

# Curso de Imersão – Física 2007

Eixo III: Energia – Aplicações

Tema 8: Calculando a energia elétrica

Tópico 20: Potência

# Habilidades e competências do Tópico 20 (CBC/Física/2007)

- Compreender o conceito de Potência.
- Conhecer as principais unidades de medida de potência: watt, HP e CV.
- Saber comparar aparelhos eletrodomésticos de acordo com a sua potência.
- Saber fazer conversões entre kWh, caloria, BTU e Joule e resolver problemas envolvendo estas unidades.
- Saber determinar o consumo mensal de energia elétrica numa residência pela leitura da conta de luz e do "relógio de luz".
- Saber resolver problemas envolvendo energia transformada, tempo e potência.

# O conceito físico de Potência

- A ***Leitura 1 – O conceito físico de Potência*** (em anexo) é uma sugestão de texto básico sobre o assunto.

# Atividade I – Experimento sobre Potência

- O objetivo desta atividade é determinar a potência máxima que você é capaz de desenvolver ao subir uma escada. Para chegar a este resultado, suba correndo uma escada e meça o tempo que você gastou (use um cronômetro ou um relógio com “ponteiro de segundos”). Procure obter o valor da altura que você se elevou. Como você certamente já conhece o valor de seu peso, faça o seguinte:
  - a) Calcule o trabalho que você realizou ao subir a escada.
  - b) Calcule a potência desenvolvida por você ao realizar esta tarefa. Compare este valor com a potência desenvolvida por outros colegas ao realizarem a mesma tarefa.
  - c) Verifique qual é a potência de uma lâmpada qualquer em uso na sua casa. Quantas lâmpadas iguais a essa poderiam ser mantidas acesas usando a potência que você desenvolveu ao subir a escada? Subindo as escadas.

# Questões para discussão

- Quais são as transformações de energia presentes nos seguintes aparelhos: (a) chuveiro; (b) lavadora de roupas; (c) ventilador; (d) ferro; (e) refrigerador; (f) lâmpada incandescente; (g) lâmpada fluorescente?
- Há alguma transformação de energia comum a todos eles?
- O que diferencia as lâmpadas incandescentes das lâmpadas fluorescentes?
- Por que as lâmpadas fluorescentes, apesar de consumirem menos energia elétrica, são capazes de iluminar tão bem quanto as lâmpadas incandescentes?

# Potência de alguns aparelhos elétricos

Aparelho	Potência
Chuveiro	4.400W
Lavadora de roupas	45W
Ferro de passar	1.200W
Lâmpada incandescente (1.150 lumens)	100W
Lâmpada fluorescente (1.750 lumens)	26W
Refrigerador	49,7kWh/mês

## Atividade II – Análise de uma conta de luz

- Dividiremos a turma em 5 grupos. Cada grupo tem 20min para preparar uma atividade de análise de conta de luz. Ao final dos 20min, cada grupo deve apresentar seu trabalho para os outros grupos.

# Resolução de problemas

- Qual é o preço da energia elétrica utilizada num banho de 15min em um chuveiro elétrico de 4.000W/127V?
- Os aparelhos elétricos consomem energia elétrica apenas quando estão ligados. Sabendo disso, responda: é possível que, no período de um mês, o consumo de energia elétrica de uma lâmpada de 60W/127V seja maior do que o consumo de um chuveiro de 4.000W/127V? Explique.