

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8º Ano _____

ESTUDANTE: _____

■ Lista 01 (Vol.3) - 8º Ano: Circuitos de Dakota — Pilhas, Fios e Lâmpadas

8º Ano • A Física e os Super-Heróis Vol.3 • BNCC EF08CI02 - Circuitos Elétricos

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. De acordo com a contextualização da aula, o corpo de Virgil Hawkins (Super Choque) funciona como qual componente fundamental de um circuito?

- A) Condutor.
- B) Receptor.
- C) Fonte (Gerador vivo).
- D) Interruptor.

2. Para que a eletricidade do Super Choque consiga fluir e atingir um alvo, é necessário que haja:

- A) Um caminho aberto.
- B) Um caminho fechado (circuito completo).
- C) Apenas um fio de plástico.
- D) Ausência de condutores.

3. Quais materiais são citados como bons condutores que o Super Choque pode usar para transportar suas cargas elétricas?

- A) Borracha e madeira.
- B) Ar seco e vidro.
- C) Metais e ar ionizado.
- D) Plástico e cerâmica.

4. Quando o Super Choque atinge um vilão com um raio, o vilão no circuito elétrico representa:

- A) A fonte de energia.
- B) O condutor.
- C) A carga ou receptor.
- D) O isolante.

5. O herói consegue gerar eletricidade porque seu corpo realiza qual processo físico-químico?

- A) Criação de matéria do nada.
- B) Separação de cargas positivas e negativas.
- C) Transformação de som em luz.
- D) Congelamento de elétrons.

6. Em um circuito simples montado em sala (bateria, fios e lâmpada), o que acontece se o último fio não tocar o polo da bateria?

- A) A lâmpada brilha mais forte.
- B) A lâmpada não acende, pois o circuito está aberto.
- C) A bateria carrega o ar.
- D) O fio se torna um ímã.

7. No ataque elétrico do herói, quem é o responsável por empurrar as cargas elétricas?

- A) O vilão.
- B) O ar ao redor.
- C) A fonte de energia (corpo do herói).
- D) O chão.

8. Materiais que dificultam a passagem da corrente elétrica são classificados como:

- A) Condutores.
- B) Eletrólitos.
- C) Isolantes.
- D) Receptores.

9. Qual destes itens é essencial para construir o circuito básico proposto pela BNCC nesta aula?

- A) Uma bússola.
- B) Uma pilha ou bateria.
- C) Um termômetro.
- D) Um motor a combustão.

10. Na analogia da ponte levadiça usada pelo professor, o que representa a ponte quando ela está abaixada e permite a passagem dos carros (corrente)?

- A) Um fio cortado.
- B) Um interruptor fechado.
- C) Uma borracha de apagar.
- D) Um circuito aberto.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Por que o corpo do Super Choque, sendo composto majoritariamente por água, é um excelente condutor de eletricidade?

- A) Porque a água pura é um condutor perfeito.
- B) Devido à presença de eletrólitos (íons como sódio e potássio) dissolvidos.
- C) Porque a água do corpo dele é feita de metal líquido.
- D) Porque ele não possui água, apenas eletricidade.

12. Se o Super Choque disparar um raio contra um objeto de borracha, o que provavelmente acontecerá com a corrente elétrica?

- A) Ela passará com muita facilidade.
- B) Ela será bloqueada, pois a borracha é um isolante.
- C) A borracha se transformará em uma bateria.
- D) A corrente dobrará de intensidade.

13. O interruptor da sala de aula funciona como um componente que os alunos controlam. Sua função técnica é:

- A) Produzir novos elétrons para a lâmpada.
- B) Abrir ou fechar o caminho da corrente elétrica.
- C) Transformar luz em calor.
- D) Diminuir a conta de luz automaticamente.

14. No simulador de circuitos, ao testar um lápis de grafite no lugar de um fio, a lâmpada acende. Isso prova que o grafite é um:

- A) Isolante térmico.
- B) Condutor elétrico.
- C) Receptor de som.
- D) Gerador nuclear.

15. Se o Super Choque segurar um fio de alta tensão mas não tocar em mais nada (nem no chão, nem em outra pessoa), ele não levará um choque porque:

- A) Ele é imune a qualquer eletricidade.
- B) Não houve o fechamento do circuito para a terra.
- C) O fio de alta tensão é feito de plástico.
- D) A eletricidade tem medo do herói.

16. O que acontece com a instalação elétrica da sua casa se um disjuntor cair ou for desligado?

- A) O circuito fecha e a energia aumenta.
- B) O caminho (circuito) é aberto, interrompendo o fluxo de eletricidade.
- C) Todas as lâmpadas queimam instantaneamente.
- D) A fonte de energia muda para pilhas.

17. Conforme o material, átomos que perdem ou ganham elétrons tornam-se carregados. Como são chamados esses átomos fundamentais para a bioeletricidade?

- A) Nêutrons.
- B) Íons (ou eletrólitos).
- C) Moléculas orgânicas.
- D) Grávitons.

18. Por que fios elétricos são revestidos com plástico se a eletricidade viaja pelo metal interno?

- A) Para manter o metal aquecido.
- B) Para usar o plástico como isolante e evitar choques ou curtos-circuitos.
- C) Porque o plástico ajuda a eletricidade a correr mais rápido.
- D) Para que os fios fiquem mais coloridos e bonitos.

19. Em um circuito onde o Super Choque carrega um celular, identifique a carga:

- A) O suor do herói.
- B) O celular (aparelho eletrônico).
- C) O ar ionizado.
- D) O próprio herói.

20. No simulador Kit para Montar Circuitos DC, a lâmpada brilha quando o circuito está fechado. O que as esferas azuis em movimento na animação representam?

- A) Moléculas de água.
- B) Cargas elétricas (elétrons) em movimento.
- C) Pequenos ímãs.
- D) Calor saindo da bateria.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

■■■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. O livro afirma que a água pura é isolante, mas o suor do herói conduz. Isso ocorre porque o suor possui íons dissolvidos que permitem:

- A) A criação de novos átomos de cobre.
- B) A movimentação de cargas através do líquido, fechando o circuito.
- C) O bloqueio total dos elétrons.
- D) A transformação de eletricidade em magnetismo sólido.

22. O Homem-Aranha usa luvas de borracha para enfrentar vilões elétricos. Baseado na Aula 01, essa estratégia é eficaz porque:

- A) A borracha atrai raios para longe do herói.
- B) A borracha é um isolante que interrompe o circuito, impedindo a corrente de atravessar o corpo do herói.
- C) A borracha aumenta a força muscular do Homem-Aranha.
- D) A borracha transforma o choque em teia de aranha.

23. Qual a diferença fundamental mencionada na Dica para o Professor entre a eletricidade biológica e a residencial?

- A) A biológica usa elétrons e a residencial usa íons.
- B) A biológica baseia-se em íons em meio líquido, enquanto a residencial usa elétrons em fios metálicos.
- C) Não há diferença, ambas funcionam com ímãs de geladeira.
- D) A biológica não precisa de circuito fechado.

24. Se um pássaro pousar com os dois pés em um único fio de alta tensão, ele não morre. Se ele tocar simultaneamente no fio e em um poste de metal (aterrado), ele sofrerá um choque fatal. Por que?

- A) Porque o poste é mais macio que o fio.
- B) Porque ao tocar o poste, ele oferece um caminho fechado para a eletricidade fluir para a terra.
- C) Porque pássaros são isolantes naturais.
- D) Porque a voltagem do fio diminui quando o pássaro pousa.

25. O corpo do Super Choque é comparado a um gerador vivo. De acordo com o material, um gerador elétrico tem a função de:

- A) Consumir a energia vinda dos vilões.
- B) Manter uma separação de cargas para empurrar a corrente pelo circuito.
- C) Agir apenas como um isolante de segurança.
- D) Transformar eletricidade em massa muscular.

26. Relacionando o Volume 1 (Flash) e o Volume 3 (Super Choque): a energia para os poderes de ambos vem do metabolismo (alimentos). No Super Choque, essa energia química é convertida em:

- A) Apenas energia térmica (calor).
- B) Bioeletricidade (energia elétrica biológica).
- C) Energia cinética de corrida ultraveloz.
- D) Gravidade artificial.

27. Por que o estudo da bioeletricidade e dos eletrócitos das enguias elétricas é importante para a medicina humana?

- A) Para ensinar as pessoas a darem choques como defesa.
- B) Para ajudar a entender como nosso próprio coração gera batimentos elétricos e criar tecnologias como o marca-passo.
- C) Para transformar o sangue humano em metal condutor.
- D) Para criar uniformes que não rasgam.

28. Em uma simulação PhET, se você colocar uma borracha entre dois fios metálicos, a lâmpada apaga. Isso acontece porque a borracha:

- A) Absorve toda a luz da lâmpada.
- B) Atua como um interruptor aberto, pois é um material isolante que não permite o fluxo de cargas.
- C) Curta-circuita a bateria.
- D) É muito pesada para os elétrons carregarem.

29. O suor do Super Choque aumenta sua condutividade. Para um eletricista na vida real, trabalhar com as mãos suadas ou molhadas é perigoso porque:

- A) A umidade aumenta a resistência do corpo.
- B) A água com sais diminui a resistência elétrica da pele, facilitando a passagem de correntes perigosas pelo corpo.
- C) A água faz a ferramenta escorregar da mão.
- D) O suor atrai grávitons do espaço.

30. De acordo com os objetivos da aula, um circuito elétrico só realiza trabalho (como acender uma lâmpada ou mover o disco do herói) quando existe:

- A) Um gerador, um caminho contínuo (fechado) de condutores e um receptor.
- B) Apenas uma bateria isolada em uma caixa de plástico.
- C) Muitos fios soltos espalhados pelo chão.
- D) Um interruptor permanentemente aberto.

■ Gabarito Comentado — Lista 01 (Vol.3) - 8º Ano (Professor)

A Física e os Super-Heróis Vol.3 • Circuitos de Dakota

1. C — Corpo do herói é apresentado como fonte (gerador) que fornece energia para circuito.
2. B — Eletricidade só se move se houver caminho completo, ou seja, circuito fechado.
3. C — Metais e ar ionizado são citados como condutores que permitem fluxo da corrente.
4. C — Receptor ou carga é quem recebe e utiliza energia do sistema.
5. B — Herói funciona separando cargas positivas e negativas para gerar d.d.p..
6. B — Sem contato, caminho está interrompido (circuito aberto) e corrente não flui.
7. C — Fonte (corpo do herói) é componente que empurra cargas elétricas.
8. C — Isolantes são materiais que dificultam ou impedem passagem da corrente.
9. B — Gerador (pilha/bateria) é essencial para fornecer força do circuito.
10. B — Interruptor fechado completa a ponte, permitindo fluxo da corrente.
11. B — Suor e água do corpo possuem íons/eletrolitos que permitem condução elétrica.
12. B — Borracha é material isolante; ela bloqueia caminho da corrente.
13. B — Interruptor é ponte controlada que abre ou fecha circuito.
14. B — Grafite permite passagem da corrente, funcionando como condutor na simulação.
15. B — Sem tocar em outro ponto (como chão), não há diferença de potencial ou caminho fechado para corrente fluir.
16. B — Disjuntor atua como interruptor de segurança que abre circuito em caso de falha.
17. B — Íons são átomos com carga elétrica, fundamentais para bioeletricidade.
18. B — Revestimento isolante garante que corrente fique restrita ao condutor metálico.
19. B — Aparelho que consome energia para funcionar é carga do circuito.
20. B — Corrente elétrica é movimento ordenado dessas cargas (elétrons).
21. B — Eletrolitos transformam meio líquido em condutor ao fornecer íons móveis.
22. B — Como isolante, borracha impede que circuito se feche através do corpo do herói.
23. B — Bioeletricidade é iônica e líquida; doméstica é eletrônica e metálica.
24. B — Poste oferece caminho para terra, fechando circuito através do corpo do animal.
25. B — Papel do gerador é manter d.d.p. necessária para movimento das cargas.
26. B — Energia dos alimentos é convertida em sinais e potências elétricas biológicas.
27. B — Estudo da bioeletricidade animal ajuda a compreender sinais elétricos do coração humano.
28. B — Por ser isolante, borracha impede continuidade do caminho elétrico.
29. B — Umidade com sais reduz resistência da pele, tornando choque muito mais intenso.
30. A — Trabalho elétrico exige combinação de fonte, caminho fechado e receptor funcional.