

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8o Ano _____

ESTUDANTE: _____

Lista 04 - 8o Ano: A Conta de Luz da Mansao Wayne - Consumo e Potencia

A Fisica e os Super-Herois - BNCC EF08CI04 - Consumo e Potencia

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS - FACEIS

1. Consumo e Potencia: Bruce Wayne quer entender o que determina o gasto de energia na Batcaverna. De acordo com a aula, o consumo de energia de um aparelho depende de:

- A) Apenas do seu tamanho fisico.
- B) Da potencia do aparelho e do tempo que ele fica ligado.
- C) Da cor do uniforme do heroi que o utiliza.
- D) Apenas do preco da conta de luz em Gotham.

2. Unidade de Medida: Qual e a unidade de medida utilizada pelas empresas de energia para cobrar Bruce Wayne pela eletricidade consumida mensalmente?

- A) Watts (W).
- B) Joules (J).
- C) Amperes (A).
- D) Quilowatt-hora (kWh).

3. Conceito de Potencia: A potencia de um equipamento (medida em Watts) representa:

- A) O tempo total que o aparelho aguenta ficar ligado.
- B) A rapidez com que o aparelho transforma energia eletrica em outra forma (como luz ou calor).
- C) O peso total dos componentes eletronicos.
- D) A distancia que a eletricidade percorre nos fios.

4. Calculo Simples: Se um carregador de dispositivos do Batman tem uma potencia de 10 W e fica ligado por 100 horas, qual sera o consumo total em Watts-hora (Wh)? (Dica: $P \times t$).

- A) 10 Wh.
- B) 100 Wh.
- C) 10.000 Wh.
- D) 1.000 Wh.

5. Eficiencia Energetica: Por que Bruce Wayne trocaria as lampadas da mansao por modelos de LED?

- A) Porque o LED brilha menos que as outras.
- B) Porque o LED so funciona durante o dia.
- C) Porque o LED fornece a mesma iluminacao usando uma potencia (Watts) muito menor.
- D) Porque as lampadas de LED sao muito mais pesadas.

6. Transformacao de Energia: No Bat-sinal, que e um projetor de luz potente, a maior parte da energia eletrica e transformada em:

- A) Energia Sonora.
- B) Energia Luminosa.
- C) Energia Quimica.
- D) Energia Magnetica.

7. Equipamentos Resistivos: De acordo com o estudo do Efeito Joule, aparelhos que tem como funcao principal esquentar coisas (como o chuveiro) costumam ter:

- A) Potencia muito alta em comparacao a uma lampada.
- B) Potencia muito baixa.
- C) Nenhuma potencia.
- D) Potencia apenas magnetica.

8. Custo de Energia: Para descobrir o valor em dinheiro da conta de luz, Bruce deve multiplicar o consumo total em kWh por:

- A) O numero de pessoas que moram na mansao.
- B) A velocidade do Bat-computador.
- C) O preco cobrado por cada kWh na cidade.
- D) A altura dos predios de Gotham.

9. Identificacao de Aparelho: Qual destes equipamentos da Mansao Wayne provavelmente possui a maior potencia (W)?

- A) Uma pequena lanterna de LED do cinto.
- B) O chuveiro eletrico do banheiro principal.
- C) O carregador de um Batarang eletronico.
- D) Um relógio digital de mesa.

10. Simulacao PhET: No simulador de circuitos, aumentar a voltagem de uma bateria ligada a uma lampada faz com que:

- A) O brilho diminua e a potencia caia.
- B) A lampada mude de cor para azul.
- C) A eletricidade pare de correr.
- D) O brilho aumente, indicando uma maior potencia (transformacao de energia).

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS - MEDIAS

11. Calculo de Consumo: O supercomputador do Batman tem uma potencia de 800 W. Se ele ficar ligado por 5 horas, qual sera o consumo em kWh? (Dica: Divida o resultado de $P \times t$ por 1.000).

- A) 4.000 kWh.
- B) 400 kWh.
- C) 0,8 kWh.
- D) 4 kWh.

12. Eficiencia e Calor: Uma lampada antiga de filamento e menos eficiente que um LED porque:

- A) Ela transforma muita energia eletrica em calor (Efeito Joule) em vez de luz.
- B) Ela nao utiliza eletricidade para brilhar.
- C) Ela e feita de plastico transparente.
- D) Ela brilha apenas na cor infravermelha.

13. Diferenca entre P e E: Um chuveiro potente ligado por 5 minutos pode gastar menos energia que uma lampada fraca ligada o mes inteiro. Isso prova que o consumo (Energia) depende de:

- A) Apenas da potencia marcada no aparelho.
- B) Apenas do tempo de uso.
- C) Da combinacao (produto) entre potencia e tempo.
- D) Do brilho que o aparelho emite.

14. Conversao de Unidades: Sabendo que kilo significa mil, 1 kWh equivale a quantos Watts-hora (Wh)?

- A) 1.000 Wh.
- B) 100 Wh.
- C) 10.000 Wh.
- D) 100.000 Wh.

15. Consumo Consciente: Qual habito ajudaria Bruce Wayne a reduzir drasticamente os kWh consumidos na Batcaverna?

- A) Deixar todas as luzes ligadas para vigiar o local.
- B) Reduzir o tempo de uso de aparelhos de alta potencia (resistivos), como aquecedores e chuveiros.
- C) Aumentar a potencia de todos os aparelhos eletronicos.
- D) Comprar lampadas que esquentam mais o ambiente.

16. Conversao de Potencia: Se um Bat-equipamento tem uma potencia marcada de 2,5 kW, qual e esse valor em Watts (W)?

- A) 25 W.
- B) 250 W.
- C) 25.000 W.
- D) 2.500 W.

17. Analise de Dados: Em uma etiqueta de fabricante, Batman le 2.200 W. Esse dado refere-se ao:

- A) Valor da potencia eletrica do aparelho.
- B) Tempo maximo de uso seguro.
- C) Preco do aparelho em dolares.
- D) Quantidade de luz que ele emite por segundo.

18. Calculo Mensal: Um monitor de 100 W fica ligado 10 horas por dia durante um mes (30 dias). Qual o consumo mensal em kWh?

- A) 3 kWh.
- B) 300 kWh.
- C) 30 kWh.
- D) 3.000 kWh.

19. Simbologia: O que significa o prefixo k na unidade kWh usada no cinto de utilidades?

- A) Constante de energia.
- B) Quilometro de distancia.
- C) Mil (multiplica o valor por 1.000).
- D) Peso do equipamento em quilos.

20. Simulador PhET: No simulador de circuitos, o brilho observado em uma lampada representa fisicamente:

- A) A energia total acumulada em um mes.
- B) A espessura dos fios de cobre.
- C) A potencia instantanea (energia transformada por tempo).
- D) A temperatura externa da bateria.

■■■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS - DIFICEIS

21. Custo Financeiro: Se o custo de 1 kWh em Gotham e R\$ 0,70, quanto Bruce gastaria para manter o monitor da questao 18 (30 kWh) ligado por um mes?

- A) R\$ 2,10.
- B) R\$ 7,00.
- C) R\$ 70,00.
- D) R\$ 21,00.

22. Matematica do Desperdicio: Batman esqueceu um aquecedor de 1.000 W ligado por 24 horas seguidas. Quantos kWh foram desperdicados nesse erro?

- A) 1 kWh.
- B) 24 kWh.
- C) 1.000 kWh.
- D) 240 kWh.

23. Estimativa de Tempo: Um dispositivo de Bruce Wayne com potencia de 2.000 W consumiu 10 kWh em um teste. Por quantas horas ele permaneceu ligado?

- A) 2 horas.
- B) 10 horas.
- C) 5 horas.
- D) 20 horas.

24. Sustentabilidade e BNCC: Reduzir o consumo de kWh ajuda o meio ambiente porque usinas (especialmente termelétricas) poluem o ar. De acordo com a aula, o cálculo de consumo serve para:

- A) Batman comprar equipamentos mais caros.
- B) Propor ações de sustentabilidade ao identificar aparelhos que desperdicam energia.
- C) Descobrir onde os vilões estão escondidos.
- D) Diminuir a gravidade da Terra.

25. Energia e Joules: Sabendo que 1 kWh equivale a 3,6 milhões de Joules, se um equipamento gastou 7,2 milhões de Joules, quantos kWh ele consumiu?

- A) 2 kWh.
- B) 1 kWh.
- C) 3,6 kWh.
- D) 7,2 kWh.

26. Eficiência Tecnológica: Por que um LED de 10 W pode ser tão brilhante quanto uma lâmpada antiga de 60 W?

- A) Porque o LED é feito de material magnético.
- B) Porque o LED funciona apenas com pilhas de lítio.
- C) Porque o LED converte quase toda a eletricidade em luz, enquanto a antiga desperdiçava 90% em calor.
- D) Porque o Batman usa sua força para apertar o LED.

27. Cálculo de Potência: Se o Bat-computador está ligado a uma voltagem de 220 V e puxa uma corrente de 10 A, qual é a sua potência em Watts? (Dica: $P = V \times i$).

- A) 2.200 W.
- B) 22 W.
- C) 220 W.
- D) 2.200 kWh.

28. Standby: Batman tem 100 aparelhos em standby (luzinha acesa) que consomem 1 W cada. Qual a potência total desse sistema de desperdício?

- A) 1 W.
- B) 10 W.
- C) 1.000 W.
- D) 100 W.

29. Transformação Térmica: Por que o chuveiro é geralmente o vilão da conta de luz na Mansão Wayne?

- A) Porque ele é o maior aparelho da casa.
- B) Porque ele tem altíssima potência (esquenta muito) e é usado diariamente, acumulando muitos kWh.
- C) Porque a água impede a eletricidade de correr.
- D) Porque ele produz muita energia mecânica.

30. Consciência Energética: Segundo a aula, um erro comum é achar que um aparelho gasta muito só por ser grande. Na verdade, o consumo é uma combinação de:

- A) Tamanho e Cor.
- B) Potência e Tempo de uso.
- C) Peso e Preço.
- D) Localização e Voltagem.

Gabarito Comentado - Lista 04 - 8o Ano (Professor)

BNCC EF08CI04 - Consumo e Potencia - Mansao Wayne

- 1 B - Consumo = potencia x tempo.
- 2 D - kWh unidade comercial.
- 3 B - Potencia taxa de conversao por tempo.
- 4 D - $10 \times 100 = 1.000$ Wh.
- 5 C - Mesma iluminacao com menor potencia.
- 6 B - Projetor emissao luz visivel.
- 7 A - Termicos alta potencia.
- 8 C - Custo = kWh x tarifa.
- 9 B - Chuveiro maior potencia residencial.
- 10 D - Maior voltagem mais brilho e potencia.
- 11 D - $800 \times 5 = 4000$ Wh = 4 kWh.
- 12 A - Filamento perde 90% em calor.
- 13 C - $E = P \times \Delta t$.
- 14 A - k=kilo=1000.
- 15 B - Reduzir tempo de resistivos.
- 16 D - $2,5 \text{ kW} = 2500 \text{ W}$.
- 17 A - Watts potencia nominal.
- 18 C - $100 \times 10 \times 30 = 30000$ Wh = 30 kWh.
- 19 C - k=mil.
- 20 C - Brilho = potencia instantanea.
- 21 D - $30 \times 0,70 = \text{R\$}21$.
- 22 B - $1000 \times 24 = 24000$ Wh = 24 kWh.
- 23 C - $10 \text{ kWh} = 2 \text{ kW} \times T \Rightarrow T = 5 \text{ h}$.
- 24 B - BNCC avaliar impacto sustentavel.
- 25 A - $7,2/3,6 = 2 \text{ kWh}$.
- 26 C - LED quase toda em luz, sem perdas termicas.
- 27 A - $P = 220 \times 10 = 2200 \text{ W}$.
- 28 D - $100 \times 1 \text{ W} = 100 \text{ W}$.
- 29 B - Alta potencia + uso regular = maior conta.
- 30 B - Consumo = potencia e tempo.