

ESCOLA: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

PROFESSOR(A): \_\_\_\_\_

TURMA: 3º Ano \_\_\_\_\_

ESTUDANTE: \_\_\_\_\_

### ■ Lista 03 (Vol.3) - 3º Ano: Circuitos de Dakota — Corrente Elétrica e Tensão

3º Ano EM • A Física e os Super-Heróis Vol.3 • Corrente, Tensão e Potência

#### ■ I. APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. De acordo com o conteúdo trabalhado, como podemos definir fisicamente a corrente elétrica?

- A) É o acúmulo de cargas paradas em uma superfície.
- B) É a movimentação ordenada de cargas, como elétrons ou íons, em um meio condutor.
- C) É a força que impede os elétrons de se moverem.
- D) É uma onda sonora que viaja pelo sangue.
- E) É a criação de novos prótons dentro de uma bateria.

2. Qual é o nome da grandeza física que atua como a pressão ou força necessária para empurrar as cargas em um circuito?

- A) Resistência.
- B) Potência.
- C) Tensão (ou Diferença de Potencial - V).
- D) Massa atômica.
- E) Fluxo magnético.

3. No corpo humano e no organismo do herói Super Choque, a corrente elétrica não flui apenas por elétrons, mas sim por meio de:

- A) Pequenos ímãs sólidos.
- B) Ar comprimido.
- C) Íons em meios líquidos, chamados eletrólitos.
- D) Fótons de luz visível.
- E) Neutrinos do espaço.

4. O que acontece com o fluxo de corrente (esferas azuis no simulador) quando Magneto ou Super Choque aumentam a Tensão (V) de uma fonte?

- A) O fluxo de corrente diminui.
- B) O fluxo de corrente aumenta.
- C) As cargas param de se mover.
- D) A corrente muda de cor para verde.
- E) Os elétrons tornam-se nêutrons.

5. Qual material é citado no guia como sendo isolante quando está em seu estado puro, mas condutor quando contém sais (como NaCl)?

- A) Ouro.
- B) Cobre.
- C) Água.
- D) Plástico.
- E) Borracha.

6. Para que os elétrons ou íons fluam em um circuito, o livro afirma que deve haver obrigatoriamente:

- A) Um vácuo perfeito.
- B) Um doador e um receptor de cargas.
- C) Apenas um polo positivo.
- D) Ausência total de eletrólitos.
- E) Um campo gravitacional nulo.

7. Qual é a unidade de medida da Corrente Elétrica no Sistema Internacional?

- A) Volt (V).
- B) Joule (J).
- C) Ampère (A).
- D) Ohm.
- E) Watt (W).

8. O que o médico de Virgil Hawkins (Super Choque) encontrou em níveis altíssimos no sangue do herói após o Big Bang?

- A) Glóbulos vermelhos metálicos.
- B) Eletrólitos.
- C) Criptonita líquida.
- D) Adrenalina pura.
- E) Partículas de poeira lunar.

9. Para disparar um raio elétrico contra um alvo, o Super Choque precisa tecnicamente:

- A) Abrir o circuito para a luz passar.
- B) Fechar o circuito entre suas mãos e o alvo.
- C) Diminuir sua voltagem para zero.
- D) Transformar íons em madeira.
- E) Parar o movimento de seus eletrólitos.

10. A grandeza que representa a rapidez com que a energia é gerada ou consumida pelo Super Choque é a:

- A) Corrente.
- B) Tensão.
- C) Potência (P).
- D) Inércia.
- E) Resistividade.

#### ■ II. TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Por que o alto nível de eletrólitos (como Sódio e Potássio) é fundamental para os poderes do herói e para a nossa própria biologia?

- A) Eles tornam os ossos inquebráveis.
- B) Eles são essenciais para que o cérebro envie comandos elétricos aos músculos através de impulsos iônicos.
- C) Eles servem para filtrar o oxigênio no sangue.
- D) Eles impedem que o herói sinta cansaço físico.
- E) Eles transformam o suor em gelo.

12. Calcule a Potência (P) gerada pelo Super Choque se ele mantiver uma corrente de 2 Amperes (A) sob uma tensão de 110 Volts (V). (Use  $P = V \cdot i$ ):

- A) 55 W.
- B) 110 W.
- C) 220 W.
- D) 440 W.
- E) 22 W.

13. Qual a diferença fundamental entre a forma como o Super Choque se recarrega em cabos de alta tensão e uma bateria comum?

- A) Ele não guarda energia nenhuma.
- B) Ele se comporta como um capacitor, armazenando cargas rapidamente, enquanto baterias usam reações químicas lentas.
- C) Ele transforma eletricidade em gasolina.
- D) Ele precisa de 24 horas para carregar 1%.
- E) Ele carrega através do som da cidade.

14. Por que o autor menciona que um banho de água salgada seria fatal para o vilão Electro?

- A) Porque o sal dissolve a pele do vilão.
- B) Porque a água salgada é um excelente condutor que provocaria um curto-circuito em seu sistema elétrico.
- C) Porque a água anula o magnetismo terrestre.
- D) Porque o vilão não sabe nadar.
- E) Porque o sal absorve toda a tensão do ar.

15. No simulador de circuitos, o que acontece com o brilho da lâmpada quando você inverte a polaridade da bateria?

- A) O brilho aumenta dez vezes.
- B) A lâmpada apaga para sempre.
- C) O sentido do fluxo de corrente muda, mas o brilho permanece o mesmo (indicando que a energia flui de um ponto para outro).
- D) A lâmpada começa a girar.
- E) A resistência do fio cai para zero.

16. Se Virgil Hawkins ficasse com níveis baixíssimos de eletrólitos no sangue (desidratação severa), o que aconteceria com seus poderes?

- A) Eles ficariam dez vezes mais fortes.
- B) Ele não conseguiria conduzir eletricidade ou enviar comandos nervosos adequadamente.
- C) Ele se tornaria um ímã gigante.
- D) Ele ganharia a habilidade de voar sem usar eletricidade.
- E) Sua pele se tornaria feita de cobre puro.

**17. A analogia da pressão para a tensão elétrica sugere que, para um raio ser disparado a longas distâncias, é necessário:**

- A) Muita massa.
- B) Uma alta diferença de potencial (V) para empurrar as cargas através do ar.
- C) Baixa umidade.
- D) Que o herói esteja dormindo.
- E) Que não existam condutores por perto.

**18. Biofísica: Os íons são átomos que ganharam ou perderam elétrons. No sangue, eles permitem a Super Choque manipular a eletricidade porque:**

- A) São cargas elétricas móveis em um meio condutor.
- B) Eles tornam o sangue sólido.
- C) Eles apagam a memória dos inimigos.
- D) São feitos de ouro microscópico.
- E) Eles anulam a gravidade do herói.

**19. Um circuito elétrico precisa ser fechado para funcionar. No caso de um ataque do Super Choque, o ponto de fuga para que o choque ocorra no alvo é geralmente:**

- A) O próprio corpo do herói.
- B) O solo ou um receptor com menor potencial elétrico.
- C) O céu.
- D) Uma parede de borracha.
- E) Um balão de hélio.

**20. A resistência elétrica de um fio (ou do corpo humano) influencia a corrente. Se o Super Choque estiver com as mãos suadas (eletrólitos), sua resistência diminui, o que faz com que:**

- A) A corrente elétrica passe com muito mais facilidade e intensidade.
- B) A corrente pare de fluir.
- C) A voltagem aumente sozinha.
- D) Ele se torne imune a raios.
- E) O calor do corpo diminua.

### ■ III. DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS - PERFIL ENEM)

**21. (ENEM Adaptado) O sistema nervoso humano utiliza impulsos elétricos para a comunicação entre neurônios. Esse processo depende da bomba de sódio e potássio, que mantém um gradiente de íons. De acordo com a Aula 03, essa eletricidade biológica é classificada como:**

- A) Eletrostática pura, pois as cargas estão fixas.
- B) Corrente elétrica iônica em meio eletrolítico.
- C) Magnetismo animal.
- D) Radioatividade celular controlada.
- E) Condução térmica por colisões moleculares.

**22. Virgil Hawkins precisa recarregar seus poderes. Se ele absorve carga de um cabo de alta tensão de 13.800 V e armazena isso quase instantaneamente, por que a comparação com um capacitor é mais precisa do que com uma bateria?**

- A) Porque capacitores são maiores que baterias.
- B) Porque o capacitor armazena energia no campo elétrico de forma física e rápida, enquanto a bateria depende de transformações químicas mais lentas.
- C) Porque baterias não conduzem corrente contínua.
- D) Porque o capacitor cria elétrons do nada.
- E) Porque o herói é feito de plástico e metal.

**23. Durante uma luta, o Super Choque decide induzir uma corrente em um trilho de metal. Se ele aplica uma diferença de potencial constante, o que determinaria a intensidade da corrente (i) que percorrerá o trilho?**

- A) Apenas a cor do metal.
- B) A relação entre a tensão aplicada e a resistência oferecida pelo material do trilho.
- C) O número de prótons parados no trilho.
- D) A velocidade do som no ar.
- E) A força da gravidade naquele local.

**24. (ENEM) Em dias de calor intenso, o suor humano, rico em sais minerais, altera as propriedades elétricas da pele. Do ponto de vista da física, manusear aparelhos elétricos nessas condições é perigoso porque:**

- A) O suor transforma a pele em um isolante perfeito.
- B) Os eletrólitos do suor facilitam a condução de corrente elétrica, reduzindo a resistência do corpo e aumentando o risco de choque.
- C) O suor atrai raios magnéticos.
- D) A umidade anula a potência dos aparelhos.
- E) O sal da pele derrete o metal dos fios.

**25. Analisando a frase eletrólitos não são apenas bebidas esportivas, o Guia de Atividades ressalta que essas substâncias são:**

- A) Combustíveis fósseis para o corpo.
- B) Íons fundamentais para a transmissão de sinais nervosos e contração muscular.
- C) Vitaminas que dão cor ao sangue.
- D) Polímeros plásticos que isolam o herói.
- E) Gases nobres que brilham no escuro.

**26. Se o Super Choque for atingido por um vilão que retira todos os íons de sódio e potássio de seu corpo, qual seria a consequência imediata segundo a biofísica da aula?**

- A) Ele ficaria mais rápido.
- B) Paralisia total e perda de seus poderes elétricos, pois não haveria portadores de carga para a bioeletricidade.
- C) Ele começaria a flutuar.
- D) Seus ossos se tornariam magnéticos.
- E) Ele ganharia visão de raio-x.

**27. Considere um ataque onde o herói gera uma potência de 10.000 W. Se a resistência do ar exige uma tensão de 1.000 V para ser vencida, qual a intensidade da corrente (i) desse ataque?**

- A) 1 A.
- B) 10 A.
- C) 100 A.
- D) 0,1 A.
- E) 1.000 A.

**28. A água pura é considerada um isolante (dielétrico), mas a água de torneira ou do mar conduz eletricidade. O fator químico responsável por essa transformação é:**

- A) A presença de oxigênio dissolvido.
- B) A presença de íons provenientes de sais dissolvidos (eletrólitos).
- C) A temperatura da água.
- D) A pressão atmosférica.
- E) A ausência de elétrons na água.

**29. Por que o herói precisa de um receptor para que seu raio cause dano em um vilão?**

- A) Para que as cargas tenham um caminho para fluir (Diferença de Potencial), estabelecendo assim a corrente.
- B) Para que o vilão possa ver o raio.
- C) Para que a velocidade da luz não diminua.
- D) Para economizar energia química.
- E) Para atrair nêutrons do solo.

**30. Qual das alternativas abaixo resume a conclusão da Aula 03 sobre a relação entre tecnologia e corpo humano (CTS)?**

- A) O corpo humano é totalmente isolante.
- B) A compreensão da bioeletricidade e dos eletrólitos é fundamental tanto para entender superpoderes quanto para a segurança elétrica e a medicina moderna.
- C) Aparelhos elétricos não funcionam em meios líquidos.
- D) O Super Choque é o único ser que possui eletrólitos.
- E) A corrente elétrica não depende de íons, apenas de fios metálicos.

1. B - Movimento ordenado de cargas.
2. C - Tensão/DDP é o que empurra as cargas.
3. C - No corpo, condução ocorre por eletrólitos/íons.
4. B - Mais tensão gera mais corrente em sistema condutor.
5. C - Água com sais (íons) conduz; pura é isolante.
6. B - Fluxo exige diferença entre doador e receptor.
7. C - Ampère (A) mede corrente.
8. B - Eletrólitos em alta após acidente.
9. B - É necessário fechar caminho para carga fluir.
10. C - Potência mede rapidez da energia.
11. B - Impulsos nervosos dependem de íons sódio/potássio.
12. C -  $P = 110 \times 2 = 220$  Watts.
13. B - Capacitores carregam fisicamente de forma rápida.
14. B - Íons na água salgada geram curto-circuito.
15. C - Polaridade altera sentido do fluxo, não energia em si.
16. B - Sem eletrólitos, comunicação nervosa e poderes colapsam.
17. B - Alta voltagem rompe resistência do meio para fluxo ocorrer.
18. A - Íons são portadores de carga em soluções biológicas.
19. B - Cargas buscam ponto de menor potencial (fuga).
20. A - Menos resistência (suor/íons) facilita correntes perigosas.
21. B - Bioeletricidade é fundamentada em correntes iônicas.
22. B - Distinção técnica entre armazenamento físico e químico (Perfil ENEM).
23. B - Corrente depende da Tensão aplicada e da Resistência (Lei de Ohm básica).
24. B - Perigo biológico da umidade rica em eletrólitos (Perfil ENEM).
25. B - Função biológica essencial dos eletrólitos além do marketing esportivo.
26. B - Importância vital dos íons para sistema nervoso (Biofísica).
27. B - Cálculo:  $i = P / V = 10.000 / 1.000 = 10$  A.
28. B - Sais dissolvidos fornecem íons necessários para condução.
29. A - Corrente exige Diferença de Potencial para circular.
30. B - Integração entre física, biologia e segurança tecnológica (CTS).