

SEL 404 – ELETRICIDADE II

Prof. José Carlos de Melo Vieira Júnior

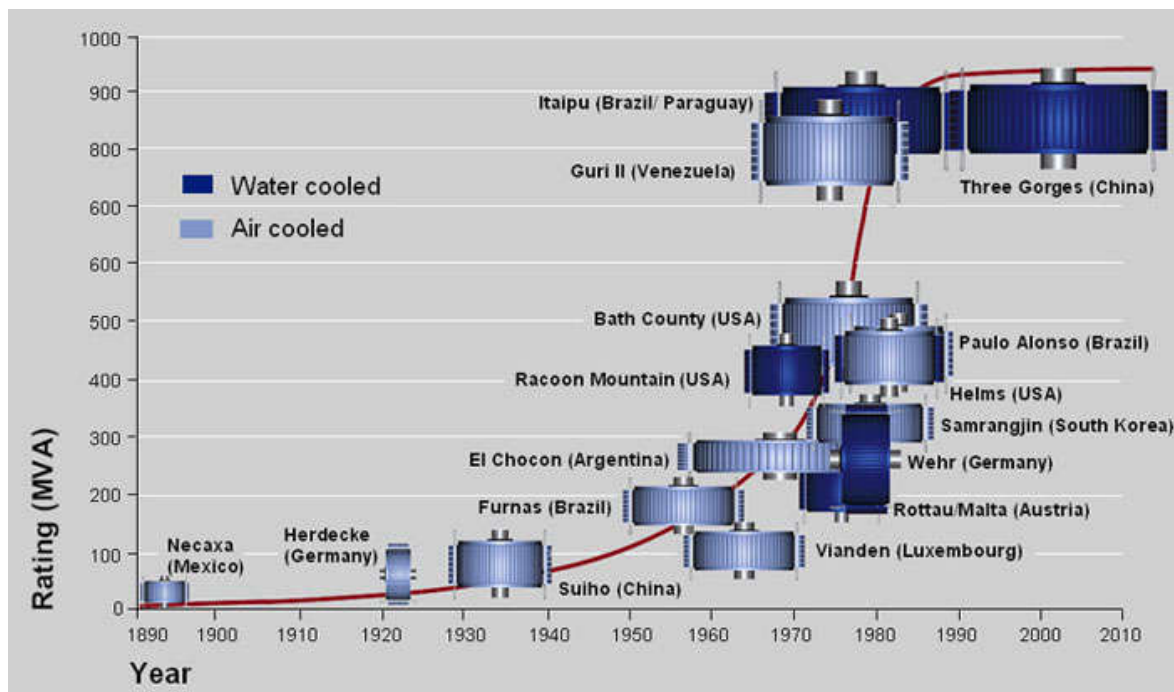
Motivações principais:

- Geração de Energia Elétrica (geradores)
- Eficiência Energética (motores)
- Automação de processos (motores/acionamento)
- Aplicações Avançadas

Geração



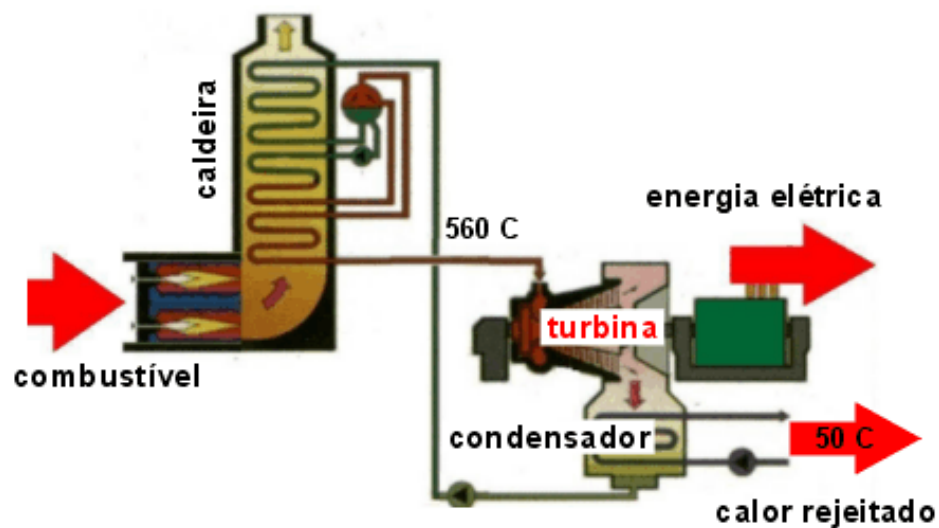
*Rotor e estator de unidade geradora de Itaipu
700 MVA*



Fonte: www.voithsiemens.com

Geração

Usinas termelétricas



Usina Termoeletrica Governador
Leonel Brizola

6 geradores síncronos

1040 MW

Geração

Usinas termonucleares



Angra 1: 657 MW

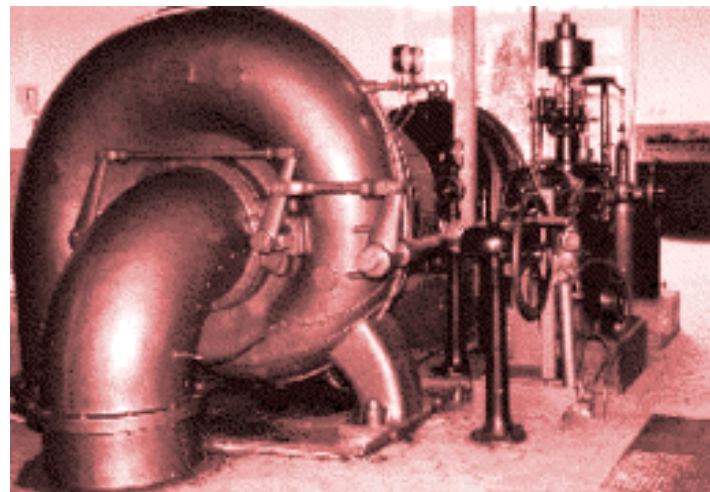
Angra 2: 1350 MW

Distribuição: Geração Distribuída

Geradores de pequeno porte



Usina Cariobinha em Americana (SP): 1,3 MW
Fonte: www.cpfl.com.br



Gerador de 90 kW
Fonte: www.digsilent.de



Motogerador de 9,86 MW

Setor industrial



Motor CA de baixa tensão 110 kW



Motor CA de 4000 V, 3550 kW



Motor CC

Setor comercial e residencial

Mini-Motores para
Movimentação de Ar

- 1/40, 1/30 e 1/25 CV



exaustores, ventiladores, freezers,
balcões frigoríficos,
desumidificadores, evaporadores,
unidades de refrigeração,
condensadores, inaladores e outros.

Motor para Lavadora de Roupa

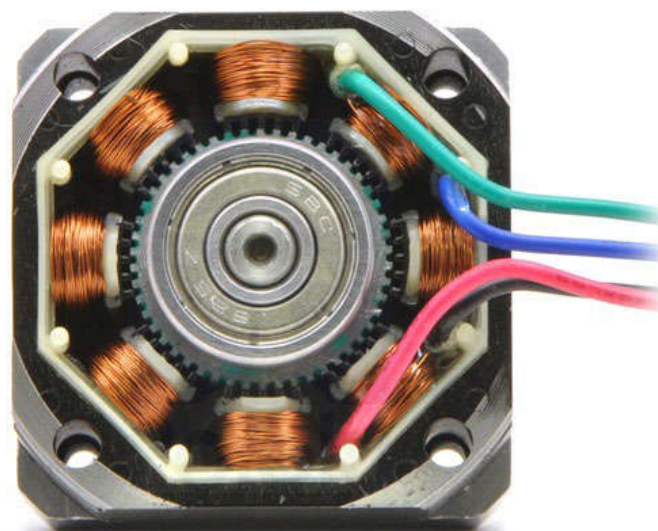
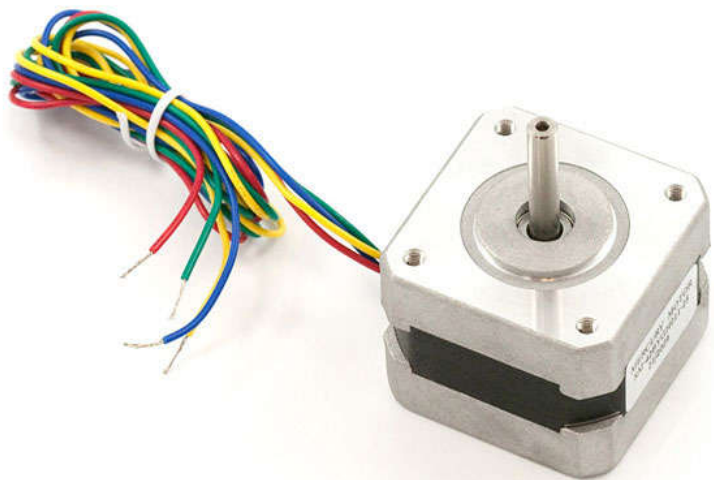
- Potência: 1/4 e 1/3 CV



Lavadoras semi-automáticas e
tanquinhos.

Setor comercial e residencial

Motores de passo



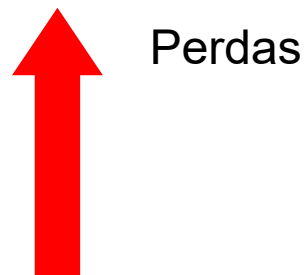
Eficiência Energética

Gerador

ENERGIA
MECÂNICA



ENERGIA
ELÉTRICA

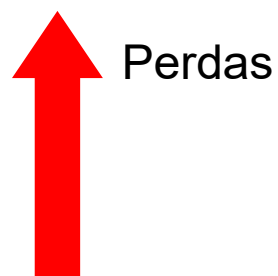


Motor

ENERGIA
ELÉTRICA

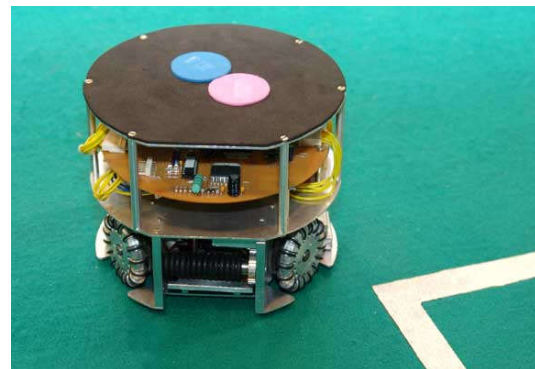


ENERGIA
MECÂNICA



Aplicações Avançadas

Robótica:



Aplicações móveis:



SEL 329 – CONVERSÃO ELETROMECCÂNICA DE ENERGIA

- **Prof.: José Carlos de Melo Vieira Júnior**

- E-mail: *jcarlos@sc.usp.br*
- Fone: *(16) 3307-8707*
- Atendimento: combinar via e-mail

- **Estagiário PAE: Gustavo Gonçalves dos Santos**

- E-mail: *g.gustavo.santos@gmail.com*
- Atendimento: combinar via e-mail.

- **Material disponível em: Moodle (Stoa): <http://disciplinas.stoa.usp.br/>**

Ementa Resumida

1. Circuitos Magnéticos
2. Transformadores
3. Princípios de conversão eletromecânica de energia
4. Máquinas CC
5. Máquinas de indução CA
6. Máquinas síncronas CA
7. Motores Fracionários

Bibliografia Recomendada

- P. C. SEN, Principles of Electric Machines and Power Electronics. Second Edition, John Wiley.
- S. J. CHAPMAN, Fundamentos de Máquinas Elétricas. Editora Mc-Graw-Hill.
- A. E. FITZGERALD, C. KINGSLEY, S. D. UMANS, Máquinas Elétricas, 6a edição, Bookman.
- I. L. KOSOW, Máquinas Elétricas e Transformadores, Editora Globo.
- V. Del TORO, Fundamentos de Máquinas Elétricas, LTC
- P. C. KRAUSE, Analysis of Electric Machinery, McGraw-Hill.
- G. MCPHERSON, An Introduction to Electrical Machines and Transformers. John Wiley.
- S. NASAR, Electric Machines and Electromechanics, Schaum's Outline Series, Editora McGraw-Hill.

SITES

- <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>
- http://http://www.ece.ualberta.ca/~knight/electrical_machines/machines_main.html

Critérios de Avaliação

- Duas Provas
 - **Trabalho (instruções serão passadas posteriormente)**
 - **P1: 27/04**
 - **P2: 22/06**
 - **SUB: 29/06** (para quem quiser fazer e/ou quem perdeu a P1 e a P2 sem justificativa). Envolve a matéria toda, incluindo os tópicos abordados pelo Trabalho.
- Exercícios para resolver em sala ou Moodle (**ES**): *serão aplicados 5 exercícios*

$$\text{NOTA FINAL: } 0,2 * \text{Trabalho} + 0,7 * (\text{P1} + \text{P2}) / 2 + 0,1 * \textit{média(ES)}$$