

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

Lista 01 - 9o Ano Vol.1: Aula 01 O Atomo de Peter Parker - Evolucao e Estr...

9o Ano EF - Fisica e Super-Herois - Modelos Atomicos - BNCC Evolucao

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. De acordo com a visão dos antigos gregos mencionada no guia, o que significava o termo 'átomo'?

- A) Uma partícula carregada eletricamente.
- B) Uma partícula indivisível que formava toda a matéria.
- C) Uma esfera composta por prótons e elétrons.
- D) Um pequeno sistema solar em miniatura.

2. Na analogia do estádio de futebol usada para explicar a escala atômica, se o átomo fosse o estádio, o núcleo seria representado por:

- A) Uma bola de futebol no centro.
- B) O gramado inteiro.
- C) Uma formiga no centro do campo.
- D) As arquibancadas lotadas.

3. Qual o nome do cientista que propôs o primeiro modelo atômico científico, comparando-o a uma 'bola de bilhar' maciça?

- A) J.J. Thomson.
- B) John Dalton.
- C) Ernest Rutherford.
- D) Niels Bohr.

4. Peter Parker foi picado por uma aranha radioativa. Segundo o modelo de Bohr, onde se localizam os elétrons que seriam 'agitados' pela radiação?

- A) Fixos dentro do núcleo atômico.
- B) Em camadas de energia na eletrosfera.
- C) No 'vazio' absoluto fora do átomo.
- D) Incrustados em uma massa positiva.

5. O átomo é composto por três partículas subatômicas principais. Quais são elas?

- A) Células, teias e DNA.
- B) Prótons, nêutrons e elétrons.
- C) Radiação, fótons e núcleos.
- D) Moléculas, íons e átomos.

6. Se o Homem-Aranha é feito de átomos de carbono, qual a carga elétrica dos prótons encontrados no núcleo desses átomos?

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

7. No modelo de Rutherford, o que existe na maior parte do volume de um átomo?

- A) Uma massa gelatinosa positiva.
- B) Prótons e nêutrons espalhados.
- C) Espaço vazio.
- D) Teias microscópicas.

8. O modelo atômico que se assemelha a um 'sistema solar', com elétrons orbitando um núcleo, foi inicialmente proposto por:

- A) Dalton.
- B) Thomson.
- C) Rutherford.
- D) Aristóteles.

9. Qual partícula atômica possui carga elétrica negativa?

- A) Próton.
- B) Nêutron.
- C) Elétron.
- D) Núcleo.

10. De acordo com o guia, o que a radiação realmente faz ao atingir o corpo do Homem-Aranha em nível atômico?

- A) Transforma átomos de carbono em átomos de aranha.
- B) Remove todos os elétrons do corpo de Peter.
- C) Rearranja ou danifica o que já existe, como o DNA.
- D) Cria novos elementos químicos inexistentes na Terra.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Por que o modelo de Dalton (bola de bilhar) não seria suficiente para explicar a radioatividade da aranha que picou Peter Parker?

- A) Porque Dalton acreditava que os átomos eram feitos de energia pura.
- B) Porque no modelo de Dalton os elétrons já eram conhecidos, mas o núcleo não.
- C) Porque Dalton focava apenas em átomos de gases, e não em seres vivos.
- D) Porque o modelo de Dalton dizia que o átomo era indivisível e maciço, não possuindo partes internas para serem alteradas.

12. Se um núcleo atômico for desenhado com 1 centímetro de diâmetro, a que distância aproximada estariam os elétrons, seguindo a escala de 100.000 vezes mencionada no livro?

- A) 10 metros.
- B) 100 metros.
- C) 10.000 metros (10 km).
- D) 1.000 metros (1 km).

13. O modelo de J.J. Thomson introduziu a ideia de que o átomo não era indivisível. Como ficou conhecido o seu modelo?

- A) Sistema Planetário.
- B) Bola de Bilhar.
- C) Pudim de Passas.
- D) Nuvem Eletrônica.

14. Qual foi a principal descoberta de Rutherford ao bombardear uma lâmina de ouro com partículas alfa?

- A) Que o átomo possui um núcleo pequeno e denso com muito espaço vazio ao redor.
- B) Que os átomos são esferas maciças.
- C) Que o elétron possui carga positiva.
- D) Que os elétrons saltam entre camadas de energia.

15. No simulador PhET 'Construa um Átomo', se você montar um átomo de Carbono (base das teias do herói), quantos prótons você deve colocar no núcleo?

- A) 1.
- B) 6.
- C) 4.
- D) 12.

16. Niels Bohr aperfeiçoou o modelo de Rutherford ao propor que os elétrons:

- A) Estão parados na eletrosfera.
- B) Podem estar em qualquer lugar ao redor do núcleo simultaneamente.
- C) Estão mergulhados em uma massa positiva.
- D) Giram em órbitas com níveis de energia específicos (camadas).

17. O guia afirma que o 'vazio' do átomo não é o vácuo absoluto de 'nada'. O que existe nesse espaço?

- A) Um campo onde as forças atuam.
- B) Ar comprimido.
- C) Partículas de poeira microscópicas.
- D) Fluido radioativo verde.

18. Qual a principal diferença entre o modelo de Thomson e o de Rutherford?

- A) Thomson descobriu o núcleo, enquanto Rutherford descobriu o elétron.
- B) Para Thomson o átomo era maciço; para Rutherford, o átomo era majoritariamente vazio.
- C) Thomson acreditava em camadas de energia, e Rutherford não.
- D) Rutherford achava que o átomo era indivisível.

19. A mutação do Homem-Aranha é descrita como uma 'falha no código de instrução'. A que estrutura celular o texto associa essa falha causada pelo bombardeio de energia?

- A) Membrana plasmática.
- B) Complexo de Golgi.
- C) DNA.
- D) Citoplasma.

20. Segundo o guia, se desenhassemos o átomo como um estádio, mas em 3D, qual seria o formato dessa estrutura?

- A) Uma esfera gigante.
- B) Um disco plano.
- C) Um cubo perfeito.
- D) Um cilindro alongado.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. Imagine que o Chapolin Colorado use suas 'Pílulas de Nanicolina' para remover todo o vazio entre o núcleo e a eletrosfera de seus átomos. O que aconteceria com sua massa original?

- A) Ele ficaria leve como uma formiga.
- B) Sua massa dobraria devido à compressão.
- C) Ele manteria sua massa original, pois a massa está concentrada quase totalmente no núcleo.
- D) Ele perderia 99% de sua massa, pois os elétrons seriam eliminados.

22. Quando um elétron no corpo de um herói radioativo é 'excitado' pela radiação e depois retorna à sua camada original, o que acontece fisicamente?

- A) O átomo explode.
- B) O elétron desaparece.
- C) O átomo se transforma em um novo elemento químico.
- D) Há emissão de energia na forma de luz (fóton).

23. Se os átomos fossem realmente bolas de bilhar maciças e sem espaços vazios, como propunha Dalton, o que aconteceria com a radiação da aranha ao atingir a pele de Peter Parker?

- A) Não conseguiria atravessar a pele para alterar o DNA no núcleo das células.
- B) Atravessaria o corpo dele com facilidade.
- C) Seria absorvida e multiplicada instantaneamente.
- D) Transformaria o herói em metal líquido.

24. O Homem-Formiga consegue encolher porque ele manipula o espaço atômico. Cientificamente, o que ele está fazendo com os átomos de seu corpo?

- A) Removendo ou diminuindo o 'espaço vazio' entre o núcleo e os elétrons.
- B) Diminuindo o tamanho dos prótons.
- C) Transformando elétrons em nêutrons.
- D) Eliminando os elétrons para reduzir o volume.

25. A força que mantém os prótons e nêutrons unidos no núcleo, impedindo que os prótons se repilam, é citada como:

- A) Força Nuclear.
- B) Gravidade.
- C) Magnetismo.
- D) Força Elástica.

26. Considere a afirmação: 'A radiação transforma um átomo de Carbono em um Átomo de Aranha'. Por que esta afirmação está incorreta segundo o guia?

- A) Porque 'Átomo de Aranha' não existe; a radiação apenas rearranja a estrutura atômica e o DNA existente.
- B) Porque a radiação só afeta átomos de hidrogênio.
- C) Porque a radiação transforma carbono em silício, e não em aranha.
- D) Porque a radiação é uma transformação química que muda o número de prótons.

27. Se o núcleo é cerca de 100.000 vezes menor que o átomo, qual a proporção de volume ocupada pela eletrosfera em relação ao núcleo?

- A) A eletrosfera é desprezível.
- B) A eletrosfera ocupa a imensa maioria do volume do átomo.
- C) O núcleo e a eletrosfera têm o mesmo volume.
- D) O núcleo ocupa 50% do volume total.

28. O processo de um elétron saltar para uma camada mais externa ao receber energia é chamado de:

- A) Decaimento radioativo.
- B) Fusão nuclear.
- C) Estabilização atômica.
- D) Salto quântico ou excitação eletrônica.

29. Por que heróis radioativos são frequentemente representados 'brilhando' nos quadrinhos, com base no modelo de Bohr?

- A) Porque a radiação cria fogo eterno.
- B) Porque os prótons saem do núcleo e brilham no ar.
- C) Porque a radiação reflete a luz solar de forma mais intensa.
- D) Devido ao retorno de elétrons excitados para níveis de menor energia, liberando luz.

30. Ao usar o simulador PhET para 'Construir um Átomo', se você adicionar um elétron a um átomo neutro, o que ocorre com a carga líquida?

- A) Torna-se positiva (Cátion).
- B) Permanece neutra.
- C) O átomo explode.
- D) Torna-se negativa (Íon/Ânion).

1. **B** — Gregos limite indivisível átomo.
2. **C** — Núcleo minúsculo comparação volume total.
3. **B** — Dalton esfera maciça indivisível.
4. **B** — Bohr camadas níveis energia elétrons orbitam.
5. **B** — Três fundamentais compõem átomo.
6. **A** — Prótons sempre positiva.
7. **C** — Rutherford átomo majoritariamente espaços vazios.
8. **C** — Rutherford núcleo central elétrons girando redor.
9. **C** — Elétrons carga negativa.
10. **C** — Radiação energia causa danos rearranjos moleculares genéticos.
11. **D** — Se fosse maciço sem partes não haveria como alterar estrutura interna.
12. **D** — $1\text{cm} \cdot 100000 = 1000\text{m}$.
13. **C** — Thomson massa positiva elétrons incrustados pudim passas.
14. **A** — Maioria partículas atravessava lâmina indicando vazio atômico.
15. **B** — Numero atomico carbono 6.
16. **D** — Contribuição Bohr orbitas circulares energias definidas.
17. **A** — Vazio preenchido campos forças regem interações atômicas.
18. **B** — Thomson contínuo Rutherford separação núcleo eletrosfera.
19. **C** — Radiação bombardeia DNA causando mutações genéticas.
20. **A** — Representar volume real estádio esfera 3D.
21. **C** — Quase toda massa no núcleo remover vazio não altera peso.
22. **D** — Retorno elétron libera energia extra absorvida forma luz.
23. **A** — Sem vazio atômico radiação bloqueada superfície.
24. **A** — Encolhimento redução distâncias partículas subatômicas.
25. **A** — Força Nuclear forte vence repulsão elétrica prótons.
26. **A** — Radiação altera arranjo substâncias não identidade química básica átomo.
27. **B** — Núcleo denso pequeno eletrosfera define volume colossal.
28. **D** — Excitação absorção energia externa.
29. **D** — Brilho representação visual energia liberada saltos eletrônicos.
30. **D** — Adicionar elétrons negativos átomo neutro cria excesso negativa ânion.