

**Física da Poluição do Ar, FAP4300346**  
**26/novembro/2012**

## **SISTEMAS ENERGÉTICOS E IMPACTOS AMBIENTAIS**

1. Discuta a escravidão como um sistema energético (fonte primária, conversores, organização do Estado etc). Considere os diferentes momentos em que ela esteve presente na sociedade humana e avalie porque sua persistência.
2. Enumere diferentes conversores energéticos que já foram (ou ainda são) empregados para utilizar a energia potencial ou cinética da água (nos cursos de água e no mar). Considere vantagens e desvantagens de cada um deles.
3. Quais os primeiros conversores de energia eólica usados pela humanidade? Que vantagens, ou desvantagens eles traziam em sua utilização?
4. O carvão mineral já foi a principal fonte de combustível fóssil para a humanidade, tendo sido superada pelo petróleo desde meados do século passado. Discuta suas vantagens e desvantagens em relação ao petróleo.
5. A partir de quando e como a energia elétrica passou a ser uma forma de energia empregada na produção econômica? Que tipos de fontes primárias e de conversores são empregados para sua utilização?
6. Quais são os sistemas energéticos principais em nossa sociedade atual e como as soluções tecnológicas adotadas expressam o sistema econômico e político dominante?

## **MODELOS DE POLUIÇÃO DO AR**

1. Como você explicaria as diferenças entre modelos receptores e modelos de dispersão de poluentes?
2. Qual a equação básica do modelo do balanço químico de massas? Que hipóteses básicas são feitas quando se emprega este modelamento na prática?
3. Esquematize perfis de temperatura típicos para a Camada Limite (em linha cheia), juntamente com o tracejado de um -perfil adiabático. Indique o tipo de estabilidade destes perfis.
4. Discuta, em termos de movimento adiabático de parcelas de ar, como uma inversão térmica se comporta como uma barreira para a dispersão vertical de poluentes. Faça uma figura esquematizando o processo.
5. Suponha que você está queimando lixo em seu quintal. O fogo já morreu e resta apenas uma fumaça que não sofre elevação, remoção ou qualquer outro efeito da fonte. A altura da fonte é de 1,0 m, a velocidade do vento é de 2,0 m/s, a classe de estabilidade é F e a intensidade da fonte é de 1,0 g/s.
  - a. Qual é a concentração que atinge o seu vizinho, sentado em uma cadeira a 100m da fonte e posicionado na linha de centro da pluma?
  - b. Qual o deslocamento lateral que ele teria que dar na cadeira para ficar exposto apenas à uma concentração de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ?