

## IDEIAS E PROPOSTAS CUSTO DO BANHO

### Dados de Identificação:

**Conteúdo:** Custo do Banho

**Autoria:** Jussane Rossato; Antônio Vicente Lima Porto; Anderson Luiz Ellwanger

**Recurso(s):** Atividades em flash e em vídeo;

### Introdução

No mundo atual, o conforto da água encanada e tratada e da energia elétrica em nossas residências é uma realidade. Entretanto, esses serviços têm um custo financeiro e ecológico. São necessárias, em muitas localidades, represas para armazenar água e esta, depois de tratada em redes, é disponibilizada à população. Não de maneira diferente, a energia elétrica também é produzida, utilizando-se outras formas de energia (mecânica, térmica, eólica, etc...) e, em redes de distribuição, é colocada à disposição do usuário. Um confortável banho quente pode desperdiçar esses produtos. Nesta aula, pretende-se demonstrar como um banho, sem os devidos cuidados, pode ser dispendioso para a sua família e a natureza.

### Objetivos

- Calcular o custo total de um banho de chuveiro elétrico;
- Compreender os conceitos de potência, energia e vazão;
- Interpretar gráficos representativos que envolvam vazão e potência;
- Conscientizar-se do custo da água e da energia elétrica utilizadas em cada banho.

### Pré-requisitos

Para realizar esta atividade, o usuário deve ter o conhecimento de conceitos como:

- Resistência elétrica, Corrente elétrica e Potencial elétrico;
- Conhecimentos do Sistema de Unidades.

### Tempo previsto para a atividade

Três horas/aula.

### Na sala de aula (presencial ou virtual)

A motivação iniciará com questionamentos a respeito do tempo gasto pelo usuário ao tomar um banho, da potência do chuveiro, da quantidade de água gasta, do valor da energia elétrica e do valor do  $m^3$  de água. Após os questionamentos, introduza os conceitos de vazão, potência dissipada em um resistor elétrico e energia elétrica.

### Questões para discussão

Professor, abaixo você tem algumas sugestões de questões que você pode propor para debate oral ou para construção de um texto de cunho argumentativo, além de servirem como possibilidade de experimentação na sala de aula presencial.

- 1) Você sabe qual é o custo de um banho? E sabe como pode calculá-lo?
- 2) Você tem alguma sugestão de como reduzir o custo de um banho?
- 3) Quando se gasta mais energia elétrica: usando o chuveiro na posição inverno ou na posição verão? Por quê?
- 4) Qual é a possibilidade e a viabilidade de coletar água da chuva por meio de um sistema de calhas, armazenando-a em uma cisterna?
- 5) Qual a relação existente entre o desperdício da água e o banho ?
- 6) É possível reutilizar a água do banho? De que maneira e para quais fins?

### **Dica(s)**

Professor, essas são dicas de como trabalhar com a conta de energia elétrica, principalmente porque nesse momento o aluno estará utilizando os conhecimentos aqui apresentados em uma situação prática do cotidiano.

- 1) No site abaixo é possível entender a sua conta de energia elétrica:

<http://www.aessul.com.br/areacliente//servicos/suaconta.asp>

- 2) Se este conteúdo for aplicado em sala de aula presencial, solicitar que os alunos apresentem uma conta de energia elétrica e discutir os valores contidos nesta, dando ênfase para a tarifa. Após, verificar qual é a fração da conta que corresponde ao consumo do chuveiro, relacionando com o número de pessoas que residem em sua casa. Você não pode se esquecer de mencionar o imposto.
- 3) A partir do cálculo do custo do banho, você pode exercitar as noções trabalhadas solicitando aos seus alunos que calculem o valor do consumo de outros equipamentos eletrônicos, com ou sem o imposto.
- 4) Se aplicado de forma virtual, solicitar ao usuário que encontre quanto custa o banho que ele toma. Para isso, use este conteúdo. Sugira ao aluno que ele faça uma estimativa do custo do banho dos membros da família, utilizando os recursos disponíveis neste conteúdo.

### **Avaliação**

Professor, abaixo estão algumas propostas de atividades que podem ser avaliadas, pois elas sugerem a aplicação dos conceitos aprendidos em outros contextos.

- 1) Faça uma estimativa do consumo de outros equipamentos eletrônicos de sua residência, como micro-ondas, geladeira e carregador de celular. Para isso, utilize os dados da conta de energia elétrica.
- 2) Estime o valor gasto em energia elétrica, em um mês, com cada equipamento eletrônico de sua residência.
  - a) Encontre o valor total do gasto com energia elétrica, em um mês, sem considerar o imposto.
  - b) Encontre o valor total do gasto com energia elétrica, em um mês, considerando o imposto.

### **Bibliografia consultada**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 3,1996.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. **Física 3**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 3,1996.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 2, 2009.