

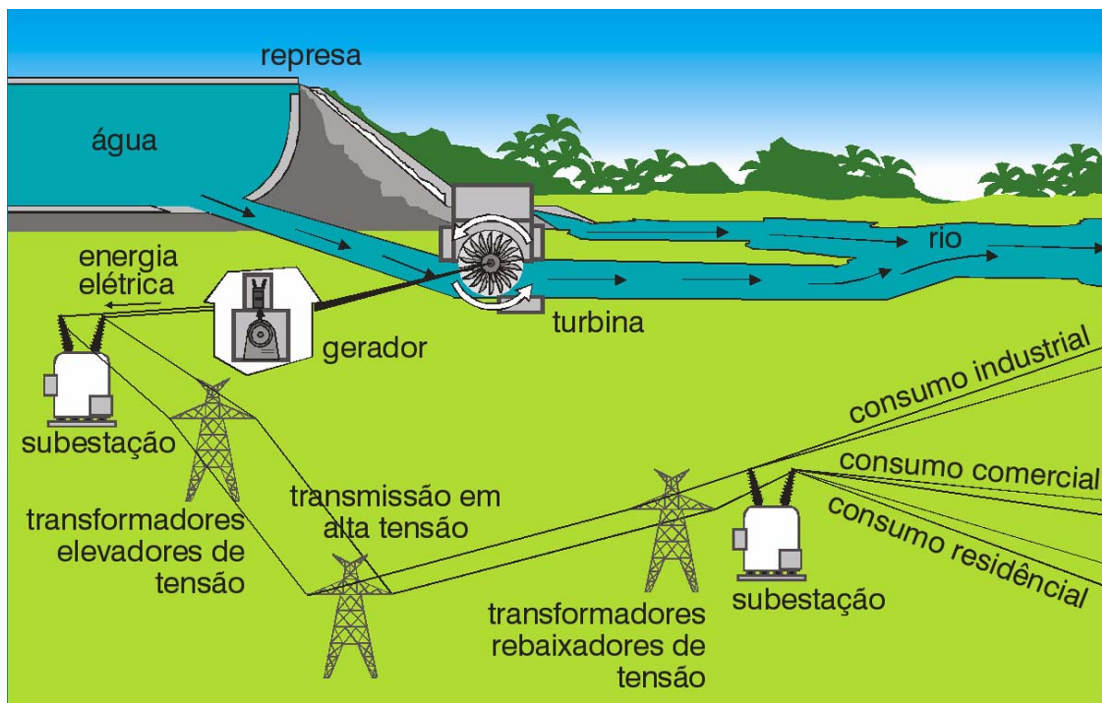
# Dicas do Cebola - 3

## USINAS GERADORAS DE ELETRICIDADE

Uma usina elétrica pode ser definida como um conjunto de obras e equipamentos cuja finalidade é a geração de energia elétrica, através de aproveitamento de outras formas de energia disponíveis.

### 1 - USINAS HIDRELÉTRICAS

**Objetivo:** transformar energia mecânica (hidráulica) em energia elétrica.



**Funcionamento:**

1. Converte a energia potencial da água represada em energia cinética (da água);
2. Converte a energia cinética da água em energia mecânica na turbina;
3. Converte a energia mecânica da turbina em energia elétrica no gerador.

**ENERGIA MECÂNICA (HIDRÁULICA) ⇒ ENERGIA ELÉTRICA**

**Vantagens:**

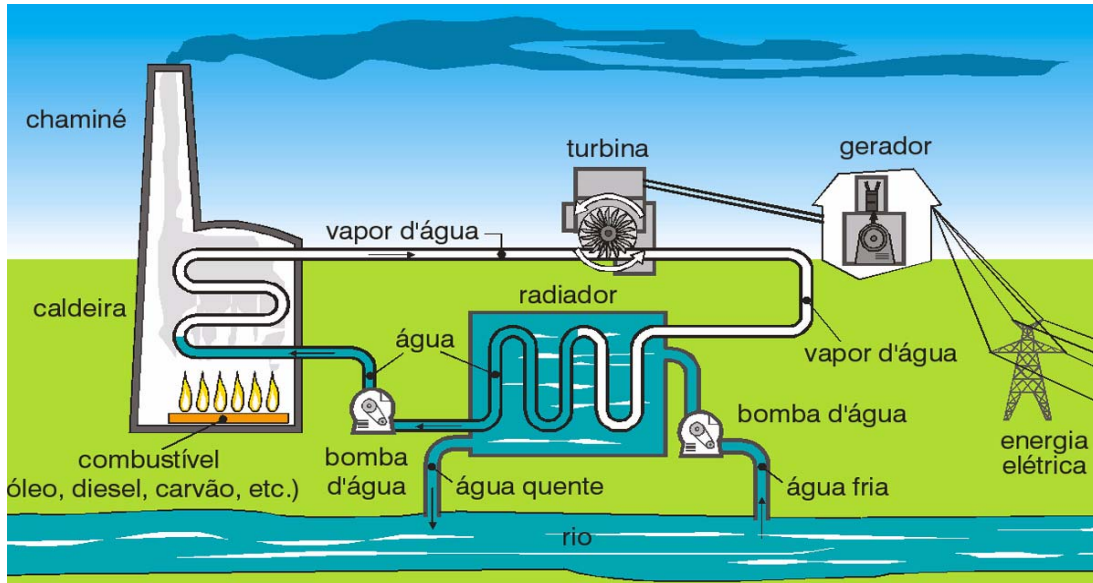
1. Utilização de insumo energético natural, renovável e não poluente (água);
2. Uso de tecnologia própria;
3. Grande potencial hidrelétrico em nosso país.

**Desvantagens:**

1. Grande distanciamento entre a usina e os principais centros consumidores;
2. Profundas alterações ambientais (climáticas) produzidas pelo armazenamento de grandes massas de água;
3. Deslocamento e, até, extinção de populações animais e vegetais, em função do alagamento de terras com as represas;
4. Possibilidade de destruição de sítios arqueológicos, etc.

## 2 - USINAS TERMELÉTRICAS

**Objetivo:** transformar energia térmica (gerada pela queima de combustível) em energia elétrica.



**Funcionamento:**

1. Converte a energia térmica gerada pela queima do combustível em energia cinética do vapor d'água em movimento;
2. Converte a energia cinética do vapor d'água em energia cinética na turbina;
3. Converte a energia cinética da turbina em energia elétrica no gerador.

**ENERGIA TÉRMICA ⇒ ENERGIA MECÂNICA ⇒ ENERGIA ELÉTRICA**

**Vantagens:**

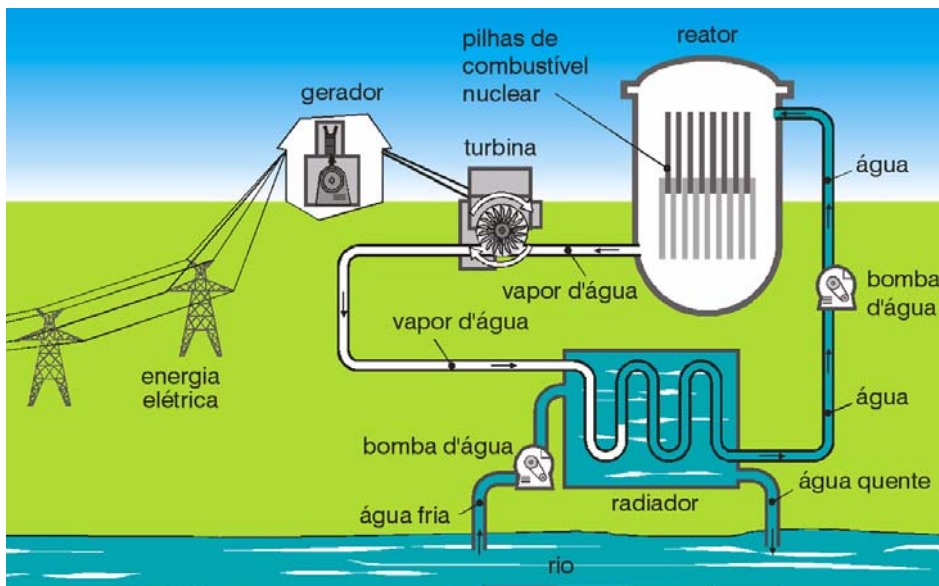
1. Baixo custo de implantação (comparados aos custos das usinas hidrelétricas e nucleares);
2. Uso de tecnologia própria;
3. Possibilidade de implantação mais próxima do mercado consumidor.

**Desvantagens:**

1. Utilização de combustíveis fósseis (na maioria das vezes) não renováveis;
2. Elevadíssimos índices de poluição ambiental, que geram profundas e irreversíveis alterações no meio-ambiente.

## 3 - USINAS NUCLEARES

**Objetivo:** transformar energia nuclear (gerada pela queima de combustível nuclear) em energia elétrica.



**Transformações:**

1. Converte a energia nuclear, liberada pela “queima” do combustível nuclear, em energia térmica;
2. Converte a energia térmica em energia cinética do vapor d’água em movimento;
3. Converte a energia cinética do vapor d’água em energia cinética na turbina;
4. Converte a energia cinética da turbina em energia elétrica no gerador.

**ENERGIA NUCLEAR ⇒ ENERGIA TÉRMICA ⇒ ENERGIA MECÂNICA ⇒ ENERGIA ELÉTRICA**

**Vantagens:**

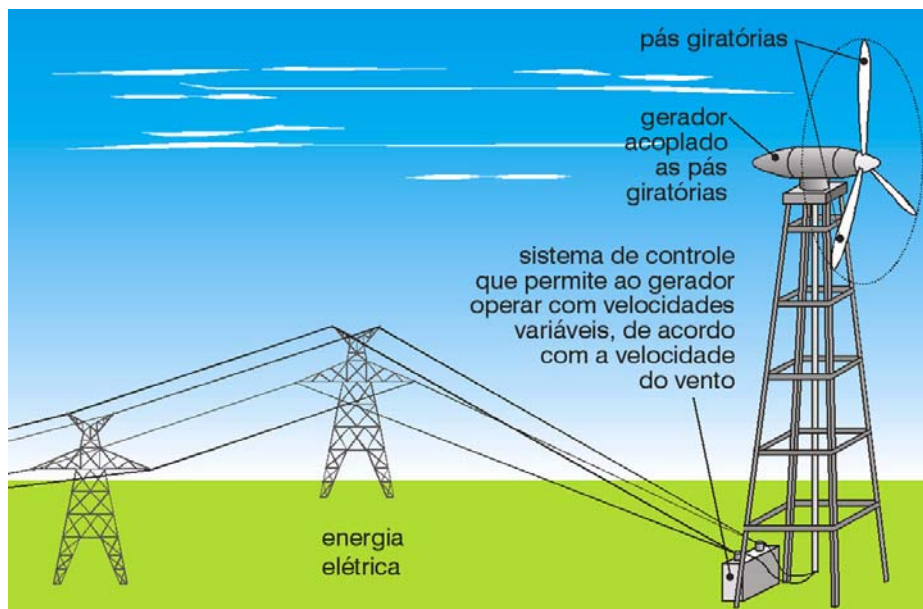
1. Desenvolvimento de tecnologia própria;
2. Utilização de potencial nuclear (urânio), bastante encontrado em solo nacional;
3. Possibilidade de implantação mais próxima do mercado consumidor.

**Desvantagens:**

1. Altíssimo custo de implantação;
2. Possibilidade de acidente nuclear.

**4 - USINAS EÓLICAS**

**Objetivo:** transformar energia eólica (gerada pelos ventos) em energia elétrica.

**Transformações:**

1. Converte a energia eólica dos ventos em energia cinética na turbina.
2. Converte a energia cinética da turbina em energia elétrica no gerador.

**ENERGIA MECÂNICA (EÓLICA) ⇒ ENERGIA ELÉTRICA**

**Vantagens:**

1. Desenvolvimento de tecnologia própria;
2. Utilização de insumo energético natural, não poluente e renovável (ventos);
3. Possibilidade de implantação mais próxima do mercado consumidor.

**Desvantagens:**

1. Altíssimo custo de implantação;
2. Necessidade de situação geográfica favorável (ventos intensos e constantes), que reduzem a quantidade de locais de implantação.

**OBSERVAÇÃO:**

Existem vários tipos de reatores nucleares, mas os principais deles se agrupam em duas linhas: os que utilizam urânio natural e os que utilizam urânio enriquecido.

A diferença entre essas substâncias está no fato de que o urânio encontrado na natureza (natural) é uma mistura de dois isótopos:  $U^{235}$  e  $U^{238}$ , que existem na proporção de, respectivamente, 0,7% e 99,3%.

Verificou-se, no início da era atômica, que o  $U^{235}$  é muito apropriado para aplicações militares. Assim, foram desenvolvidos métodos *para enriquecer* o urânio natural, isto é, alterar as proporções da mistura encontrada na natureza, tornando o combustível mais potente.

O urânio enriquecido em que a percentagem do  $U^{235}$  é maior do que 20% é usado para artefatos bélicos (bombas nucleares). O urânio enriquecido em que a proporção do  $U^{235}$  é 3% (com 97% de  $U^{238}$ ) é usado nos reatores de usinas geradoras de eletricidade.