

Eletromagnetismo

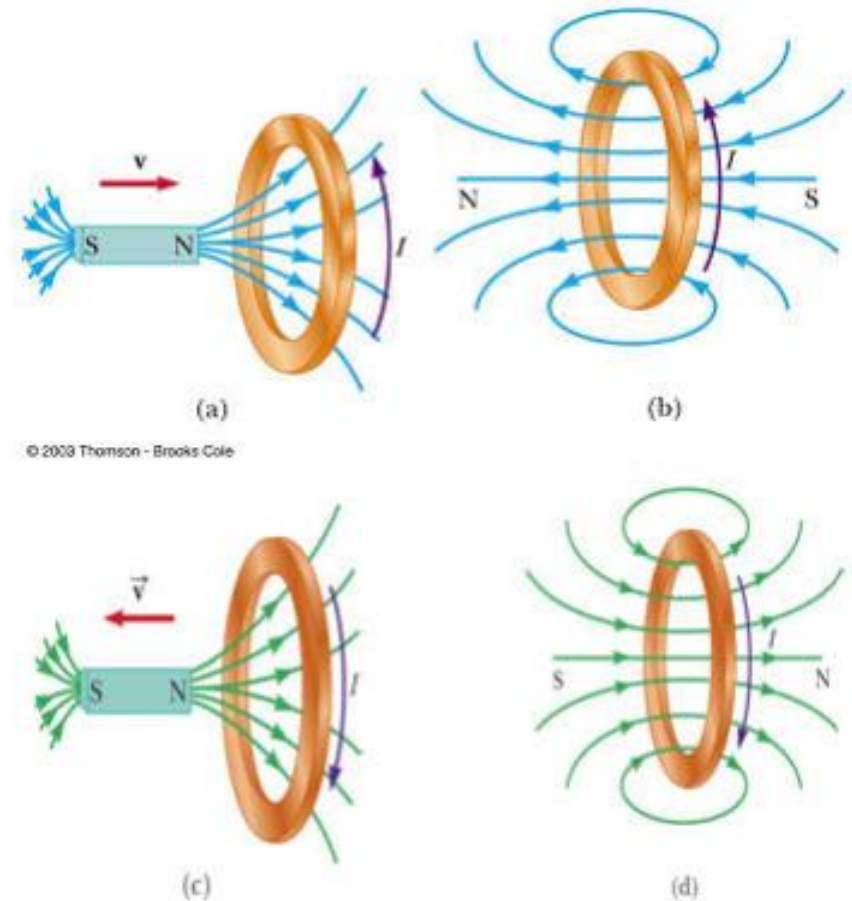
Odailson Cavalcante de Oliveira

Indução eletromagnético



Indução eletromagnética

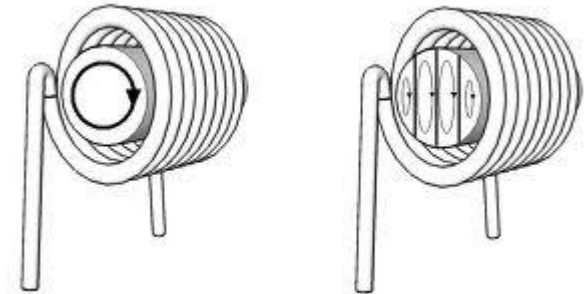
- Uma *fem* é induzida num condutor elétrico através de um campo magnético.
 - É necessário movimento entre o condutor e as linhas de campo.
- Mudando-se o sentido da intersecção entre o condutor e as linhas de campo magnético, muda-se o sentido da *fem* induzida.
- Lei de Lenz:
 - Determina a polaridade da tensão induzida
 - A tensão induzida tem polaridade tal que se opõe à variação de fluxo que produz a indução.



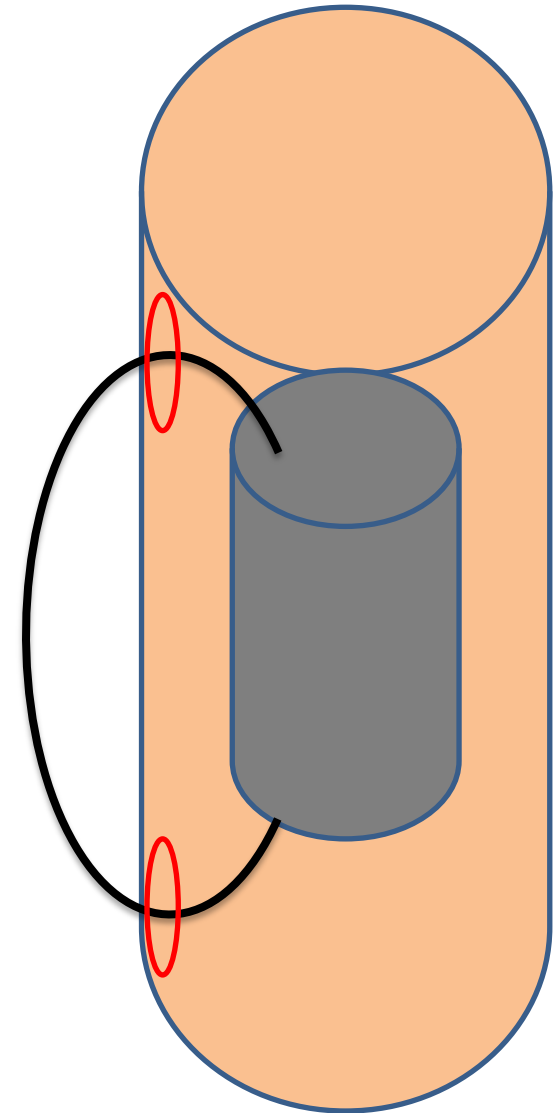
Aquecedor por Indução Magnética



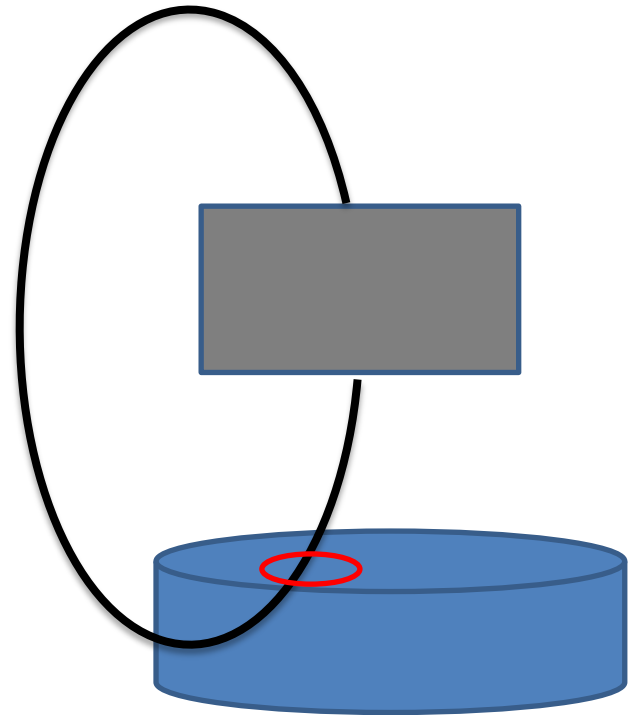
- Quando uma corrente de alta intensidade percorre as espiras elas induzem correntes no interior do condutor maciço, chamadas de correntes parasitas ou de Foucault.
- Para reduzir essas correntes em situações em que elas são indesejáveis, o núcleo metálico é composto por laminas compactadas.



Freio de Foucault



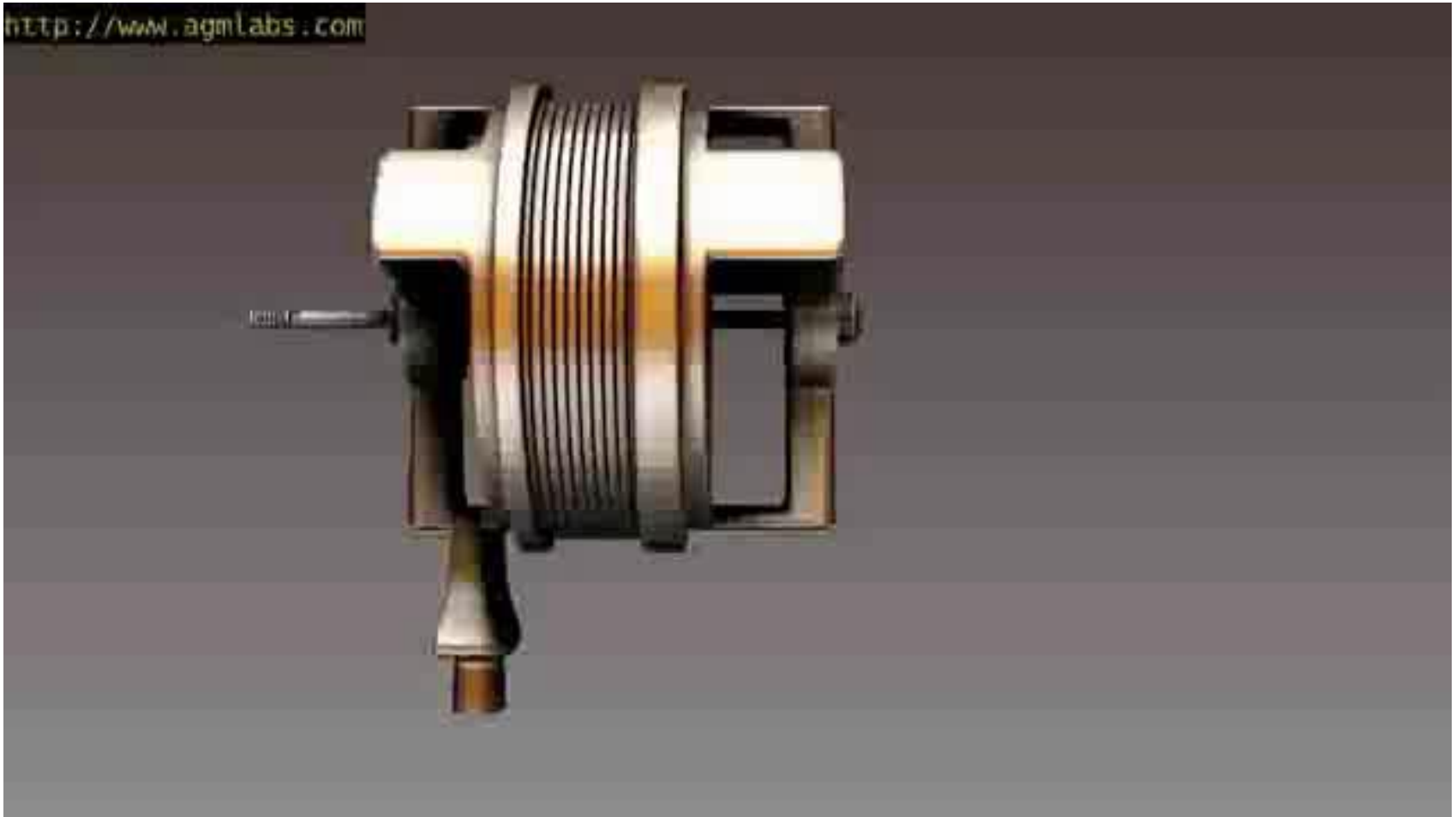
Freio de Foucault



Teste de Motor de Indução

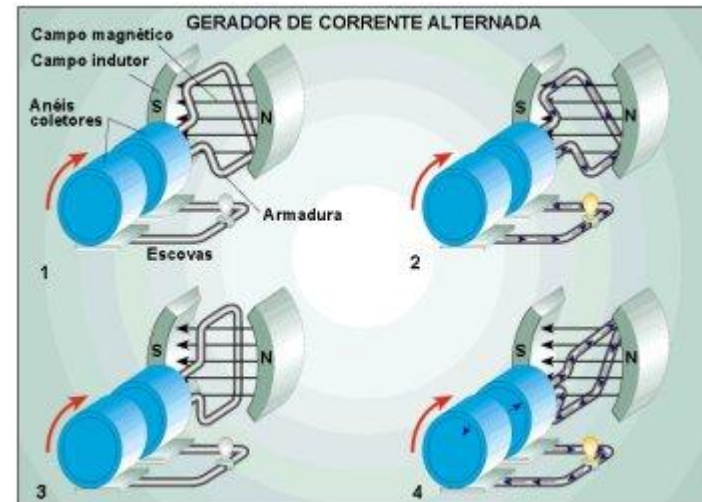
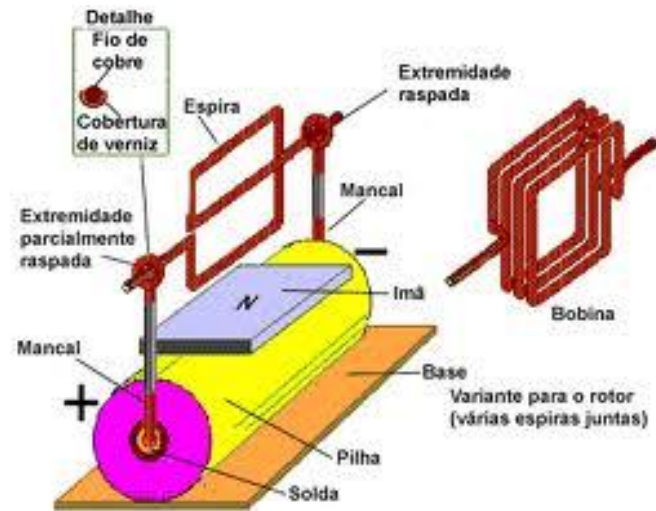


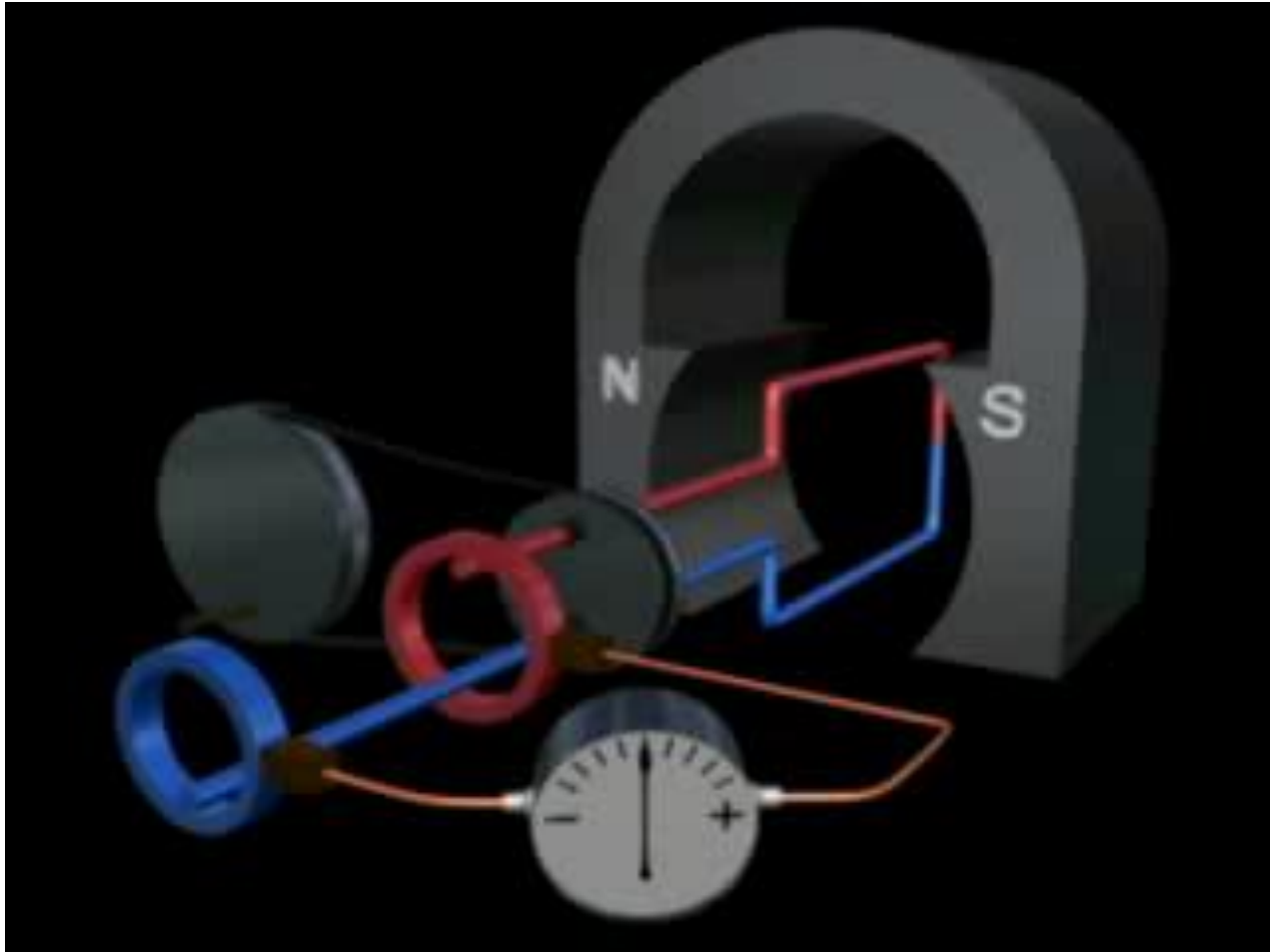
Motor eléctrico



Motor e Gerador elétrico

- No motor:
 - A bateria produz uma corrente elétrica que circulará a bobina produzindo um campo magnético
 - Um ímã externo vai interagir com o campo da bobina forçando o alinhamento dos campos, o causará a rotação.
- No gerador:
 - Uma força proveniente de algum agente (vento, água, etc) movimentará a bobina imersa em um campo magnético, induzindo nela uma corrente que alimentará as cargas elétricas



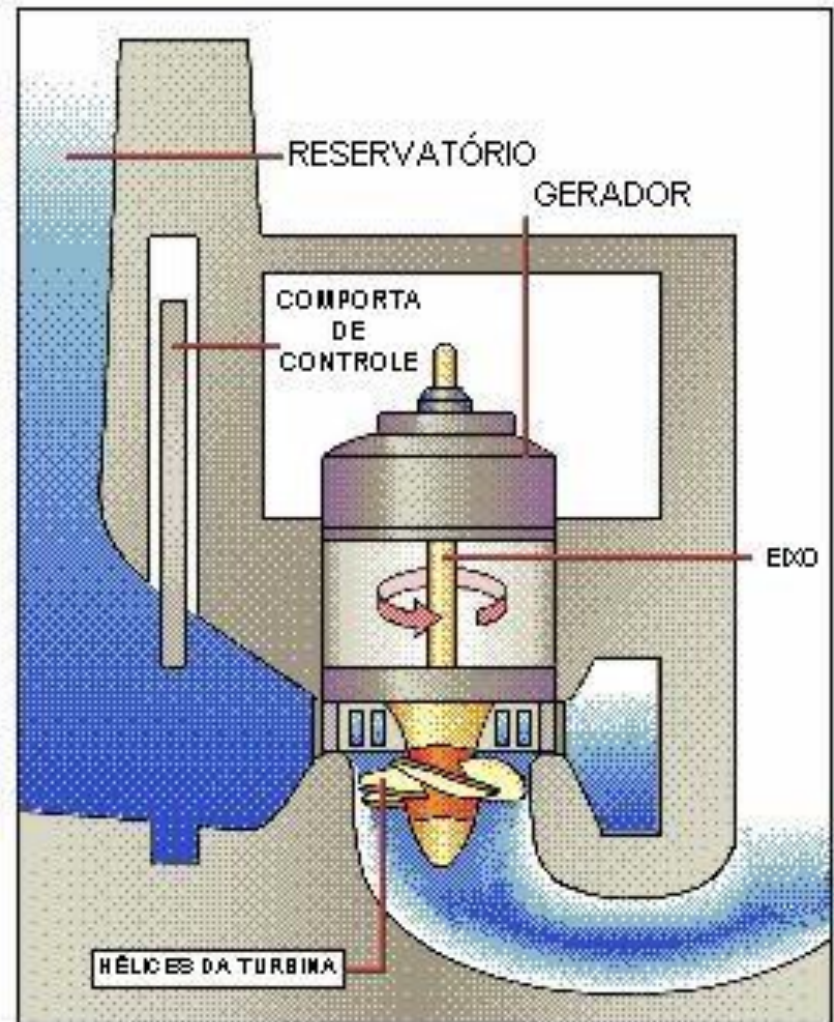


Fontes de Energia

- Existem diversas maneira de coletar energia:
 - Hidráulica
 - Eólica
 - Térmica/Nuclear

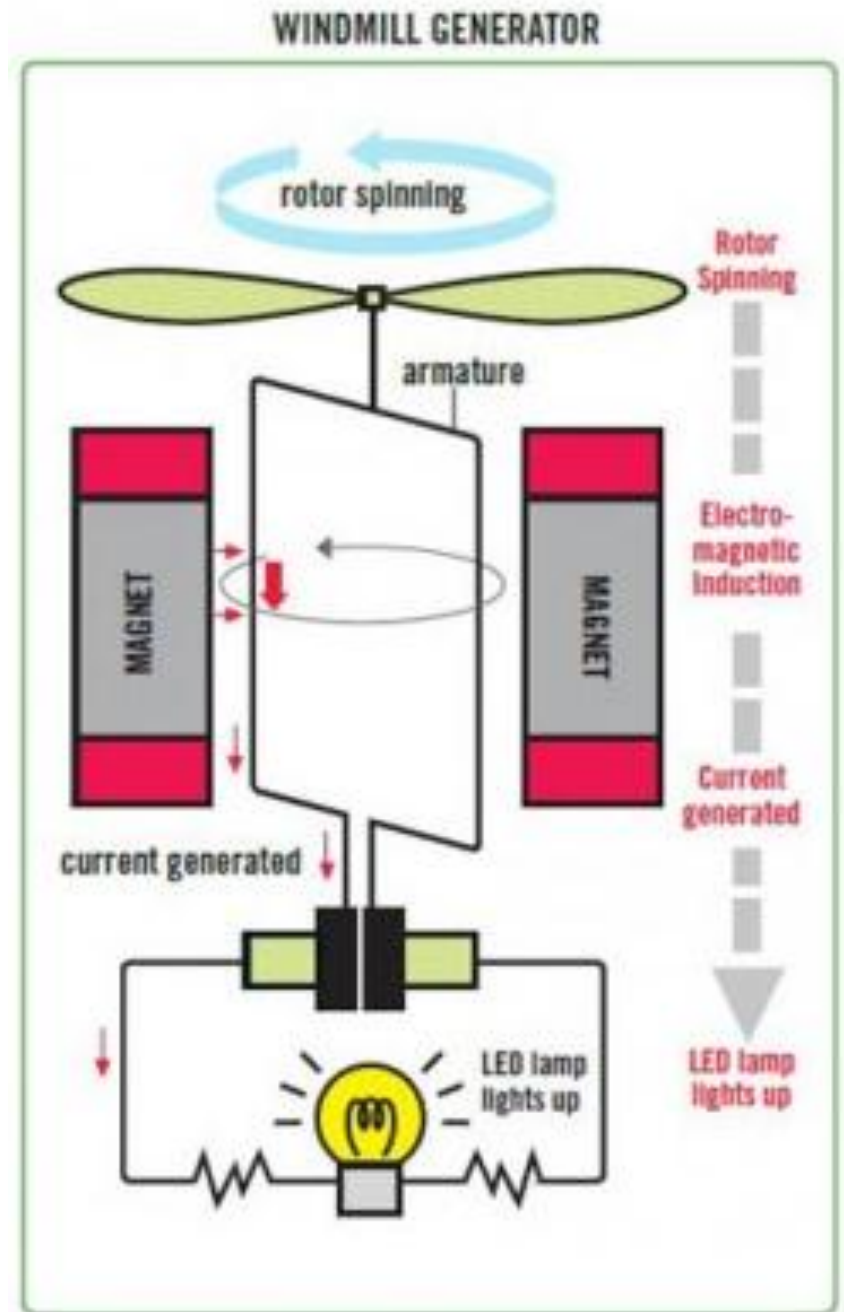
Hidráulica

- Um reservatório acumula a água a uma certa altura (energia potencial)
- O gerador é acoplado a uma turbina na base do reservatório ou represa.
- A água acumulada é liberada através das comportas atingindo as hélices da turbina fazendo-a girar
- O eixo acoplado ao gerador possui eletroímãs que irão girar, movimentando o campo magnético através de bobinas construídas na parte fixa do gerador, induzindo uma corrente elétrica nelas.



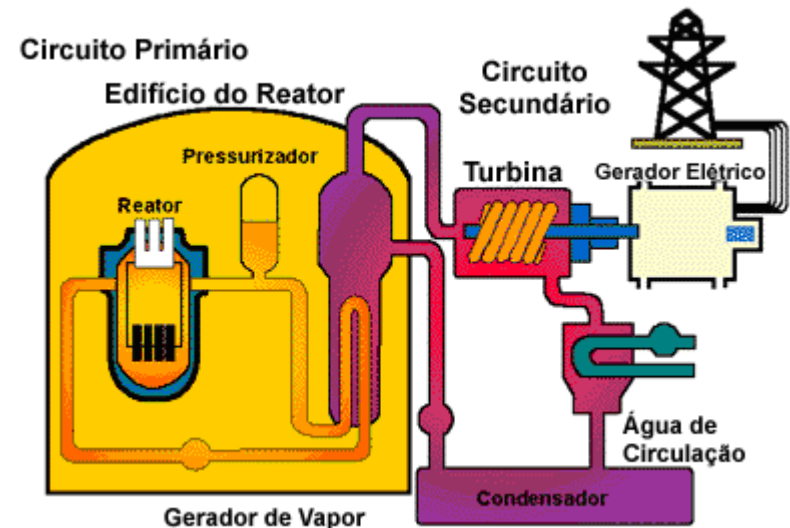
Eólica

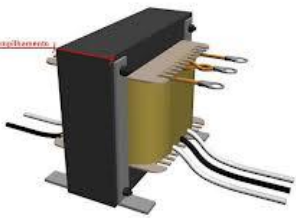
- O vento ao atingir as Hélices do aerogerador, produzirá a rotação das bobinas no campo magnético induzindo nelas uma corrente elétrica



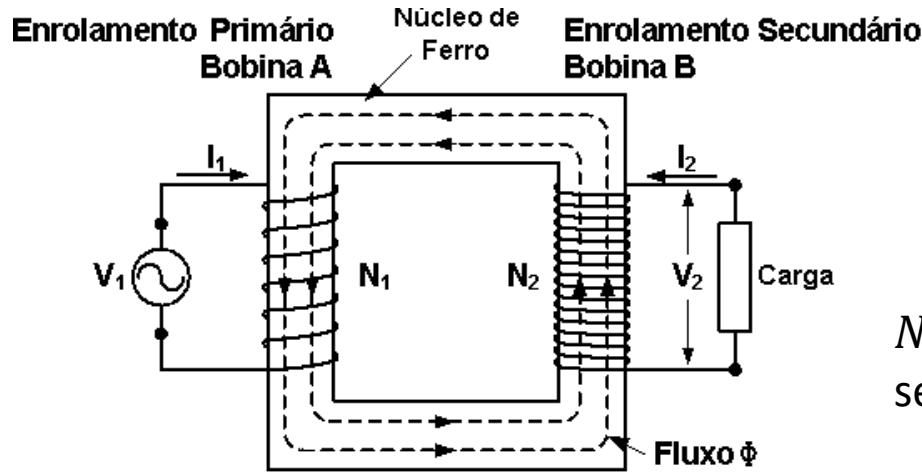
Nuclear

- A água aquecida é pressurizada e liberada para atingir as Hélices de uma turbina, produzirá a rotação das bobinas no campo magnético induzindo nelas uma corrente elétrica





Transformador



$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{N_1}{N_2}$$

$$a = \frac{N_1}{N_2}$$

a é a relação de transformação
 N_1 e N_2 numero de espiras no primário e secundário

- Possui dois enrolamentos: primário (fonte de energia) e secundário (cargas, consumidores)
- Comumente utilizado nos sistemas de transmissão e de distribuição de energia no mundo, reduz gastos com perdas elétricas.
 - Transmissão em alta-tensão precisa de fios de menor bitola (espessura do cabo), em baixa-tensão os fio precisam ser mais grossos.
- Permite elevar ou reduzir o valor de tensão entre dois circuitos separados
- Separa eletricamente dois trechos de um circuito, acoplamento magnético.
- Funciona apenas para tensões alternadas

Exercícios

- Um transformador com 600 esp no enrolamento primário e 200 esp no secundário alimenta uma carga com 30V, qual a tensão da fonte alimenta o transformador?
- Um transformador alimenta uma carga de 100 Ohms, cuja potência é 100 W, calcule a tensão no primário do trafo, sabendo que a relação de transformação é 20.

Placa de informações das Máquinas Elétricas

- Todo equipamento eletroeletrônico possui uma etiqueta ou placa contendo informações sobre suas características elétricas, sendo as principais:
 - Tensão nominal
 - Potência nominal
 - Corrente nominal
 - Frequência nominal
 - Fator de potência
 - Peso
 - Código de identificação
 - Marca
 - Resumo esquemático de ligação
 - Rotação
 - Relação de transformação

SIEMENS		3 ~ MOTOR 1LA7 083-2YA60	
		2.0 HP	Ta -15/40°C FS 1.15
S1	IP55	220 YY / 440 Y V	1000msnm
60 Hz	IMB3	6.2 / 3.1 A.	10 Kg
AISL.F	η 73.4	COS. ϕ 0.86	BG 080
IEC 34	Ia 6.3In	Tn/Ta 4.18/13.7Nm	3410 rpm

WEG ALTO <i>Plus</i> RENDIMENTO NBR7094	
~ 3 100L	
MOTOR INDICADO - GABELO	sz 60 cat N
kW(e)	3.7(5.0) rpm 3500
FS 1.15	Vol. B Δ k w/m 9.0 I _{sc} 25
220/380 V	13.0/7.53 A
MS S1	MSI 400
6206-22	A BASE DE LITIO
6205-22	34.0 kg
PNCEE REND. η = 87.5% cos ϕ 0.85	