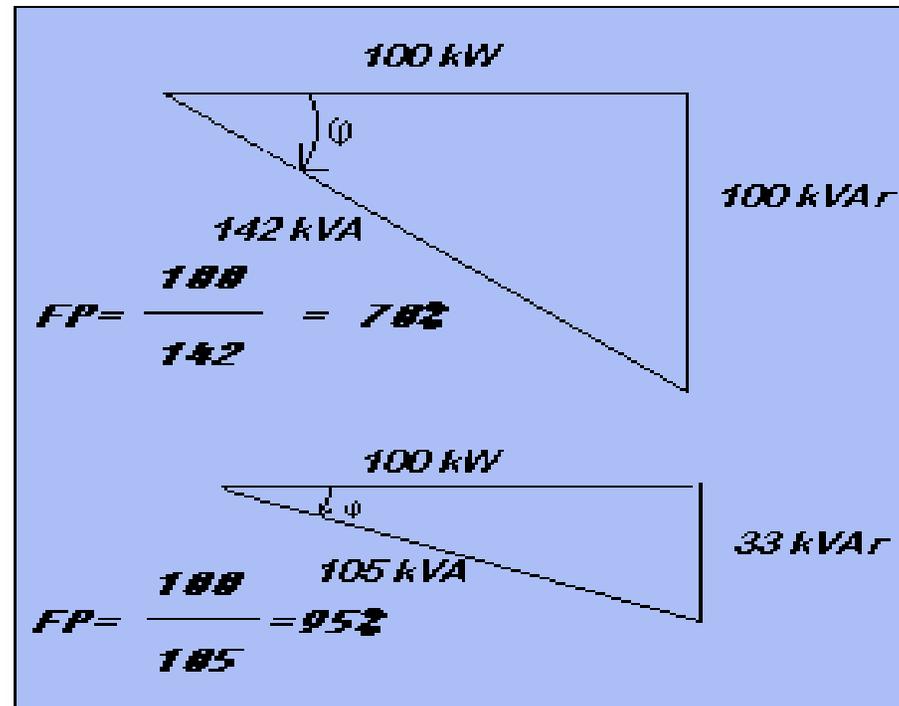
Isto quer dizer que, **apenas 80% da corrente que entra na máquina** está produzindo **trabalho útil**.



$$\text{FP} = 0,80 \Rightarrow P = 100 \text{ kW}$$

Outro exemplo:

Com um fator de potência de 0,70 ou 70%, precisamos de 142 kVA, para produzir 100kW, como demonstrado na figura abaixo.



**Para evitar o desperdício de energia elétrica**, o antigo DNAEE (Departamento Nacional de Energia Elétrica), fixou a portaria 1569/93 que estabeleceu **o fator de potência maior ou igual a 0,92**. O não cumprimento dessa portaria acarreta aos usuários, multas pesadas e desnecessárias. Esse valor é válido atualmente.

# TRIÂNGULO DE POTÊNCIAS

