

ELETROTÉCNICA GERAL

Prof. Adrielle C. Santana

Aula 1

Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica

Características que fazem a energia elétrica importante atualmente

- Pode ser gerada em grandes quantidades e com custo razoável (alto custo para transmissão).
- Pode ser transmitida e distribuída a grandes distâncias.
- Pode ser transformada em outras formas de energia com muita facilidade e alto rendimento.

Características que fazem a energia elétrica importante atualmente



Celulares



Aquecedor

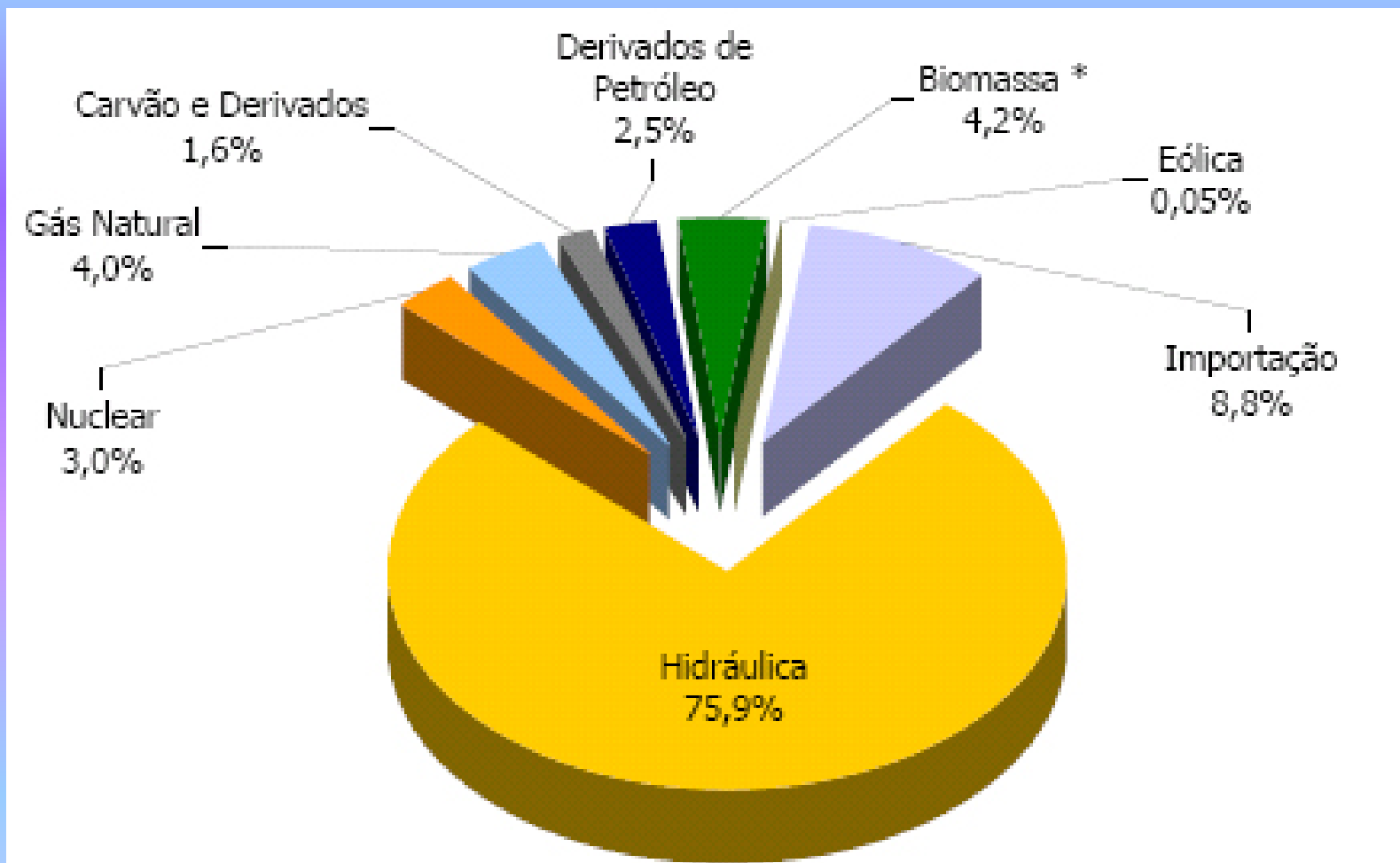


Lâmpada



Alto falante

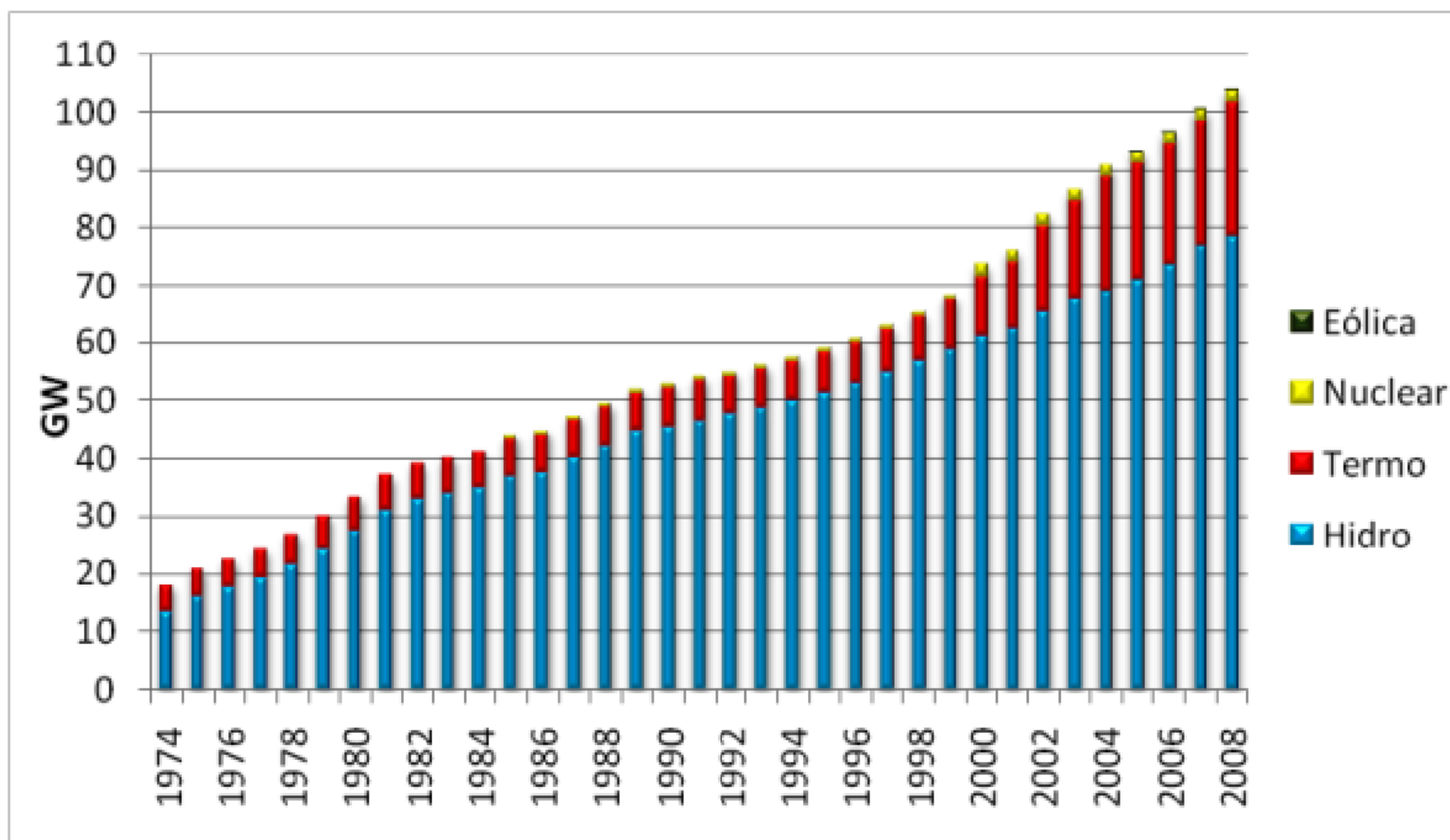
Perfil da Geração de Energia Elétrica no Brasil



Nota: * Inclui lenha, bagaço de cana-de-a u ar, l xivia e outras recuperações.
Fonte: Ministério das Minas e Energias (MME), 2010.

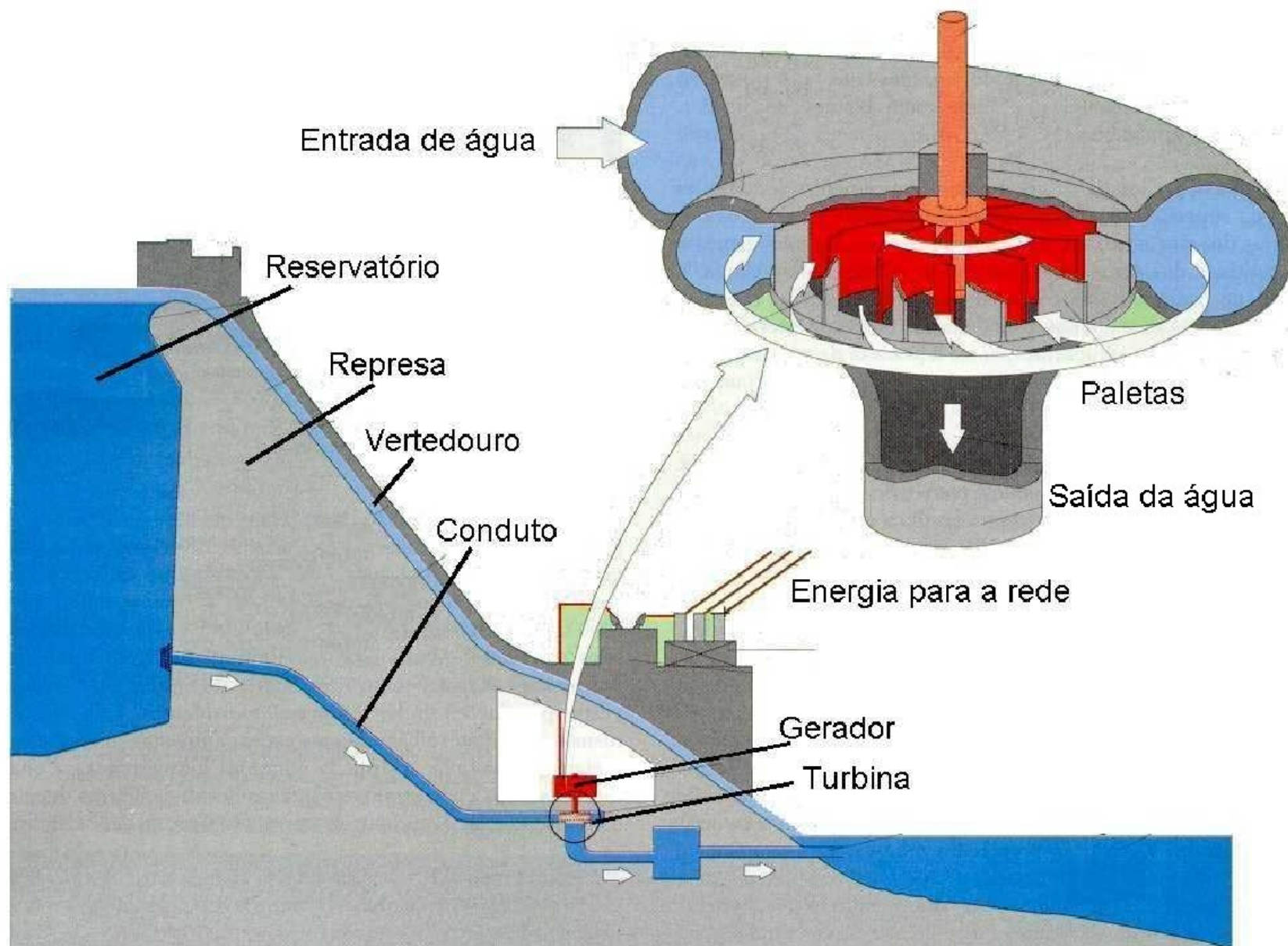
Evolução da Capacidade Instalada de Energia Elétrica no Brasil

Evolução da Capacidade Instalada de Geração de Eletricidade (GW)

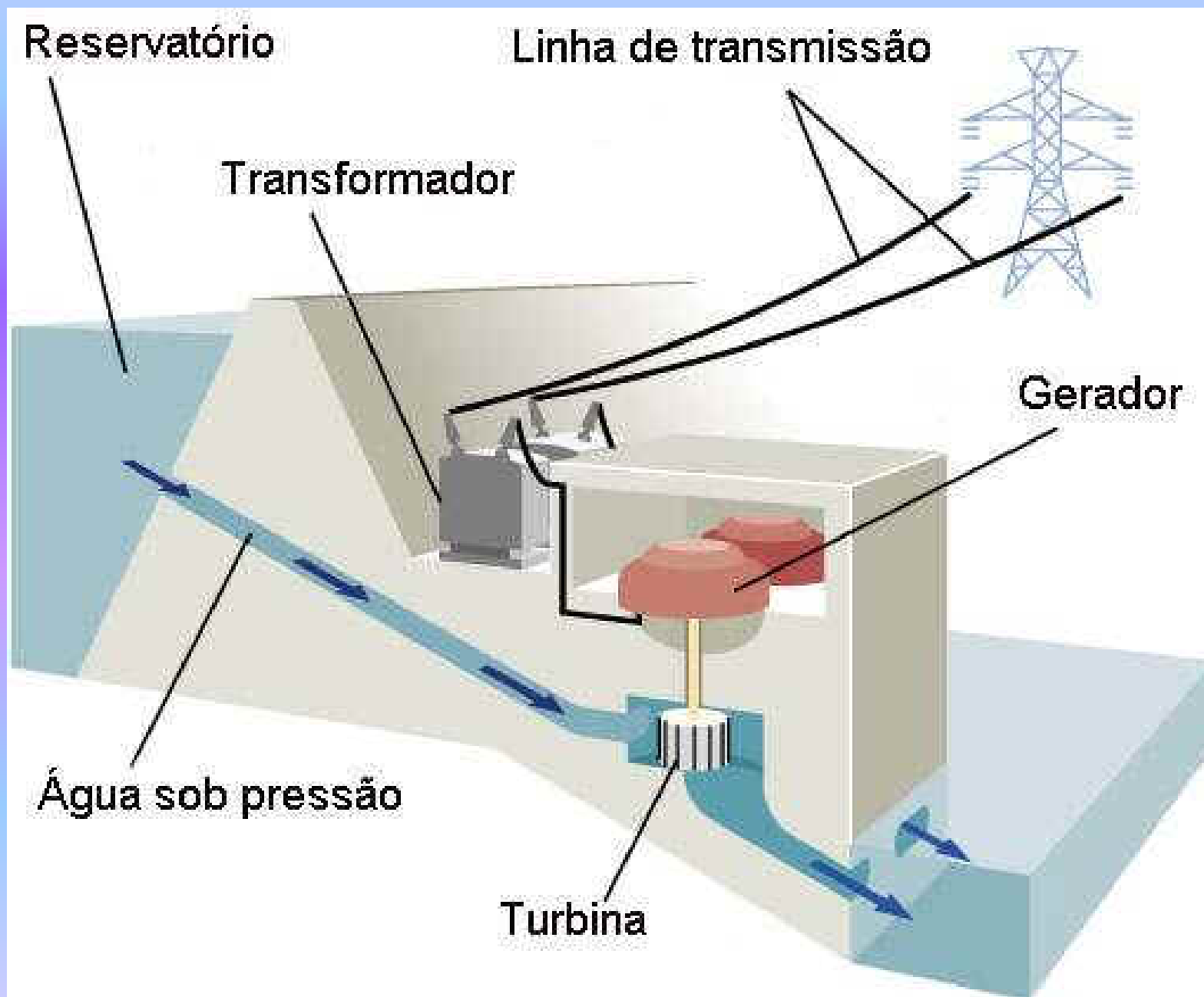


Fonte: *Balanço Energético Nacional 2009(BEN)* – Ministério de Minas e Energia

Sistema de Geração, Transmissão e Distribuição de Eletricidade



Sistema de Geração, Transmissão e Distribuição de Eletricidade



Observação

O transformador anterior eleva a tensão para termos baixa corrente a transmitir. A baixa corrente é desejada a fim de se poder utilizar um fio condutor mais fino.

Tabela

O MCM é 1000 vezes o circular mil (CM). Um circular mil é a área de um círculo cujo diâmetro mede 1 mil (milésimo de polegada = 0,0254 mm)

Vídeo

- [Hidrelétrica- principal fonte de energia do Brasil.mp4](#)

Observações

- A potência é o produto da corrente pela tensão.
 $P=VI$.
- A transmissão da grande potência elétrica produzida numa hidroelétrica pode ser feita de duas formas:
 - Com tensão baixa e corrente alta;
 - Com tensão alta e corrente baixa;
- A primeira forma não é adequada pois, exige que se utilize condutores muito grossos para a alta corrente elétrica, o que é inviável financeira e construtivamente.

Observações

- A segunda forma é a utilizada pois, com a baixa corrente, pode-se utilizar uma fiação elétrica mais fina e **reduzir** a perda de potência nessa transmissão por efeito joule.
- A tensão gerada no gerador não é muito alta. Fica na faixa dos 13,8 KV. Esta tensão é elevada a 138 KV ou mais para a transmissão.
- Essa elevação da tensão é feita pelo Transformador elevador de tensão.

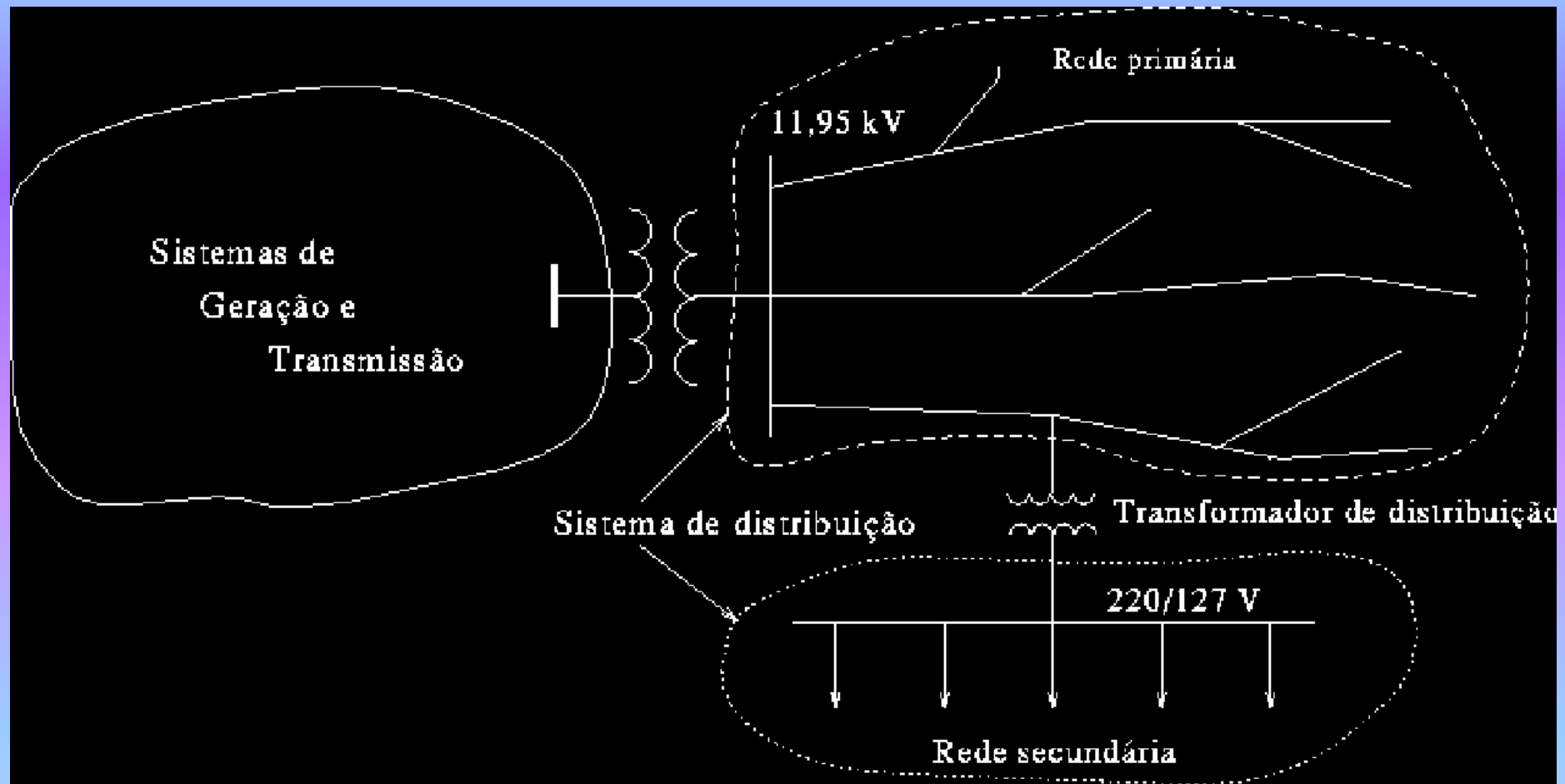
Distribuição

- A tensão elevada vai da hidroelétrica até a **subestação abaixadora** que geralmente fica na periferia dos centros urbanos. Lá a tensão é abaixada por um Transformador abaixador de tensão voltando ao valor gerado na hidroelétrica.
- Desse ponto a tensão é distribuída para os postes nas cidades formando a rede de distribuição PRIMÁRIA.
- Esse valor de tensão é ainda muito alto para nosso uso (127/220 V) se for, por exemplo, os 13,8 KV.

Distribuição

- Um transformador nos postes das cidades faz mais uma redução na tensão para os (127/220 V) e dele a distribuição é feita até nossa casa. Temos aí a rede de distribuição SECUNDÁRIA.

Distribuição



Bioeletricidade

- Forma primária de obtenção de energia elétrica com pouquíssimo impacto socioambiental com grande potencial de crescimento no Brasil.
- Trata do aproveitamento da biomassa gerada em granjas, cidades e fábricas de etanol (bagaço de cana) para a geração de energia elétrica. O gás gerado no processo não é tóxico e a energia gerada supre a demanda das fábricas e granjas e ainda sobra (leiloadas para operadoras de distribuição e usada nas cidades).
- Todo o processo contribui para a geração de créditos de carbono para as empresas.

Esquema geral para fábrica de etanol

