

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8º Ano _____

ESTUDANTE: _____

■ Lista 03 (Vol.3) - 8º Ano: Transformação de Energia — Do Choque ao Calor

8º Ano • A Física e os Super-Heróis Vol.3 • BNCC EF08CI03 - Efeito Joule e Classificação

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. De acordo com o tópico 4.6, como se chama o fenômeno onde a corrente elétrica gera calor ao passar por um material?

- A) Efeito Estufa.
- B) Efeito Joule.
- C) Efeito Magnético.
- D) Efeito de Corrente.

2. O Super Choque consegue derreter a armadura de um vilão apenas agitando a eletricidade nela. Essa energia elétrica está sendo transformada em:

- A) Energia Mecânica.
- B) Energia Térmica (calor).
- C) Energia Química.
- D) Energia Sonora.

3. Aparelhos que usam a eletricidade propositalmente para gerar calor são chamados de:

- A) Motores.
- B) Condutores.
- C) Resistivos.
- D) Geradores.

4. Qual destes aparelhos da casa de Virgil Hawkins tem como função principal transformar energia elétrica em térmica?

- A) Liquidificador.
- B) Ventilador.
- C) Chuveiro elétrico.
- D) Televisão.

5. Microscopicamente, o calor gerado em um fio ocorre porque os elétrons:

- A) Desaparecem dentro do metal.
- B) Colidem com os átomos do metal, gerando agitação.
- C) Transformam-se em luz azul.
- D) Ficam parados para descansar.

6. O ferro de passar roupas é um exemplo de aparelho que funciona através do:

- A) Magnetismo puro.
- B) Efeito Joule.
- C) Efeito de rotação mecânica.
- D) Resfriamento celular.

7. No simulador de circuitos, quando a corrente fica muito alta, os fios começam a pegar fogo na animação. Isso representa a transformação em:

- A) Energia Química.
- B) Energia Térmica e Luminosa.
- C) Energia Sonora.
- D) Energia Gravitacional.

8. Segundo a dica para o professor, o calor gerado pela eletricidade é o resultado do:

- A) Armazenamento de elétrons.
- B) Movimento e colisões (atrito interno).
- C) Congelamento da corrente.
- D) Vácuo dentro do fio.

9. Um secador de cabelo transforma energia elétrica em quais outras formas?

- A) Apenas luminosa.
- B) Térmica (calor) e Mecânica (movimento do ar).
- C) Química e Sonora.
- D) Magnética apenas.

10. Em uma torradeira, a energia elétrica é convertida principalmente em:

- A) Energia Mecânica.
- B) Energia Térmica.
- C) Energia Química.
- D) Energia Nuclear.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Por que a temperatura de um fio aumenta quando o Super Choque dispara uma corrente por ele?

- A) Porque a eletricidade é quente por natureza.
- B) Devido às batidas (colisões) dos elétrons contra os átomos do condutor.
- C) Porque o fio absorve o ar ao redor.
- D) Porque os íons param de se mover.

12. O vilão Electro pode causar danos encostando os dois polos de uma bateria com um fio de baixa resistência. Isso gera:

- A) Um circuito aberto e seguro.
- B) Um curto-circuito com superaquecimento.
- C) Uma carga infinita de energia limpa.
- D) A transformação de metal em borracha.

13. Por que é perigoso deixar fios desencapados se encostarem em uma residência?

- A) Porque a luz vai acabar para sempre.
- B) Porque causa um curto-circuito, gerando calor excessivo que pode iniciar incêndios.
- C) Porque o magnetismo vai atrair vilões.
- D) Porque a eletricidade vai evaporar.

14. Por que as lâmpadas LED são consideradas mais econômicas que as incandescentes antigas?

- A) Porque elas não usam eletricidade.
- B) Porque transformam mais energia em luz e muito menos em calor (Efeito Joule).
- C) Porque elas são feitas de vidro verde.
- D) Porque o Super Choque as carrega com a mão.

15. O professor compara o Efeito Joule ao ato de esfregar as mãos com força. O que essas duas situações têm em comum?

- A) Ambas destroem a energia.
- B) Ambas usam o movimento para gerar aquecimento.
- C) Ambas dependem da luz solar.
- D) Ambas ocorrem apenas no vácuo.

16. No simulador de sistemas, ao ligar um aquecedor de água, a energia representada pela cor azul transforma-se em:

- A) Energia Verde (Química).
- B) Energia Vermelha (Térmica).
- C) Energia Amarela (Luminosa).
- D) Energia Cinza (Mecânica).

17. Um metal que oferece muita dificuldade à passagem dos elétrons (alta resistência) irá:

- A) Esfriar rapidamente.
- B) Esquentar mais do que um bom condutor devido ao Efeito Joule.
- C) Impedir totalmente a existência de calor.
- D) Transformar-se em plástico isolante.

18. Por que um fio de extensão muito fino pode derreter se ligarmos aparelhos pesados (como ferros) nele?

- A) Porque o fio fino não tem cor.
- B) Porque a alta corrente em um fio de alta resistência gera calor excessivo que o plástico não suporta.
- C) Porque o metal fino atrai raios de Thor.
- D) Porque o plástico derrete com o som.

19. Segundo o material, por que uma corrente alta causa queimaduras no corpo humano?

- A) Porque o sangue ferve por falta de oxigênio.
- B) Porque a resistência dos tecidos humanos transforma a eletricidade em calor intenso (Efeito Joule).
- C) Porque a pele se transforma em metal.
- D) Porque os nervos param de funcionar.

20. Um liquidificador transforma energia elétrica em mecânica. Já um chuveiro transforma em:

- A) Luminosa.
- B) Térmica.
- C) Sonora apenas.
- D) Química.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

■■■■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. Se o Super Choque aumenta a voltagem em um metal, por que o brilho e o calor aumentam simultaneamente?

- A) Porque a voltagem cria novos átomos de luz.
- B) Porque elétrons mais rápidos colidem com mais energia, aumentando a agitação térmica e a emissão de luz.
- C) Porque o metal tenta fugir da eletricidade.
- D) Porque a resistência do metal diminui com o calor.

22. Como o entendimento do Efeito Joule ajuda no consumo consciente de energia em casa?

- A) Ajuda a identificar que aparelhos que aquecem são os que mais consomem e devem ser usados com moderação.
- B) Serve para descobrir que lâmpadas quentes iluminam melhor.
- C) Permite usar o chuveiro por horas sem gastar nada.
- D) Ajuda a transformar calor em comida automaticamente.

23. O vilão Electro é descrito como um curto-circuito vivo. Fisicamente, isso significa que ele:

- A) Não possui resistência interna, permitindo correntes altíssimas e destrutivas.
- B) É feito de material isolante como a borracha.
- C) Transforma calor em eletricidade fria.
- D) Só funciona quando está chovendo.

24. Na aula de Magneto, reforça-se que a energia não desaparece. No Efeito Joule, para onde vai a energia elétrica perdida?

- A) Ela é destruída pelos elétrons.
- B) Ela é convertida em energia térmica que se dissipa no ambiente.
- C) Ela volta para a bateria de forma invisível.
- D) Ela vira massa muscular para o herói.

25. Por que os fios de uma instalação residencial não devem esquentar como a resistência de um chuveiro?

- A) Porque os fios da casa são feitos de plástico por dentro.
- B) Porque a fiação da casa deve ter baixa resistência para levar energia sem desperdiçá-la como calor.
- C) Porque o calor impediria a internet de funcionar.
- D) Porque a fiação residencial é imune ao Efeito Joule.

26. O suor do Super Choque é um condutor iônico. Se ele estivesse com a pele seca, o calor gerado por um choque em seu corpo seria:

- A) Menor, pois a pele seca conduz melhor.
- B) Maior, pois a pele seca oferece mais resistência, potencializando o Efeito Joule local.
- C) Exatamente o mesmo.
- D) Inexistente, pois pele seca é um supercondutor.

27. Se um curto-circuito triplica a corrente em um fio, o calor gerado (que depende do quadrado da corrente) irá:

- A) Triplicar também.
- B) Aumentar nove vezes (3^2), explicando o perigo de incêndios rápidos.
- C) Diminuir pela metade.
- D) Permanecer constante.

28. O estudo de como evitar o Efeito Joule é fundamental para a criação de computadores mais rápidos. Por quê?

- A) Porque computadores quentes atraem raios.
- B) Porque o calor excessivo pode danificar componentes sensíveis e reduzir a eficiência do processamento.
- C) Porque o calor transforma o silício em metal líquido.
- D) Porque os elétrons preferem viajar no frio absoluto.

29. Lâmpadas incandescentes são proibidas em muitos lugares porque desperdiçam 90% da energia. Esse desperdício é:

- A) Energia Sonora.
- B) Energia Térmica (Calor) indesejado para a função de iluminar.
- C) Energia Magnética que atrai poeira.
- D) Energia Química que polui o ar da sala.

30. A transformação de energia elétrica em térmica é útil em um chuveiro, mas prejudicial em um computador. Isso prova que:

- A) O Efeito Joule é sempre um vilão da física.
- B) A utilidade de uma transformação de energia depende da função principal do equipamento.
- C) A eletricidade só serve para esquentar coisas.
- D) O Super Choque deveria usar apenas pilhas.

■ Gabarito Comentado — Lista 03 (Vol.3) - 8º Ano (Professor)

A Física e os Super-Heróis Vol.3 • Transformação de Energia

1. B — Efeito Joule define conversão de eletricidade em calor por resistência.
2. B — Aquecimento dos metais pela corrente é transformação em energia térmica.
3. C — Aparelhos resistivos são aqueles cujo objetivo é gerar calor (ex: chuveiro, ferro).
4. C — Chuveiro elétrico é exemplo clássico de equipamento resistivo residencial.
5. B — Calor nasce das colisões microscópicas dos elétrons contra átomos do material.
6. B — Ferro de passar utiliza resistência interna para aquecer base.
7. B — No PhET, superaquecimento é ilustrado por chamas, indicando energia térmica e luz.
8. B — Calor é manifestação da agitação atômica causada pelo fluxo de cargas.
9. B — Secador usa eletricidade para aquecer ar (térmica) e mover hélice (mecânica).
10. B — Função da torradeira é aquecimento dos alimentos via Efeito Joule.
11. B — Resistência do material causa colisões que geram aumento da temperatura.
12. B — Caminho de baixa resistência (curto) permite corrente alta e calor perigoso.
13. B — Contato direto sem carga gera fluxo descontrolado de elétrons e superaquecimento.
14. B — LEDs são eficientes porque quase não geram calor residual, focando na luz.
15. B — Ambos casos mostram que movimento (macroscópico ou atômico) gera calor.
16. B — No simulador, energia térmica é codificada pela cor vermelha.
17. B — Quanto maior resistência e corrente, mais intensas são colisões e calor.
18. B — Fios finos têm mais resistência; sob carga pesada, calor gerado derrete isolante.
19. B — Corpo humano oferece resistência à corrente, o que gera queimaduras térmicas.
20. B — Chuveiro é classificado como equipamento de transformação elétrica para térmica.
21. B — Maior d.d.p. acelera mais elétrons, aumentando força das colisões e radiação emitida.
22. A — Equipamentos resistivos têm alta potência e impactam fortemente conta de luz.
23. A — Electro simula caminho de resistência nula, causando descargas violentas.
24. B — Energia se conserva; parte elétrica perdida vira calor que aquece ambiente.
25. B — Fios de transporte devem ser bons condutores para evitar perdas por calor indesejado.
26. B — Pele seca é mais isolante (maior resistência), o que gera mais calor no ponto de contato.
27. B — Aquecimento é proporcional ao quadrado da corrente ($P=R \cdot i^2$); triplicar i aumenta calor em 9x.
28. B — Calor é subproduto ineficiente que pode queimar circuitos eletrônicos frágeis.
29. B — Em iluminação, qualquer energia transformada em calor é considerada desperdício técnico.
30. B — Classificação da transformação depende da finalidade do aparelho (luz, calor ou movimento).