



# **CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

**Escola SENAI “Mariano Ferraz”**

**Gestão de Energia**

**Professor Hermon Leal Moreira**

*Este módulo tem por finalidade fornecer aos alunos os conceitos necessários para promover a gestão da energia na indústria, utilizando métodos equipamentos e softwares adequados, incluindo: Gerenciamento da energia; Controle de demanda; Controle do fator de potência; Controle do consumo; Fatura de energia elétrica; Norma ISO 50001.*

**Edgard Gonçalves Cardoso**

[www.professoredgard.com](http://www.professoredgard.com)

## SUMÁRIO

Aula 01 – Conceitos de Gestão de Energia.....	1
Foco da disciplina .....	1
Triângulo das potências.....	3

## **Aula 01 – Conceitos de Gestão de Energia**

### **Foco da disciplina**

- Sistemas industriais
- Mercado livre
- Mercado cativo
- Geração distribuída
- Energias renováveis
- Grupo A (clientes industriais)
- Grupo B (clientes comerciais e residenciais)
- Demanda contratada
- Excedente
- Fator de potência
- Potência ativa
- Potência reativa
- Tipos de tarifação
- Índice de Qualidade de Energia
- Estudo de cargas (resistivas, indutivas e capacitivas)
- Correção do fator de potência
- Sistema de compensação de energia
- Taxa de Distorção Harmônica Total (TDHt)
- Estudo de viabilidade técnica
- Verificar se é melhor contratar no mercado livre ou cativo
- Tipos de mercado
- Tarifas inteligentes

Este módulo tem por finalidade fornecer aos alunos os conceitos necessários para promover a gestão da energia na indústria, utilizando métodos equipamentos e softwares adequados, incluindo:

- Gerenciamento da energia;
- Controle de demanda;
- Controle do fator de potência;
- Controle do consumo;
- Fatura de energia elétrica;
- Norma ISO 50001.

### **Bibliografia**

BAGATTOLI, Sandro Geraldo. Gestão estratégica de energia elétrica. Blumenau: Edifurb, 2012.

ECCLESTON, Charles H.; MARCH, Frederic; COHEN, Timothy. Inside energy: developing and managing an ISO 50001 energy management system. Florida: CRC Press, 2011.

FLORAX, Raymond J.G.M.; GROOT, Henri L.F. de; MULDER, Peter. Improving energy efficiency through technology trends, investment behaviour and policy design. Massachussets: Edward Elgar, 2012.

## **Avaliação**

- Questionários (3 aulas)
- Simulações (3 aulas)
- Estudo de caso (3 aulas)

## Gerenciamento de Energia

- Fabricantes de equipamentos gerenciadores
  - Mitsubishi
  - WEG
  - Schneider
  - IMS
- Instrumentação
  - $\cos\phi$ : cossefímetro
  - TDH: analizador
  - Fase: fasímetro
- Smart meters
  - Coleta
  - Visualização
  - Tratamento
  - programação
- Medidas elétricas
  - Tensão
  - Corrente
  - Potência (ativa, reativa e aparente)

## Triângulo das potências

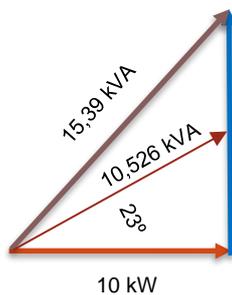
$$S_{3\phi} = P_{3\phi} + jQ_{3\phi}$$

$S_{3\phi}$ : Potência aparente primária [VA]

$P_{3\phi}$ : Potência ativa trifásica [W]

$Q_{3\phi}$ : Potência reativa trifásica [VAr]

Exemplo:



$$U_L = 220 \text{ V}$$

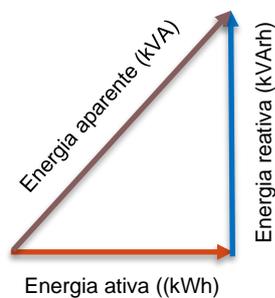
$$FP = 0,65$$

$$I = \frac{15390}{380} = 40,5 \text{ A}$$

$$FP = 0,95$$

$$I = \frac{10526}{380} = 27,7 \text{ A}$$

## Energia



$$\cos\phi = FP = \frac{kWh}{\sqrt{(kWh)^2 + (kVArh)^2}}$$

