



**PREFEITURA DE SANTOS**  
Secretaria de Educação



**UME: EDMEA LADEVIG**

**ANO: 8ºA e 8ºB**

**COMPONENTE CURRICULAR: Ciências**

**PROFESSOR(A): Érika Severino Julião de Souza**

**PERÍODO DE 22/06 a 05/07**

**Unidade temática: Matéria e energia**

**Objeto de conhecimento:** Cálculo de consumo de energia elétrica, Circuitos elétricos, Uso consciente de energia elétrica

**Habilidade(s):** EF08CI03, EF08CI04 e EF08CI06A

**ROTEIRO DE ATIVIDADES**

**COMO A ENERGIA ELÉTRICA CHEGA ATÉ SUA CASA**

A energia é produzida em usinas de energia elétrica que estão, via de regra, muito distantes dos centros consumidores. Dessa forma, a eletricidade gerada nesses locais tem de viajar por longas distâncias, através de um complexo sistema de transmissão, até chegar ao seu destino final.

Ao sair das usinas, a eletricidade produzida começa a ser transportada e, no início do percurso, transformadores elevam a tensão, evitando a perda excessiva de energia.

Depois de percorrer o longo caminho entre as usinas e os centros consumidores nas redes de transmissão, a energia elétrica chega em subestações onde transformadores abaixadores reduzem o nível de tensão, para que possa ser iniciado o processo de distribuição. Entretanto, apesar de mais baixa, a tensão ainda não é adequada para o consumo imediato e, por isso, transformadores menores são instalados nos postes de rua para reduzirem ainda mais a voltagem da energia que vai diretamente para as residências, comércio, empresas e indústrias.

**Agora, desenhe no seu caderno, ou em uma folha de papel sulfite, o caminho que a eletricidade faz para chegar até as nossas residências. Identifique todas as etapas. Use sua criatividade para ilustrar esse caminho.**

## CÁLCULO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

O cálculo da energia elétrica consumida pelos aparelhos eletrodomésticos pode ser feito com base na potência e no tempo em que cada um desses aparelhos permanece ligado, de modo que a energia elétrica consumida seja calculada em quilowatt-hora (kWh). Saber calcular o consumo de energia é de grande importância para um uso consciente da energia elétrica.

Para calcularmos o consumo da energia elétrica, basta sabermos qual é a potência do aparelho, bem como o tempo em que esse aparelho funciona. A fórmula que usamos para calcular o consumo da energia elétrica é a seguinte:

$$E_{EL} = P \cdot \Delta t$$

P - potência (kW)

$\Delta t$  - intervalo de tempo de uso (h)

Essa fórmula mostra que o consumo de energia elétrica, que é medido kWh, pode ser calculado pelo produto entre a potência (em kW), que geralmente é informada no aparelho, e o intervalo de tempo de funcionamento desse aparelho (em horas).

Como exemplo de cálculo, faremos uma estimativa de qual é o consumo de energia elétrica de um chuveiro convencional. Para tanto, vamos considerar um chuveiro de 4500 W (4,5 kW) que é utilizado 1,5 h (1h e 30 minutos) por dia, durante 30 dias:

$$E_{EL} = P\Delta T$$

$$E_{EL} = 4,5.(1,5 . 30)$$

$$E = 202,5 \text{ kWh}$$

O cálculo feito acima indica que esse chuveiro consome cerca de 202,5 kWh por mês. Para sabermos o impacto desse consumo no preço da conta de luz, é necessário verificar qual é a média do preço do kWh em sua fatura de energia elétrica, uma vez que esse valor muda de acordo com a região do Brasil. Vamos utilizar aqui o valor de R\$ 0,70 por kWh. Acompanhe:

$$202,5 \text{ kWh} \times 0,70 \rightarrow \text{R\$141,75}$$

O resultado obtido nos fornece uma ideia do consumo mensal de energia por um chuveiro elétrico, que é um dos maiores vilões do consumo elétrico mensal. Algumas estratégias podem ser utilizadas para minimizar os gastos com os banhos, como reduzir o seu tempo de duração, utilizar o chuveiro em temperaturas mais baixas ou, ainda, utilizar outras formas de aquecimento de água, como o gás ou o aquecimento solar.

### RESPONDA NO CADERNO

1. Uma lâmpada incandescente de 60 W permanece ligada 8h por dia. Qual é o consumo de energia elétrica dessa lâmpada ao final de um mês?
2. Quanto consome, em quilowatt-hora, um chuveiro de 2400 W que funciona 4 h por dia durante 30 dias? (1 KWh = 1000W)
3. Determine a energia consumida mensalmente por um chuveiro elétrico de potência 4000W em uma residência onde vivem quatro pessoas que tomam, diariamente, 2 banhos de 12 min. Dê sua resposta em Kwh.
4. A tabela a seguir mostra os principais eletrodomésticos e suas quantidades em uma residência com quatro pessoas, a potência elétrica de cada equipamento e o tempo mensal de funcionamento em horas. Supondo que a companhia de energia elétrica cobre R\$ 0,50 por cada KWh consumido, determine o custo mensal da energia elétrica para essa residência.

APARELHO	QUANTIDADE	POTÊNCIA (W)	TEMPO MENSAL DE USO (h)
Chuveiro	1	5500	30
Ferro elétrico	1	1000	10
Geladeira	1	500	720
Lâmpadas	10	100	120
TV	2	90	20

a) R\$ 215,00

b) R\$ 178,25

c) R\$ 355,00

d) R\$ 329,30

e) R\$ 274,40