

Aula - Energia Elétrica

Hoje em dia, economizar energia é um dever de todos, e ter o conhecimento daquilo que você usa em casa é primordial. O que será que gasta mais: meia hora debaixo de um chuveiro ou 6 horas com o computador ligado?

Em primeiro lugar, qualquer aparelho ligado na tomada consome energia elétrica, mas o que você precisa saber é atacar aqueles aparelhos que realmente provocam o aumento exagerado na sua conta de luz.

Muitas vezes implicamos com certos aparelhos que ficam no standby e esquecemos outros que são os verdadeiros vilões do consumo de energia elétrica, enquanto os primeiros ao serem desligados reduzem em poucos centavos na sua conta, os que são os verdadeiros vilões podem até reduzir cerca de 50%. Mas, como isso?

O cálculo da Energia Elétrica é simples e vem da relação com a potência média da Mecânica. A potência é o trabalho realizado ou variação da energia pelo tempo:

$$P = \frac{E}{\Delta t}, \text{ isolando } E, \text{ temos: } \mathbf{E = P \cdot \Delta t}$$

onde:

E = Energia elétrica

P = Potência elétrica (W)

Δt = Intervalo de tempo (s)

$$1\text{J} = 1\text{ W}\cdot\text{s}$$

Unidades da Energia

No SI é o J (joule) e na conta de luz é o kWh(kilowatt-hora)

$$1\text{kWh} = 1000\text{W}\cdot 3600\text{s} \text{ logo } \mathbf{1\text{kWh} = 3600000\text{J} = 3,6 \cdot 10^6\text{J}}$$

$$\mathbf{1\text{h} = 3600\text{s}}$$

$$\mathbf{1\text{min} = 60\text{s}}$$

$$\mathbf{1\text{kWh} = 1000\text{W}}$$

Aplicação:

- 1) Um computador (desktop) com impressora consome aproximadamente 250W de potência. Se ele fica ligado 6h por dia, determinar:

- a) A energia consumida em J

Dados:

$$E = ? \text{ (joule)}$$

$$P = 250\text{W}$$

$$\Delta t = 6\text{h} = 21600\text{s}$$

$$\mathbf{E = P \cdot \Delta t}$$

$$\mathbf{E = 250 \cdot 21600}$$

$$\mathbf{E = 5400000\text{J}}$$

- b) A energia consumida em kWh

Dados:

$$E = ? \text{ (kWh)}$$

$$P = 250\text{W}/1000 = 0,25\text{kW}$$

$$\Delta t = 6\text{h}$$

$$\mathbf{E = P \cdot \Delta t}$$

$$\mathbf{E = 0,25 \cdot 6}$$

$$\mathbf{E = 1,5\text{kWh}}$$

- c) O gasto mensal em reais, se cada kWh custa em média R\$0,70

$$\text{Energia consumida} \times \text{custo} \times 30 \text{ dias} = \mathbf{1,5 \times 0,70 \times 30 \Rightarrow \text{R}\$31,50}$$

2) Um chuveiro consome 4400W de potência e uma pessoa gasta 30min para tomar um banho.

a) A energia consumida em J

Dados:

$$E = ? \text{ (joule)}$$

$$P = 4400\text{W}$$

$$\Delta t = 30\text{min} = 1800\text{s}$$

$$E = P \cdot \Delta t$$

$$E = 4400 \cdot 1800$$

$$E = 7920000\text{J}$$

b) A energia consumida em kWh

Dados:

$$E = ? \text{ (kWh)}$$

$$P = 4400\text{W}/1000 = 4,4\text{kW}$$

$$\Delta t = 30\text{min} = 0,5\text{h}$$

$$E = P \cdot \Delta t$$

$$E = 4,4 \cdot 0,5$$

$$E = 2,2\text{kWh}$$

c) O gasto mensal em reais, se cada kWh custa em média R\$0,70

$$\text{Energia consumida} \times \text{custo} \times 30 \text{ dias} = 2,2 \times 0,70 \times 30 \Rightarrow \text{R\$46,20}$$