

Nome:		Data: ___/___/2020
Unidade Escolar:		Ano: 8º
Componente Curricular: Ciências da Natureza		
Objeto de Conhecimento / Conteúdo: Cálculo de consumo de energia elétrica.		
Habilidades: (EF08CI04-B) Calcular o consumo energético de eletrodomésticos a partir dos dados de potência, descritos no próprio equipamento, bem como do tempo médio de uso, analisando o impacto no consumo doméstico mensal.		

### Economia de energia, sempre em alta.

O cálculo da energia elétrica consumida pelos eletrodomésticos pode ser feito através do valor da potência e o tempo em que cada aparelho fica ligado, portanto, a energia elétrica consumida é calculada em quilowatt-hora (kWh). Saber como calcular o consumo de energia é muito importante para um uso consciente da energia elétrica, pois sabendo os valores gastos com cada equipamento eletrônico em casa, é possível organizar o consumo, substituir quando possível por outro equipamento mais econômico mas com a mesma eficiência, para então reduzir o consumo na conta de luz.

Uma comparação de equipamentos que podem ser substituídos por outros mais eficientes e ao mesmo tempo mais econômicos é feita com as lâmpadas, observe a tabela a seguir.

Incandescente		Fluorescente		LED	
Potência em W	Fluxo Luminoso (lúmens)	Potência em W	Fluxo Luminoso (lúmens)	Potência em W	Fluxo Luminoso (lúmens)
20	80	15	810	6	470
40	516	20	1100	10	700
60	864	23	1400	12	1055
100	1620	100	1620	18	1800

A comparação pode ser feita de duas formas:

#### 1) Em relação ao fluxo luminoso (lúmens).

Considere a faixa aproximada de 700/800 lúmens, temos então a lâmpada incandescente de 60W, a lâmpada fluorescente de 15W e a lâmpada de LED de 6W. A iluminação entre essas três lâmpadas é semelhante, mas o consumo é bem diferente, observe:

Considerando que a média horária de uso de uma lâmpada em uma residência seja de 8 horas, então:

**Incandescente** –  $60W \times 8h = 480Wh$

**Fluorescente** –  $15W \times 8h = 120Wh$

**LED** –  $10W \times 8h = 80Wh$

Como o cálculo é feito em kWh por mês, segue a conversão

**Incandescente** –  $480Wh = 0,48kWh$        $0,48kWh \times 30 = 14,6kWh/mês$

**Fluorescente** –  $120Wh = 0,12kWh$        $0,12kWh \times 30 = 3,6kWh/mês$

**LED** –  $80Wh = 0,08kWh$        $0,08kWh \times 30 = 2,4kWh/mês$

Com esses valores é possível ver o quanto cada lâmpada irá consumir mensalmente, e conseqüentemente irá pesar na conta de energia.

## 2) Em relação a potência.

Considere a faixa aproximada de 18/ 20 watts, então temos um consumo semelhante entre as três lâmpadas, mas a luminosidade é bem distinta.

**Incandescente** – 80 lúmens

**Fluorescente** – 1100 lúmens

**LED** – 1800 lúmens

Essas comparações podem ser feitas com qualquer eletrodoméstico, portanto quando for comprar um equipamento novo, preste atenção nesses valores, compare com os que você já tem para não ter uma surpresa na conta de energia.

Quer saber mais sobre eficiência energética? Se possível, assista ao vídeo [https://youtu.be/DoiKiVwaG\\_o](https://youtu.be/DoiKiVwaG_o)

### Responda as atividades em seu caderno

01. A tabela a seguir mostra alguns eletrodomésticos presentes na casa de uma família de quatro pessoas, apresentando o tempo de uso diário, a quantidade e a potência de cada equipamento. Supondo que a companhia de distribuição de energia elétrica cobre R\$0,92 por kWh consumido, calcule o custo mensal de todos esses equipamentos.

Eletrodoméstico	Quantidade	Potência	Tempo diário de uso
Chuveiro	1	4400	40 minutos
Ferro Elétrico	1	1000	15 minutos
Geladeira	1	42	12 horas
Lâmpada Incandescente	2	60	8 horas
Lâmpada Fluorescente	2	20	8 horas
Lâmpada LED	1	12	8 horas
TV	2	110	6 horas

(A) R\$ 280,60

(C) R\$ 140,30

(B) R\$ 176,18

(D) R\$ 191,50

02. Observe a tabela a seguir.

Eletrodoméstico	Potência	Tempo diário de uso
Chuveiro	4400	30 minutos
Computador	500	5 horas
Ferro Elétrico	1000	15 minutos
Geladeira	42	12 horas
Lâmpada Fluorescente	40	8 horas
Lâmpada Incandescente	80	8 horas
Lâmpada LED	18	8 horas
Máquina de lavar	1000	30 minutos
TV	110	6 horas
Ventilador	100	6 horas

- a) Calcule o consumo, em kWh/mês, de cada equipamento elétrico.
- b) Qual equipamento consome mais energia elétrica?
03. Em um quadro, liste os eletrodomésticos que você tem em casa e faça o que se pede:
- a) Qual a potência de cada eletrodoméstico?
- b) Qual o tempo diário que cada equipamento é utilizado?
- c) Calcule o gasto dessa conta de energia, em reais. Use a tarifa cobrada na conta de energia elétrica de sua casa.
- d) Compare o gasto da sua lista com conta de energia elétrica de sua casa, em reais.
- e) Houve divergências no valor entre as duas contas? Se houve, qual o motivo dessa diferença?
04. Um chuveiro com potência de 5600W ficou ligado por 20 minutos. Quanto de energia elétrica esse chuveiro consumiu?
- (A) 1,5 (C) 1,7
- (B) 1,6 (D) 1,8
05. Pesquise na internet quais os fatores que interferem nos valores das tarifas de energia cobrados pelas concessionárias.
06. Na casa de uma família de 6 pessoas, há alguns eletrodomésticos de uso frequente como mostra o quadro a seguir.

Eletrodoméstico	Quantidade	Potência	kWh/mês
Chuveiro	1	7200	180
Ferro Elétrico	1	1000	10
Geladeira	1	100	36
Lâmpada Fluorescente	8	40	76,8
Liquidificador	1	200	0,2
TV	3	150	81
Ventilador	2	100	36

Certo dia, alguns eletrodomésticos foram substituídos como mostra o quadro a seguir.

Eletrodoméstico	Quantidade	Potência	kWh/mês
Chuveiro	1	6500	162,5
Ferro Elétrico	1	1000	10
Geladeira	1	120	43,2
Lâmpada Fluorescente	5	16	19,2
Liquidificador	1	180	0,18
TV	2	150	54
Ventilador	2	100	36

Com a substituição desses eletrodomésticos, houve uma redução na conta de energia. Supondo que a tarifa por kWh seja R\$ 0,56, qual a diferença entre as contas?

- (A) R\$ 20,79 (C) R\$ 53,16
- (B) R\$ 32,44 (D) R\$ 75,40