

Esta nossa conversa sobre energia não é uma aula!

Ao trazer ilustrações para diferentes aulas e servir ou ajudar à preparação de aulas não faz dessa nossa conversa uma aula!





Ceci n'est pas une pipe.

As aulas efetivas serão conduzidas pelos professores da rede pública em suas escolas com seus alunos; são elas que dão sentido a esta nossa conversa.

Um fato (quase) geral e 4 observações

- Toda* (ou quase toda)** a energia de que fazemos uso vem do Sol, ou seja, chega à Terra na forma de radiação solar ***
- (*) A energia eólica, a hidráulica, a da biomassa renovável ou fóssil e até a denominada energia solar são todas de origem solar!



- (**) Com exceção da energia nuclear (da fissão).
- (***) e toda a energia solar tem origem nuclear (da fusão)****.
- (****) E esta energia da fusão tem origem na queda gravitacional que gerou o Sol.

A origem solar da energia eólica (desde os moinhos de vento e dos barcos a vela)

- **A energia eólica e do vento:
movimento do ar devido
a diferenças de pressão.**





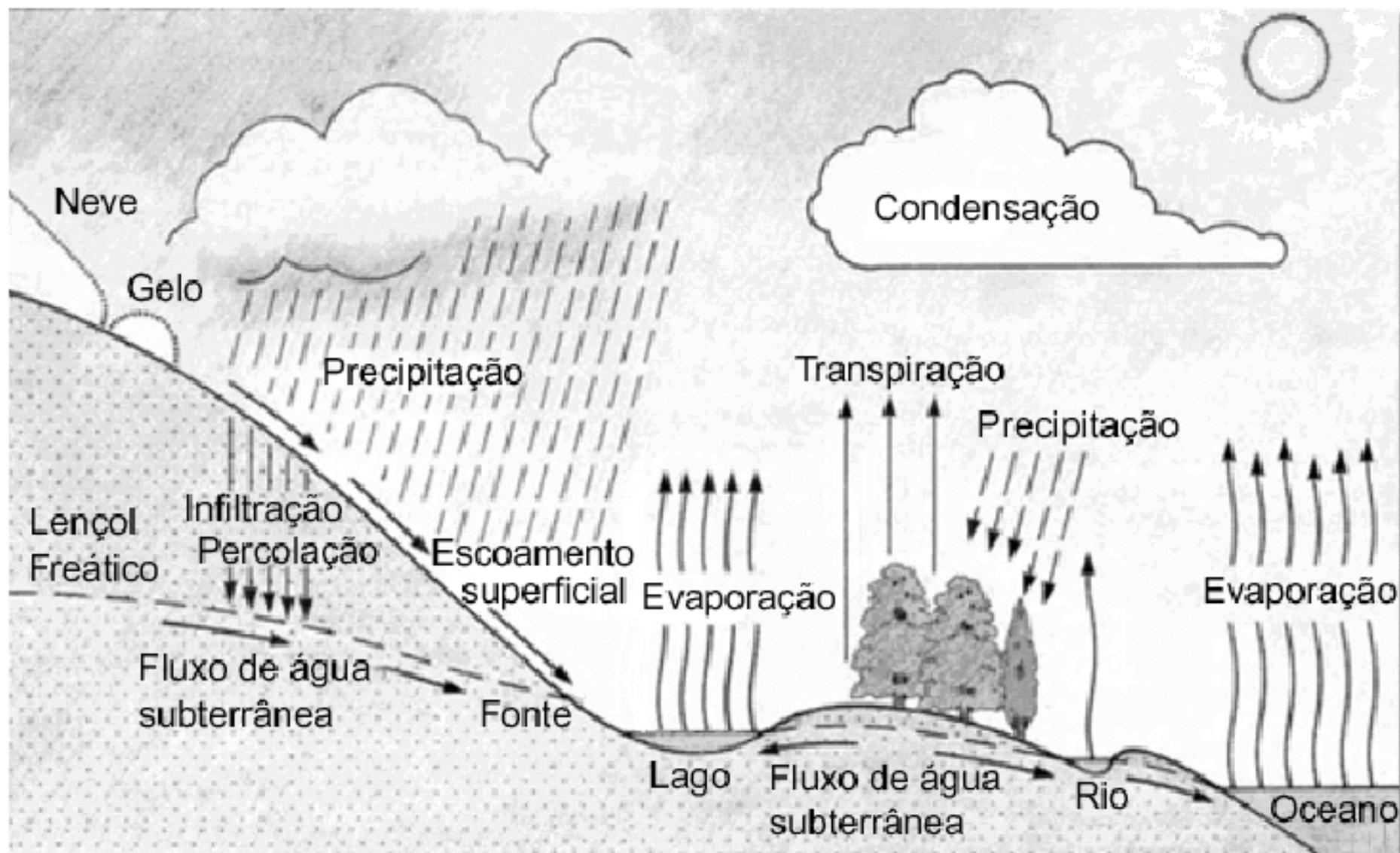
Ciclos do ar aproveitados como energia eólica

- **Diferenças de temperatura produzem diferenças de pressão.**
- **Variações locais da radiação solar resultam em diferenças de temperatura.**

A origem solar da energia hidráulica (desde os monjolos e rodas d'água)

- **A energia hidráulica é a da água em movimento.**
- **A água se move por gravitação quando há diferenças de altura.**





Ciclo da água aproveitado como energia hidráulica

- **A água da chuva chega a alturas maiores (e pode ser represada).**
- **A chuva vem da condensação do vapor em contato com massas frias (como as famosas “frentes frias” da meteorologia).**
- **O vapor é gerado por radiação solar e sobe por empuxo gravitacional.**

A origem solar da energia da biomassa renovável (desde as fogueiras e fornos ancestrais)

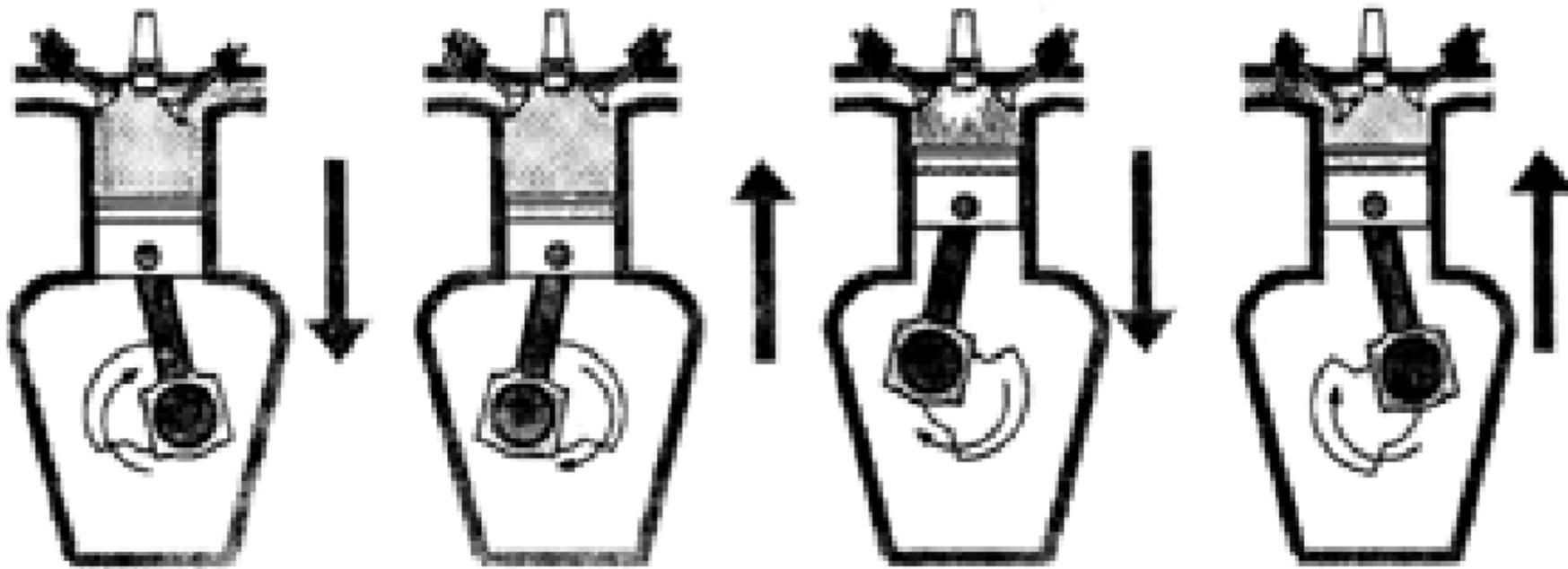
- A energia da biomassa é obtida da sua queima, uma reação química que transforma a energia potencial química em energia térmica, ou seja, libera calor.**



- **A própria biomassa com sua energia potencial química é sintetizada pela fotossíntese, uma reação fotoquímica.**
- **A luz solar é o ingrediente energético essencial para a fotossíntese.**

- **A biomassa fóssil, como o carvão mineral, o petróleo e o gás natural, foi biomassa viva há centenas de milhões de anos, depositada por gravidade e soterrada principalmente sob o leito de oceanos primitivos.**





1° tempo → 2° tempo → 3° tempo → 4° tempo

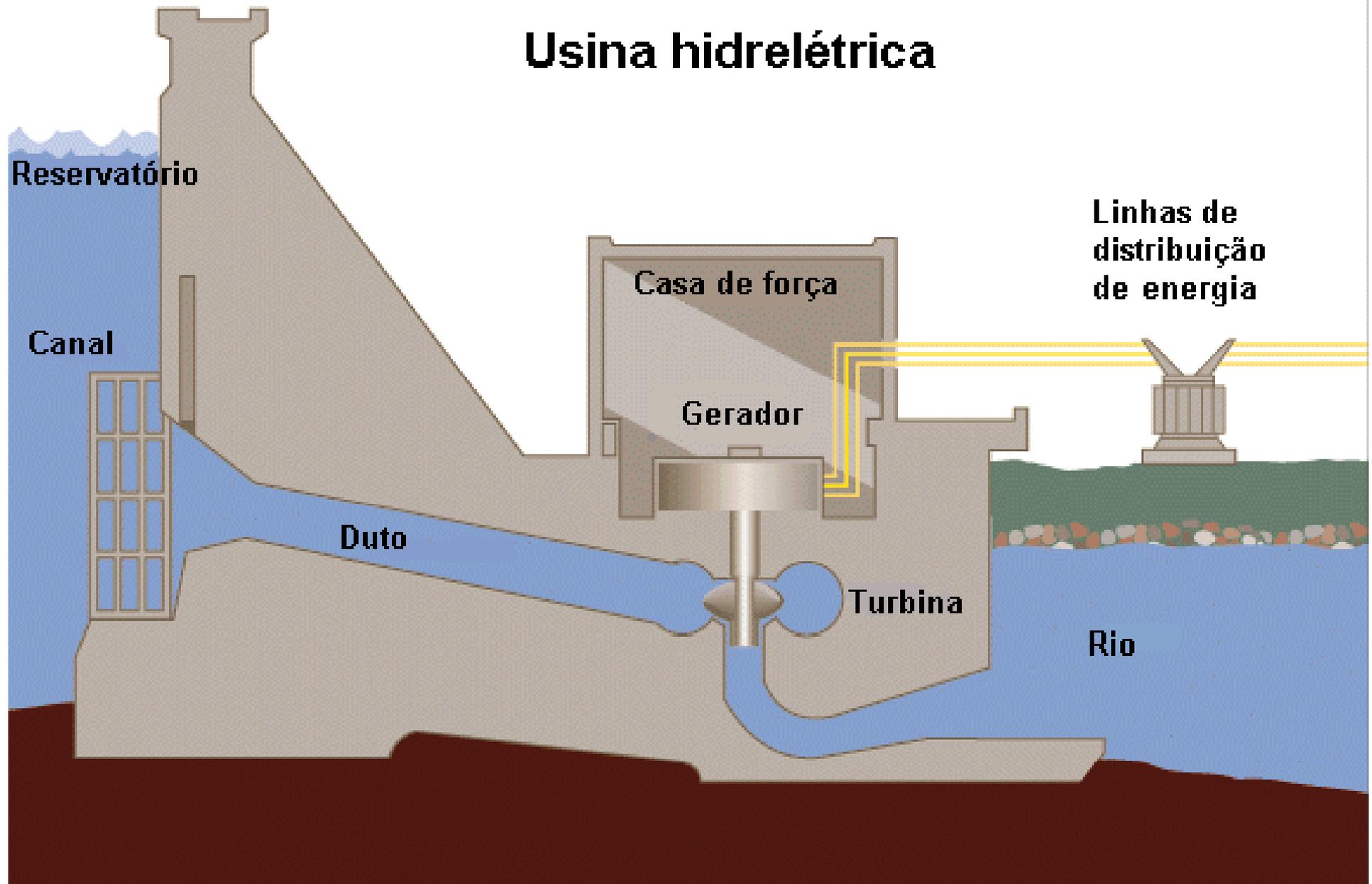
- **A biomassa fóssil guarda parte essencial da energia potencial química da biomassa que lhe deu origem.**
- **A biomassa que se tornou fóssil foi sintetizada por fotossíntese, tendo luz solar como ingrediente.**

E a eletricidade, de onde vem?

- **A eletricidade pode vir de usinas hidrelétricas, cuja energia hídrica vem da energia solar.**
- **A eletricidade pode vir de usinas termoelétricas, queimando biomassa renovável ou fóssil que vem da energia solar.**



Usina hidrelétrica





- **A energia elétrica pode vir de usinas eólicas, cujo movimento é gerado pela energia solar.**
- **A eletricidade pode vir até de fotocélulas com conversão direta de energia solar.**
- **Mas a eletricidade pode vir de uma usina nucleoeleétrica, cuja energia de fissão não vem da energia solar!**

O que é e para que serve uma matriz energética?

- Matriz energética é uma tabela de dados.
- Quando as linhas da tabela mostram as fontes de energia...
- ...as colunas mostram os setores que fazem uso da energia.



- **A matriz energética mostra de onde vem e para onde vão os recursos energéticos...**
- **...e quais competem com ou substituem quais outros.**
- **Uma matriz energética é também um retrato da economia de um país.**

A matriz energética brasileira

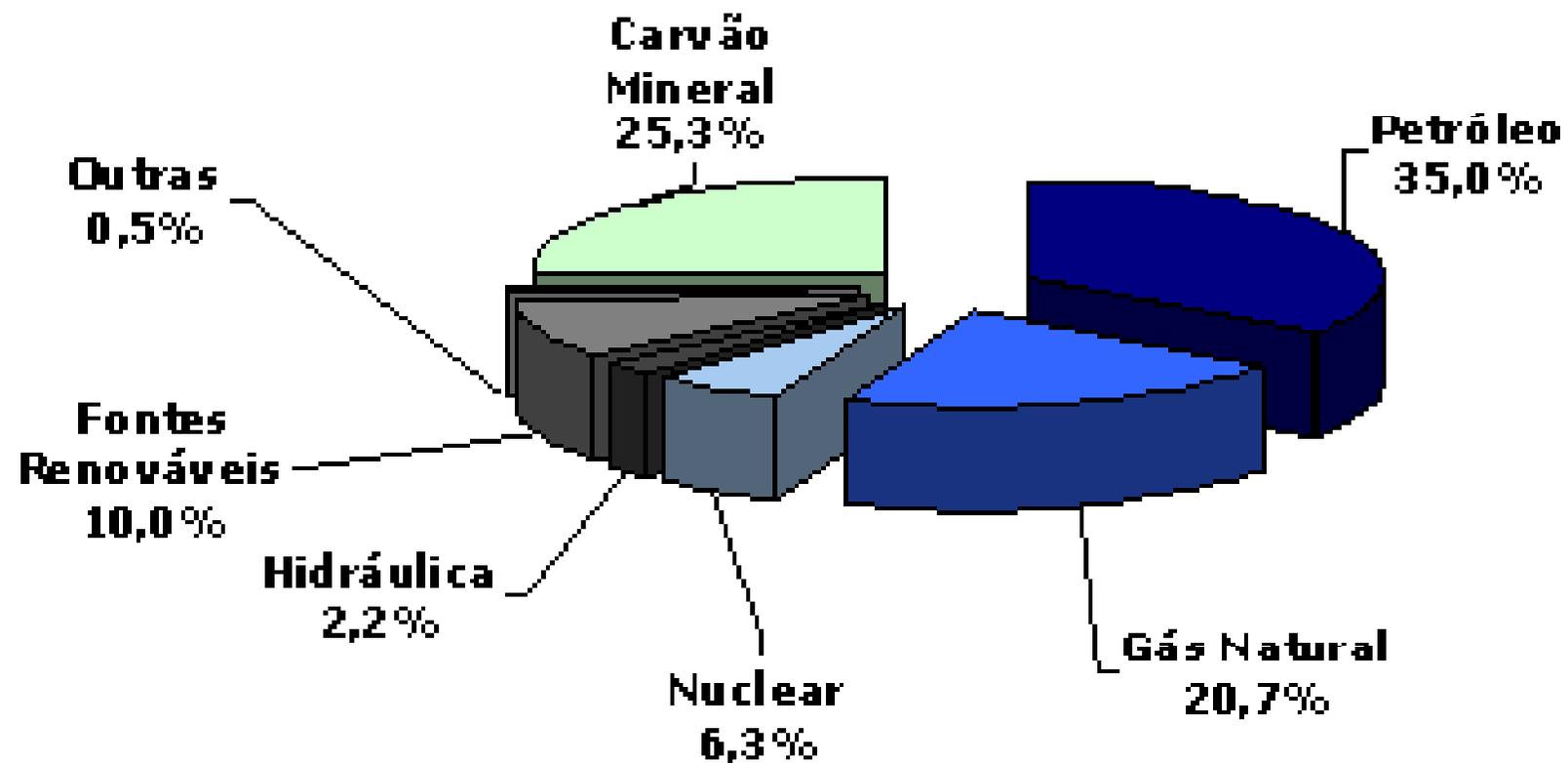
- Nossa matriz energética contém todas as fontes de energia primária, da hídrica à nuclear e em diferentes proporções.



- **Nossa matriz energética contém todos os setores de energia e consumo de energia, da produção aos transportes, da residência ao comércio, e até a energia...**
- **...que a produção de energia também consome energia.**

2005

11.435 10⁶ tep



238,3 milhões tep

