|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2ª SEMANA – 2º CORTE** | | | |
| 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 x 8h = 480Wh

**Fluorescente –** 15W x 8h = 120Wh

**LED –** 10W x 8h = 80Wh

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

**Incandescente –** 480Wh = 0,48kWh 0,48kWh x 30 = 14,6kWh/mês

**Fluorescente –** 120Wh = 0,12kWh 0,12kWh x 30 = 3,6kWh/mês

**LED –** 80Wh = 0,08kWh 0,08kWh x30 = 2,4kWh/mês

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

1. **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**

**Responda as atividades em seu caderno**

1. 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 |

1. R$ 280,60
2. R$ 176,18
3. R$ 140,30
4. R$ 191,50
5. 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 |

1. Calcule o consumo, em kWh/mês, de cada equipamento elétrico.
2. Qual equipamento consome mais energia elétrica?
3. Em um quadro, liste os eletrodomésticos que você tem em casa e faça o que se pede:
4. Qual a potência de cada eletrodoméstico?
5. Qual o tempo diário que cada equipamento é utilizado?
6. Calcule o gasto dessa conta de energia, em reais. Use a tarifa cobrada na conta de energia elétrica de sua casa.
7. Compare o gasto da sua lista com conta de energia elétrica de sua casa, em reais.
8. Houve divergências no valor entre as duas contas? Se houve, qual o motivo dessa diferença?
9. Um chuveiro com potência de 5600W ficou ligado por 20 minutos. Quanto de energia elétrica esse chuveiro consumiu?
10. 1,5
11. 1,6
12. 1,7
13. 1,8
14. Pesquise na internet quais os fatores que interferem nos valores das tarifas de energia cobrados pelas concessionárias.
15. 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?

1. R$ 20,79
2. R$ 32,44
3. R$ 53,16
4. R$ 75,40

Respostas:

01. (B)

02.

a)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eletrodoméstico** | **Potência** | **Tempo diário de uso** | | **kWh/mês** |
| Chuveiro | 4400 | 30 | minutos | 66 |
| Computador | 500 | 5 | horas | 75 |
| Ferro Elétrico | 1000 | 15 | minutos | 7,5 |
| Geladeira | 42 | 12 | horas | 15,12 |
| Lâmpada Fluorescente | 40 | 8 | horas | 9,6 |
| Lâmpada Incandescente | 80 | 8 | horas | 19,2 |
| Lâmpada LED | 18 | 8 | horas | 4,32 |
| Máquina de lavar | 1000 | 30 | minutos | 15 |
| TV | 110 | 6 | horas | 19,8 |
| Ventilador | 100 | 6 | horas | 18 |

b) O Computador é o equipamento que mais consome energia elétrica, 75kWh/mês

1. Resposta Pessoal
2. (D)
3. Qualidade requerida pelo consumidor, redes subterrâneas, linhas com grandes extensões rurais, perdas técnicas, perdas comerciais e grandes distancias entre a geração e os centros de consumo.

06. (C)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eletrodoméstico** | **Valor pago antes do raio** | **Valor pago após o raio** |
| Chuveiro | 100,8 | 91 |
| Ferro Elétrico | 5,6 | 5,6 |
| Geladeira | 20,16 | 24,192 |
| Lâmpada Fluorescente | 43,008 | 10,752 |
| Liquidificador | 0,112 | 0,1008 |
| TV | 45,36 | 30,24 |
| Ventilador | 20,16 | 20,16 |
| Total | R$ 235,20 | R$ 182,04 |
| (235,20 - 182,04) = R$ 53,16 | |