



## REAGENTES, PRODUTOS E EXCESSO

Aluno:

Turma:

Professor (a):

Data:

Turno:

### ROTEIRO PARA ESTUDO DAS TEORIAS DAS ESTRUTURAS ATÔMICAS, UTILIZANDO SIMULADOR VIRTUAL

#### PLANO DE AULA

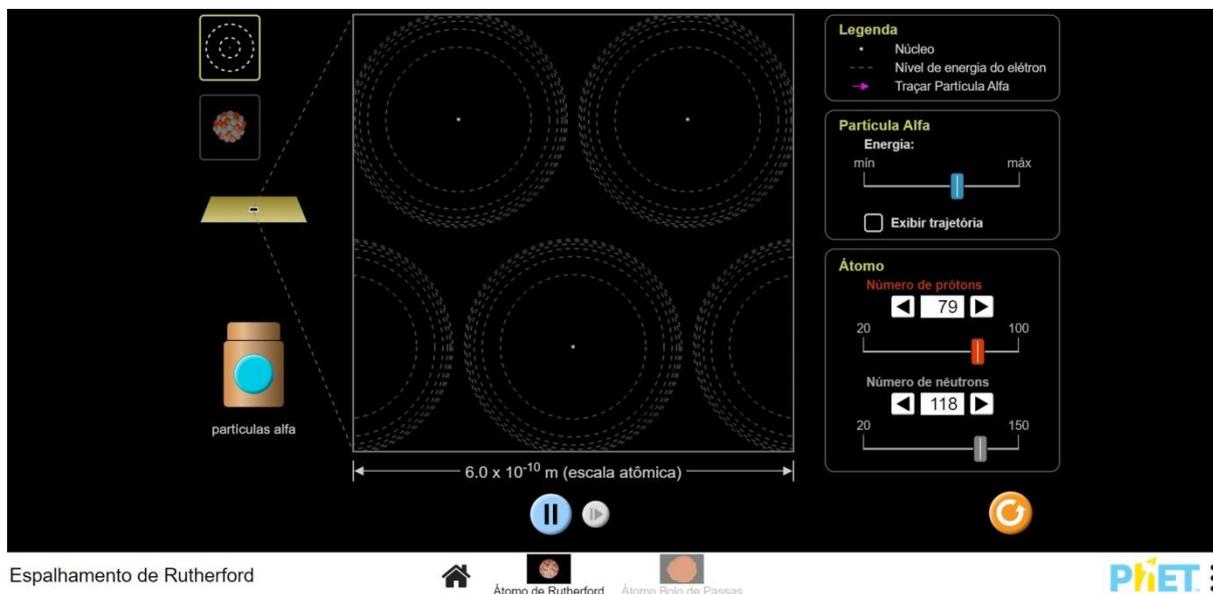
OBJETIVOS	CONTEÚDOS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Conhecer as teorias e os modelos que explicam a estrutura do átomo.</li> <li>✚ Compreender a evolução dos modelos atômicos no decorrer da história.</li> <li>✚ Identificar as partículas que constituem o átomo.</li> <li>✚ Diferenciar os modelos atômicos de acordo com suas respectivas teorias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ O modelo atômico de Thomson</li> <li>✚ A descoberta da radioatividade</li> <li>✚ O modelo atômico de Rutherford</li> <li>✚ A identificação dos átomos</li> <li>✚ O modelo atômico de Rutherford-Bohr</li> <li>✚ O modelo dos orbitais atômicos.</li> </ul>	<p>Quadro e pincéis para explanação do professor, computadores, datashow e o OA “Espalhamento de Rutherford” disponibilizado no site do PhET.</p>

#### PROCEDIMENTO

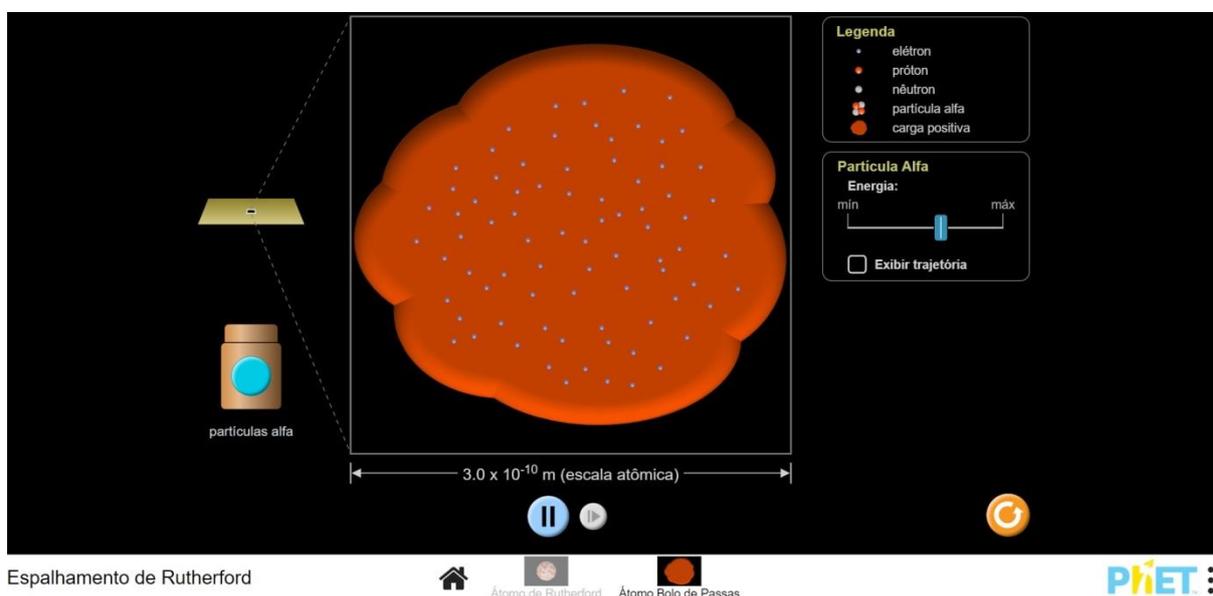
INTRODUÇÃO	DESENVOLVIMENTO	CONCLUSÃO
<p>A aula deverá iniciar com uma breve explanação sobre as teorias e evoluções dos modelos atômicos, descoberta da radioatividade e identificação dos átomos. O professor deve buscar sempre a participação dos estudantes.</p>	<p>Após a explanação dos conteúdos, os alunos serão convidados a testarem seus conhecimentos sobre modelos atômicos utilizando a simulação “Espalhamento de Rutherford” e “Átomo Bolo de Passas”. Após esses dois momentos, resolvam um questionário como forma de avaliar os conhecimentos adquiridos e, se possível, utilizarem as simulações virtuais para esclarecimento dos conteúdos estudados.</p>	<p>Após as resoluções das atividades, os alunos podem debater as questões embasando as discussões com a interação das simulações virtuais. O professora, pode ainda, corrigir o questionário utilizando as simulações virtuais.</p>

## RECURSO DIDÁTICO PHET

As simulações virtuais “Espalhamento de Rutherford” e “Átomo Bolo de Passas” estão disponíveis no link: [https://phet.colorado.edu/sims/html/rutherford-scattering/latest/rutherford-scattering\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/rutherford-scattering/latest/rutherford-scattering_pt_BR.html)



Fonte: PrtSc PHET (2019).



Fonte: PrtSc PHET (2019).

## DESCRIÇÃO DAS SIMULAÇÕES VIRTUAIS

O Espalhamento Rutherford, consiste no espalhamento da partícula alfa, bombardeadas através de uma amostra de elemento radioativo no caso o polônio dentro de uma caixa de chumbo uma fina placa de material fosforescente (no caso o Ouro devido as suas propriedades de maleabilidade e ductilidade), onde ele então notou que a maior parte

dessas partículas atravessava a lâmina, e pouquíssimas eram repelidas ou desviadas. Constatando a existência de um núcleo com carga positiva.

### **ATIVIDADES**

**01** - (UCB-DF) Rutherford, ao fazer incidir partículas radioativas em lâmina metálica de ouro, observou que a maioria das partículas atravessava a lâmina, algumas desviavam e poucas refletiam. Identifique, dentre as afirmações a seguir, aquela que não reflete as conclusões de Rutherford sobre o átomo.

- a) Os átomos são esferas maciças e indestrutíveis.
- b) No átomo há grandes espaços vazios.
- c) No centro do átomo existe um núcleo pequeno e denso.
- d) O núcleo do átomo tem carga positiva.
- e) Os elétrons giram ao redor do núcleo para equilibrar a carga positiva.

**02** - Segundo o modelo de Rutherford, do que é formado o átomo?

---

---

---

**03** - (UFMG) Na experiência de espalhamento de partículas alfa, conhecida como “experiência de Rutherford”, um feixe de partículas alfa foi dirigido contra uma lâmina finíssima de ouro, e os experimentadores (Geiger e Marsden) observaram que um grande número dessas partículas atravessava a lâmina sem sofrer desvios, mas que um pequeno número sofria desvios muito acentuados. Esse resultado levou Rutherford a modificar o modelo atômico de Thomson, propondo a existência de um núcleo de carga positiva, de tamanho reduzido e com, praticamente, toda a massa do átomo.

Qual é a alternativa que apresenta o resultado que era previsto para o experimento de acordo com o modelo de Thomson?

- a) A maioria das partículas atravessaria a lâmina de ouro sem sofrer desvios e um pequeno número sofreria desvios muito pequenos.
- b) A maioria das partículas sofreria grandes desvios ao atravessar a lâmina.
- c) A totalidade das partículas atravessaria a lâmina de ouro sem sofrer nenhum desvio.
- d) A totalidade das partículas ricochetearia ao se chocar contra a lâmina de ouro, sem conseguir atravessá-la.

**04** - Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando os nomes dos cientistas com os modelos atômicos.

1. Dalton
2. Rutherford
3. Niels Bohr
4. J. J. Thomson

( ) Descoberta do átomo e seu tamanho relativo.

( ) Átomos esféricos, maciços, indivisíveis.

( ) Modelo semelhante a um “pudim de passas” com cargas positivas e negativas em igual número

( ) Os átomos giram em torno do núcleo em determinadas órbitas.

**05** - (UCDB-MT) No modelo atômico de Rutherford, os átomos são constituídos por um núcleo com carga \_\_\_\_\_ onde \_\_\_\_\_ estaria concentrada. Ao redor do núcleo estariam distribuídos os \_\_\_\_\_. A alternativa que completa corretamente a frase é:

a) negativa – toda a massa – elétrons.

b) positiva – metade da massa – elétrons.

c) positiva – toda a massa – elétrons.

d) negativa – toda a massa – nêutrons.

e) positiva – toda a massa – nêutrons.

**06** - (UFSC) Na famosa experiência de Rutherford, realizada no início do século XX, com a lâmina de ouro, o(s) fato(s) que (isoladamente ou em conjunto) indicava(m) que o átomo possuía um núcleo pequeno e positivo foi(foram):

a) A maioria das partículas alfa atravessava os átomos da lâmina sem sofrer desvio de sua trajetória.

b) Ao atravessar a lâmina, uma maioria de partículas alfa sofria desvio de sua trajetória.

c) Um pequeno número de partículas alfa atravessando a lâmina sofria desvio de sua trajetória.

d) Um grande número de partículas alfa não atravessou a lâmina.

e) As partículas alfa teriam cargas negativas.

**Bons estudos!!**