

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

■ 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) Massa atômica.
- D) Tensão (ou Diferença de Potencial - V).
- 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) As cargas param de se mover.
- C) O fluxo de corrente aumenta.
- 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) Plástico.
- D) Água.
- 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) Apenas um polo positivo.
- C) Ausência total de eletrólitos.
- D) Um doador e um receptor de cargas.
- 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) Criptonita líquida.
- C) Adrenalina pura.
- D) Eletrólitos.
- 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) Potência (P).
- C) Tensão.
- D) Inércia.
- E) Resistividade.

■ 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 servem para filtrar o oxigênio no sangue.
- C) Eles impedem que o herói sinta cansaço físico.
- D) Eles são essenciais para que o cérebro envie comandos elétricos aos músculos através de impulsos iônicos.
- 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 se comporta como um capacitor, armazenando cargas rapidamente, enquanto baterias usam reações químicas lentas.
- B) Ele não guarda energia nenhuma.
- 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 a água salgada é um excelente condutor que provocaria um curto-circuito em seu sistema elétrico.
- B) Porque o sal dissolve a pele do vilão.
- 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) A lâmpada começa a girar.
- D) A resistência do fio cai para zero.
- E) O sentido do fluxo de corrente muda, mas o brilho permanece o mesmo (indicando que a energia flui de um ponto para outro).

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

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) Eles tornam o sangue sólido.
- B) Eles apagam a memória dos inimigos.
- C) São cargas elétricas móveis em um meio condutor.
- 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 céu.
- C) Uma parede de borracha.
- D) Um balão de hélio.
- E) O solo ou um receptor com menor potencial elétrico.

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.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

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) Corrente elétrica iônica em meio eletrolítico.
- B) Eletrostática pura, pois as cargas estão fixas.
- 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 o capacitor armazena energia no campo elétrico de forma física e rápida, enquanto a bateria depende de transformações químicas mais lentas.
- B) Porque capacitores são maiores que baterias.
- 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) O número de prótons parados no trilho.
- C) A velocidade do som no ar.
- D) A relação entre a tensão aplicada e a resistência oferecida pelo material do trilho.
- 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) O suor atrai raios magnéticos.
- C) A umidade anula a potência dos aparelhos.
- D) O sal da pele derrete o metal dos fios.
- E) Os eletrólitos do suor facilitam a condução de corrente elétrica, reduzindo a resistência do corpo e aumentando o risco de choque.

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

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

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

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