

ESCOLA: _____	DATA: ____/____/____
PROFESSOR(A): _____	TURMA: 9o Ano _____
ESTUDANTE: _____	

Lista 02 (Vol.1/2/3) - 9o Ano: Aula 2 - Electro e a Danca dos Ions

9o Ano EF - A Física e os Super-Herois - Ions, Cations e Anions - BNCC

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. Maxwell Dillon, o vilao Electro, torna-se um gerador vivo. De acordo com modelo atomico trabalhado, qual partícula subatomica ele acumula em excesso para ganhar seus poderes eletricos?

- A) Protons.
- B) Eletrons.
- C) Neutrons.
- D) Nucleos atomicos.

2. Qual e a carga eletrica fundamental de um eletron, a partícula responsavel pela danca eletrica no corpo do Electro?

- A) Positiva.
- B) Neutra.
- C) Negativa.
- D) Nula.

3. Como chamamos um atomo que deixou de ser neutro e passou a ter uma carga eletrica resultante devido ao desequilibrio entre protons e eletrons?

- A) Isotopo.
- B) Molecula.
- C) Elemento macico.
- D) Ion.

4. Um Cation e um tipo de ion que possui carga eletrica final:

- A) Positiva.
- B) Negativa.
- C) Neutra.
- D) Oscilante.

5. Um Anion e formado quando um atomo realiza qual processo na sua eletrosfera?

- A) Ganha eletrons.
- B) Perde protons.
- C) Ganha neutrons.
- D) Perde sua massa.

6. Qual partícula atomica define a identidade de um elemento quimico (numero atomico) e permanece intocavel no nucleo durante a eletrizacao?

- A) Eletron.
- B) Neutron.
- C) Foton.
- D) Proton.

7. Onde se localizam os eletrons que sao transferidos entre corpos durante o processo de eletrizacao por atrito?

- A) Na eletrosfera.
- B) No nucleo denso.
- C) Dentro dos protons.
- D) No vacuo externo ao atomo.

8. De acordo com a Dica para o Professor, o que acontece com os protons de um corpo quando ele e eletrizado?

- A) Eles saltam para o outro corpo.
- B) Eles se transformam em eletrons.
- C) Eles perdem sua carga positiva.
- D) Eles nunca saem do nucleo; permanecem fixos.

9. Se um atomo possui 11 protons e 11 eletrons, ele e considerado eletricamente:

- A) Positivo.
- B) Neutro.
- C) Negativo.
- D) Instavel.

10. No experimento pratico com o balao e o cabelo, a atracao gerada ocorre devido a transferencia de:

- A) Protons.
- B) Eletrons.
- C) Massa atomica.
- D) Calor.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Um erro classico dos alunos e acreditar que um corpo fica positivo porque ganhou protons. Na realidade, um corpo fica positivo porque:

- A) Ganhou neutrons.
- B) Ganhou eletrons.
- C) O nucleo se expandiu.
- D) Perdeu eletrons.

12. Ao absorver eletrons em excesso de um poste de alta tensao, o corpo do Electro torna-se tecnicamente um:

- A) Cation.
- B) Anion.
- C) Atomo estavel.
- D) Isotopo estavel.

13. Um atomo neutro de Magnésio possui 12 protons. Se ele perder 2 eletrons durante uma reacao de ionizacao, sua carga resultante sera:

- A) +2.
- B) -2.
- C) 0.
- D) +12.

14. Se adicionarmos um eletron a um atomo neutro de Cloro, o que acontece com sua identidade quimica?

- A) Ele se transforma em outro elemento.
- B) Ele se torna radioativo.
- C) O elemento continua sendo Cloro; muda apenas a carga eletrica.
- D) Ele perde todos os seus protons.

15. Qual a principal diferença funcional entre um cation e um anion no balanço de partículas?

- A) Cations tem mais neutrons; anions tem mais protons.
- B) Cations são feitos de luz; anions de matéria.
- C) Cations tem menos elétrons que protons; anions tem mais elétrons que protons.
- D) Cations são sempre maiores que o átomo original.

16. O número de massa (A) de um átomo, que não se altera na formação de íons, é calculado pela soma de:

- A) Elétrons e protons.
- B) Protons e neutrons.
- C) Elétrons e neutrons.
- D) Apenas protons.

17. No simulador PhET Balloon and Static Electricity, os alunos observam que as cargas que se movem de um material para outro são as:

- A) Positivas (núcleos).
- B) Neutras (neutrons).
- C) Negativas (elétrons).
- D) Coloridas.

18. Por que a eletricidade é descrita no guia como uma dança de elétrons?

- A) Porque os protons dançam no núcleo.
- B) Porque o núcleo atômico é líquido.
- C) Porque os átomos mudam de lugar no espaço.
- D) Porque apenas os elétrons têm mobilidade para serem transferidos entre os corpos.

19. Um átomo com 11 protons e 10 elétrons (como o Sódio que perdeu carga) é corretamente representado como:

- A) Na-
- B) Na0
- C) Na+
- D) Na²⁺

20. Se o Electro disparar todos os seus elétrons acumulados e acabar perdendo mais do que tinha originalmente, ele tenderá a se tornar:

- A) Um anion.
- B) Neutro.
- C) Uma partícula de luz.
- D) Um cation.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. No contexto CTS (Saúde), quais íons são os principais responsáveis pela transmissão dos impulsos elétricos nos neurônios e músculos?

- A) Sódio (Na⁺) e Potássio (K⁺).
- B) Ferro e Zinco.
- C) Cálcio e Chumbo.
- D) Oxigênio e Carbono.

22. De que forma a desidratação severa afeta a eletricidade viva de um organismo, como a do Electro?

- A) Aumenta a carga de protons no sangue.
- B) Transforma elétrons em moléculas de água.
- C) Reduz a concentração de eletrólitos (íons), prejudicando a condução de sinais elétricos.
- D) Torna o núcleo atômico radioativo.

23. Por que pisos de madeira reduzem a chance de choques estáticos em comparação a tapetes de lã?

- A) Madeira fabrica protons extras.
- B) Madeira absorve o oxigênio da sala.
- C) Madeira permite que os elétrons se dissipem mais facilmente, evitando o acúmulo.
- D) Tapetes de lã anulam a carga do corpo.

24. Electro afirma que cargas de mesmo sinal se anulam. Por que essa afirmação é fisicamente incorreta?

- A) Porque elas desaparecem.
- B) Porque cargas de mesmo sinal se somam ou se repelem; elas só se anulam se forem sinais opostos.
- C) Porque elétrons não podem ser somados.
- D) Porque o núcleo é intocável.

25. A ionização de metais alcalinoterrosos (como o Magnésio) resulta frequentemente em cations Mg²⁺. Isso prova que esses átomos:

- A) Ganham 2 protons no núcleo.
- B) Fundiram-se com outros átomos.
- C) Ganham 2 elétrons extras.
- D) Perderam 2 elétrons da sua eletrosfera.

26. De acordo com a BNCC (EF09CI03), identificar modelos atômicos ajuda a reconhecer que a matéria possui natureza:

- A) Elétrica e composta por cargas transferíveis.
- B) Maciça e indivisível.
- C) Imutável e sem cargas.
- D) Feita apenas de vácuo sem partículas.

27. Se um elemento possui número atômico 11 (Sódio) e torna-se um cation monovalente (+1), quantos elétrons restam na sua eletrosfera?

- A) 11.
- B) 10.
- C) 12.
- D) 1.

28. O que acontece com a identidade química de um átomo se o número de elétrons for alterado?

- A) Muda para o elemento vizinho na tabela.
- B) O átomo deixa de existir.
- C) Permanece a mesma, pois a identidade é definida pelos protons.
- D) Ele se transforma obrigatoriamente em ouro.

29. Por que a compreensão da transferência de elétrons é vital para o desenvolvimento tecnológico de baterias?

- A) Para criar novos protons artificiais.
- B) Para transformar plástico em metal condutor.
- C) Para eliminar o uso do núcleo atômico.
- D) Porque as baterias dependem do fluxo controlado de elétrons para gerar energia.

30. Ao final da Aula 02, qual a principal conclusão sobre a origem dos poderes do Electro sob a luz da ciência?

- A) Seus poderes baseiam-se no desequilíbrio de carga (excesso de elétrons) em seu corpo.
- B) Ele cria protons do nada.
- C) Ele transforma o vácuo atômico em eletricidade sólida.
- D) Ele altera o número de neutrons para flutuar.

1. **B** — Electro ganha seus poderes acumulando eletrons em excesso no corpo.
2. **C** — Eletron partícula subatômica com carga fundamental negativa.
3. **D** — Ion denominação genérica para qualquer átomo ou grupo de átomos com carga resultante diferente de zero.
4. **A** — Cations possuem carga líquida positiva pois perderam eletrons.
5. **A** — Anions possuem carga líquida negativa gerada pelo ganho de eletrons na eletrosfera.
6. **D** — Proton determina número atômico Z e identidade do elemento químico permanecendo fixo no núcleo em processos elétricos comuns.
7. **A** — Eletrons residem na eletrosfera região externa e periférica do átomo onde são passíveis de transferência.
8. **D** — Em fenômenos eletrostáticos núcleo permanece intacto protons nunca entram ou saem do corpo.
9. **B** — Quando número de cargas positivas protons iguala de negativas eletrons carga líquida é nula átomo neutro.
10. **B** — Eletrização por atrito envolve exclusivamente movimento e transferência de eletrons.
11. **D** — Cargas positivas livres não existem na eletrização cotidiana corpo fica positivo pela falta perda de eletrons.
12. **B** — Absorver eletrons gera excesso de cargas negativas tornando corpo um grande anion.
13. **A** — Com 12 protons $+12$ e 10 eletrons -10 saldo é $+12-10=+2$.
14. **C** — Alterar número de eletrons gera ion do mesmo elemento sem mudar protons que definem elemento químico.
15. **C** — Cations possuem déficit de eletrons $p > e$ e anions possuem excesso de eletrons $e > p$.
16. **B** — Número de massa A soma de protons e neutrons $A=Z+N$ partículas pesadas do núcleo.
17. **C** — Apenas cargas negativas eletrons possuem mobilidade para transitar entre superfícies no simulador.
18. **D** — Metáfora refere-se à alta mobilidade dos eletrons na eletrosfera perante rigidez do núcleo.
19. **C** — Com 11 protons e 10 eletrons carga é $+1$ representada pelo símbolo Na^+ .
20. **D** — Perda de eletrons em quantidade superior à inicial deixará saldo positivo de protons tornando-o cation.
21. **A** — Bomba de sódio e potássio Na^+ e K^+ mantém potenciais elétricos de ação nas células nervosas e musculares.
22. **C** — Água transporta eletrólitos ions dissociados desidratação reduz sua mobilidade e interrompe condução de impulsos.
23. **C** — Materiais de menor isolamento evitam acúmulo de carga permitindo escoamento contínuo de eletrons.
24. **B** — Cargas de mesmo sinal repelem-se e somam suas magnitudes no saldo total anulação só ocorre entre cargas de sinais opostos $+$ e $-$.
25. **D** — Expoente $2+$ denota perda de 2 eletrons de carga -1 .
26. **A** — Habilidade BNCC visa compreender natureza eletrodinâmica e estática da matéria através do arranjo de cargas.
27. **B** — Sódio neutro $Z=11$ tem 11 eletrons ao tornar-se monovalente $+1$ perdeu 1 eletron restando 10.
28. **C** — Protons determinam número atômico e identidade alterar eletrons afeta apenas carga do átomo.
29. **D** — Funcionamento de pilhas e baterias baseia-se na movimentação induzida de eletrons reações de oxirredução.
30. **A** — Sob ponto de vista físico acúmulo de eletrons cria gradiente de potencial elétrico e desequilíbrio de carga no corpo do personagem.