



Ensino Médio

1ª Série



PROFESSOR(A):

**JURANDIR
SOARES**



DISCIPLINA:

QUÍMICA



CONTEÚDO:

**ESTRUTURA ATÔMICA:
MODELOS ATÔMICOS**



DATA:

03/03/2022

ROTEIRO:

Conteúdos:

- **ESTRUTURA ATÔMICA: MODELOS ATÔMICOS**

Objetivo da aula:

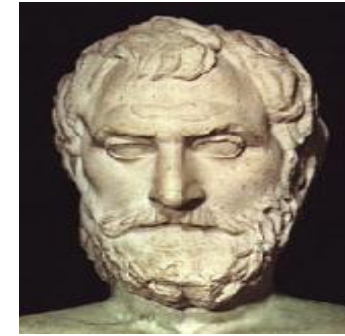
- Caracterizar por meio de símbolos os modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e modelo atômico atual.
- Apresentar a importância dos **MODELOS ATÔMICOS** e correlacioná-los com o cotidiano do aluno.

ESTRUTURA ATÔMICA

• **LEUCIPO E DEMÓCRITO – 470 a.C.** (FILÓSOFOS)

- propuseram ideias filosóficas a respeito dos Átomos;
- átomo: menor porção ou partícula de qualquer classe de substância;
- átomo **indivisível**.

Propuseram o nome **ÁTOMO** para a partícula fundamental da matéria.



Demócrito
(460 – 370 A.C.)



Leucipo
(440 A.C.)

Leucipo e Demócrito (400 a.C)

A matéria é descontínua e formada por partículas indivisíveis os átomos.

(A = não ; tomo = parte).

ÁTOMO = não + divisível



Modelo baseado apenas na intuição e na lógica.

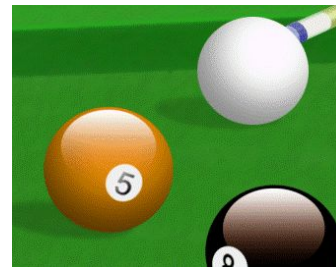
O PENSAMENTO FILOSÓFICO



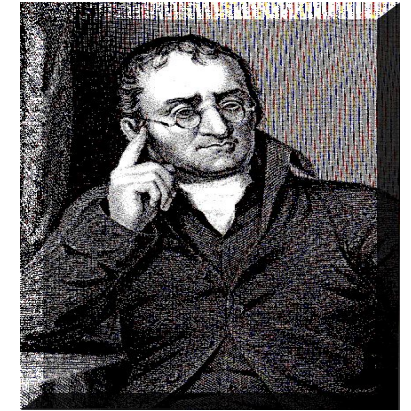
MODELO ATÔMICO DE DALTON

□ átomo caracterizado como uma esfera maciça, indivisível e indestrutível

- Esfera maciça;
- Indivisível;
- Indestrutível;
- Sem carga elétrica;



“Bola de bilhar”

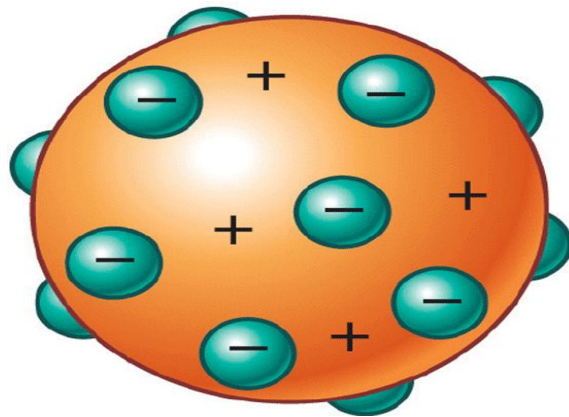


JOHN DALTON

Baseado nas “Leis Ponderais”

MODELO ATÔMICO DE THOMSON

- átomo: partícula maciça, mas divisível;
- esfera com os elétrons incrustados, neutralizando a carga positiva do núcleo, formando um conjunto eletricamente neutro
- a existência de partículas subatômicas

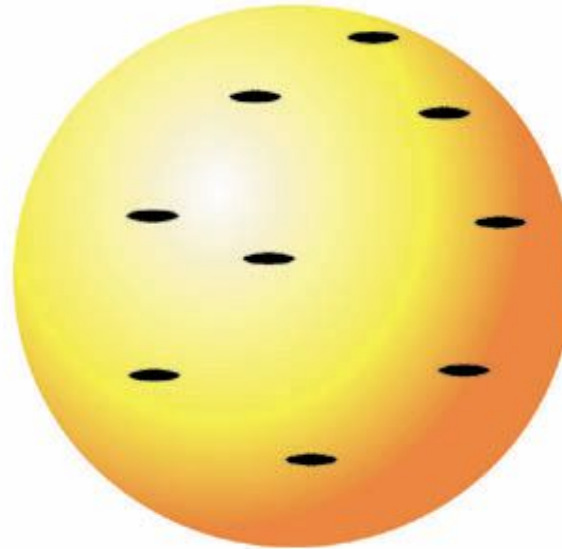


J.J.Thomson

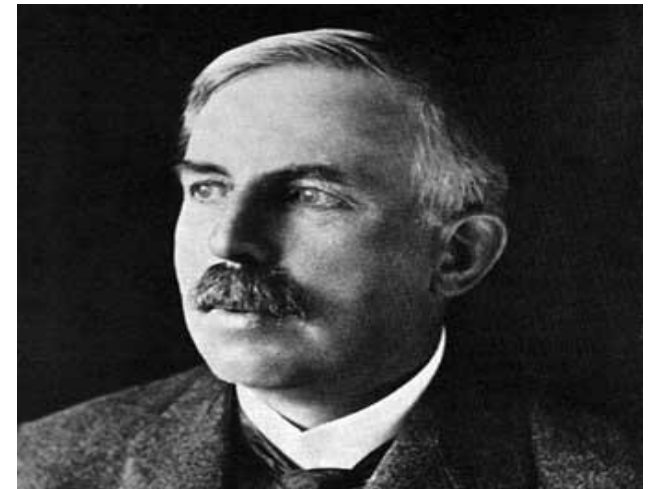
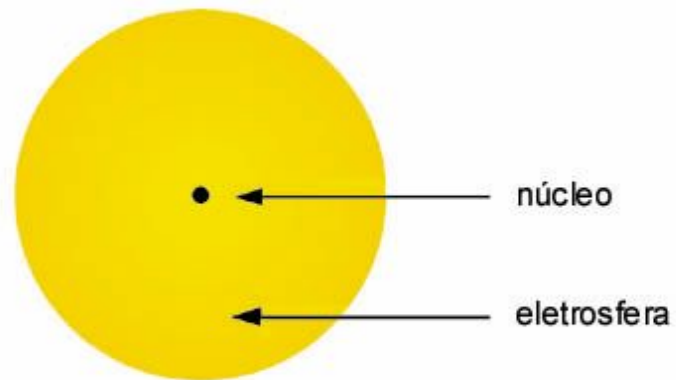
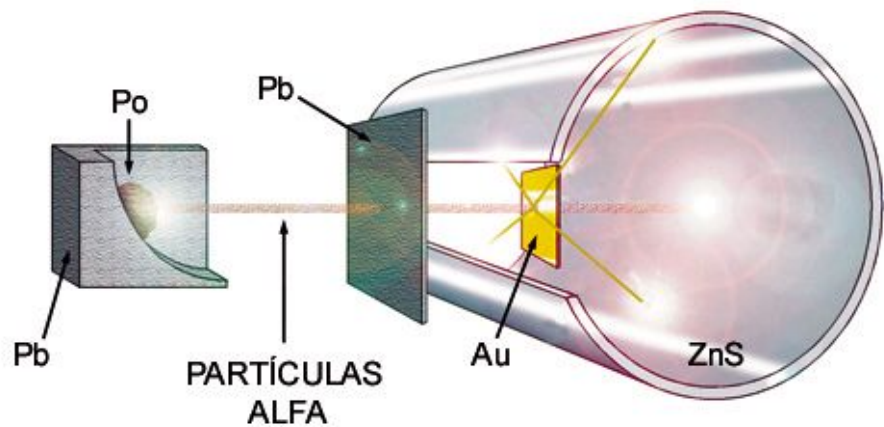
O átomo seria uma esfera flúida positiva com cargas negativas incrustadas, semelhante a um **“PUDIM DE PASSAS”**.



“Pudim de passas”

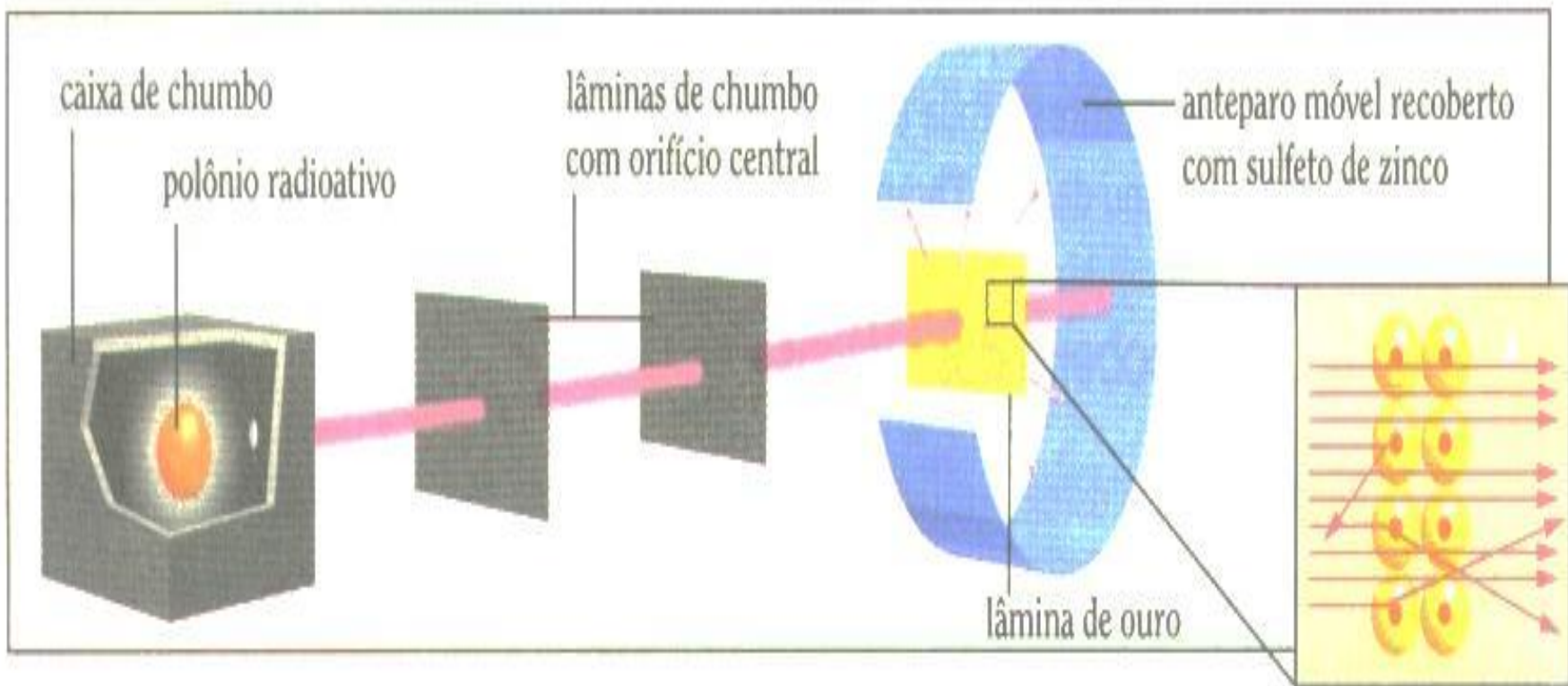


MODELO ATÔMICO DE RUTHERFORD



Ernest Rutherford

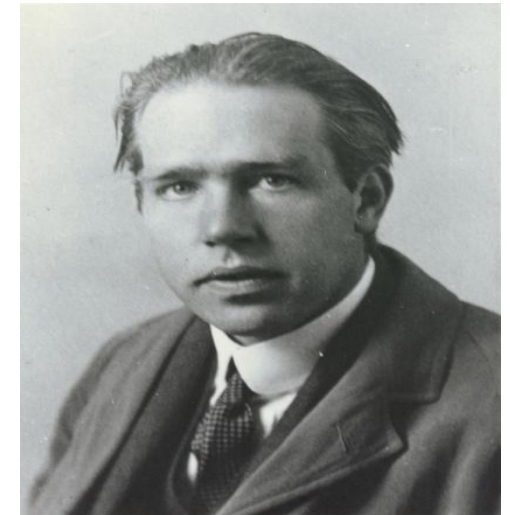
EXPERIMENTO DE RUTHERFORD



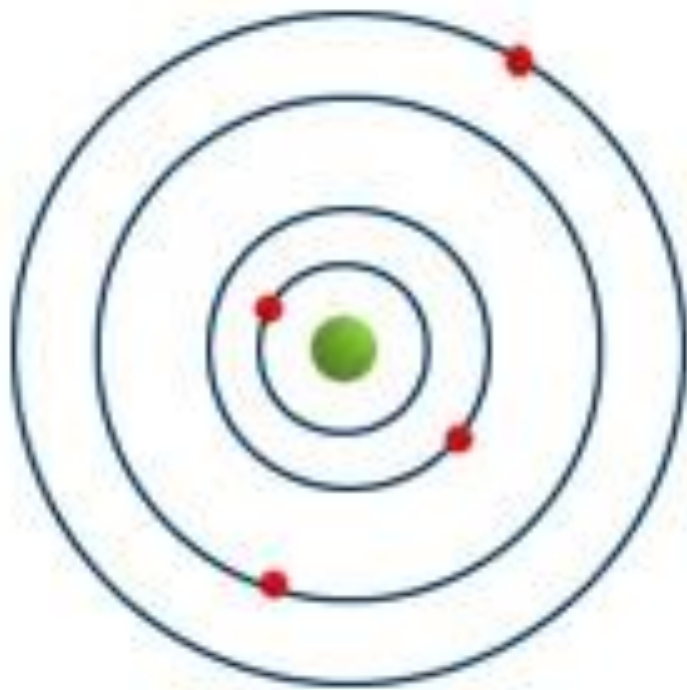
PRINCIPAIS CONCLUSÕES DA EXPERIÊNCIA.

- 1- O átomo é formado por grandes espaços vazios, tendo em vista que a maioria das partículas atravessaram a lâmina sem sofrer desvios.
- 2- O átomo é formado por duas regiões distintas: o **NÚCLEO** e a **ELETROSFERA**.
- 3 - As partículas positivas do átomo estão concentradas numa região extremamente pequena (**NÚCLEO**).
- 4 - As cargas negativas estão dispersas numa região periférica cerca de 10^4 a 10^5 vezes maior que o núcleo do átomo.
- 5 – Os elétrons giram ao redor do núcleo em órbitas perfeitamente circulares.
- 6 – Ficou conhecido como modelo do **SISTEMA PLANETÁRIO**.

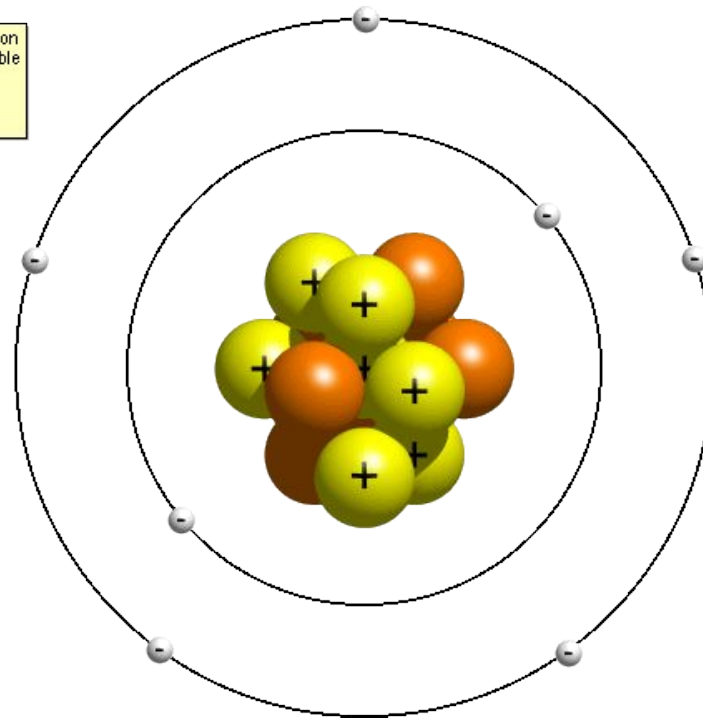
MODELO ATÔMICO DE BOHR



NIELS BÖHR

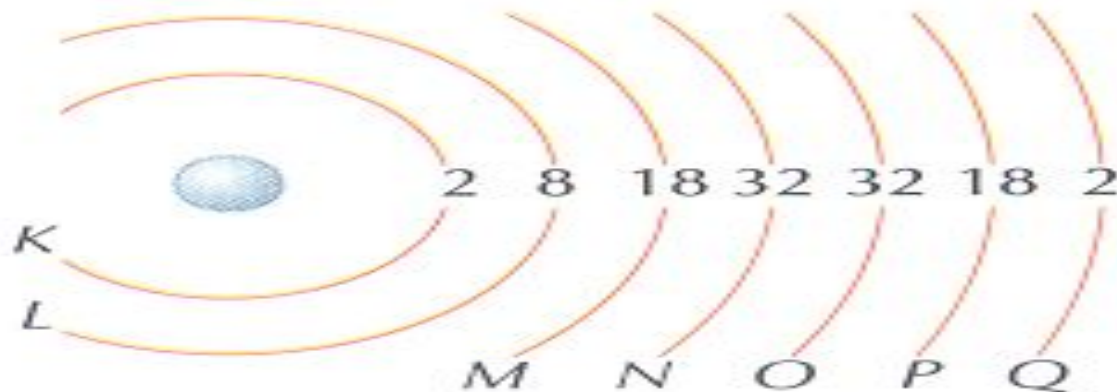


Nitrogen's Electron
Configuration Table
 $1s^2$
 $2s^2 2p^3$



PRINCIPAIS POSTULADOS

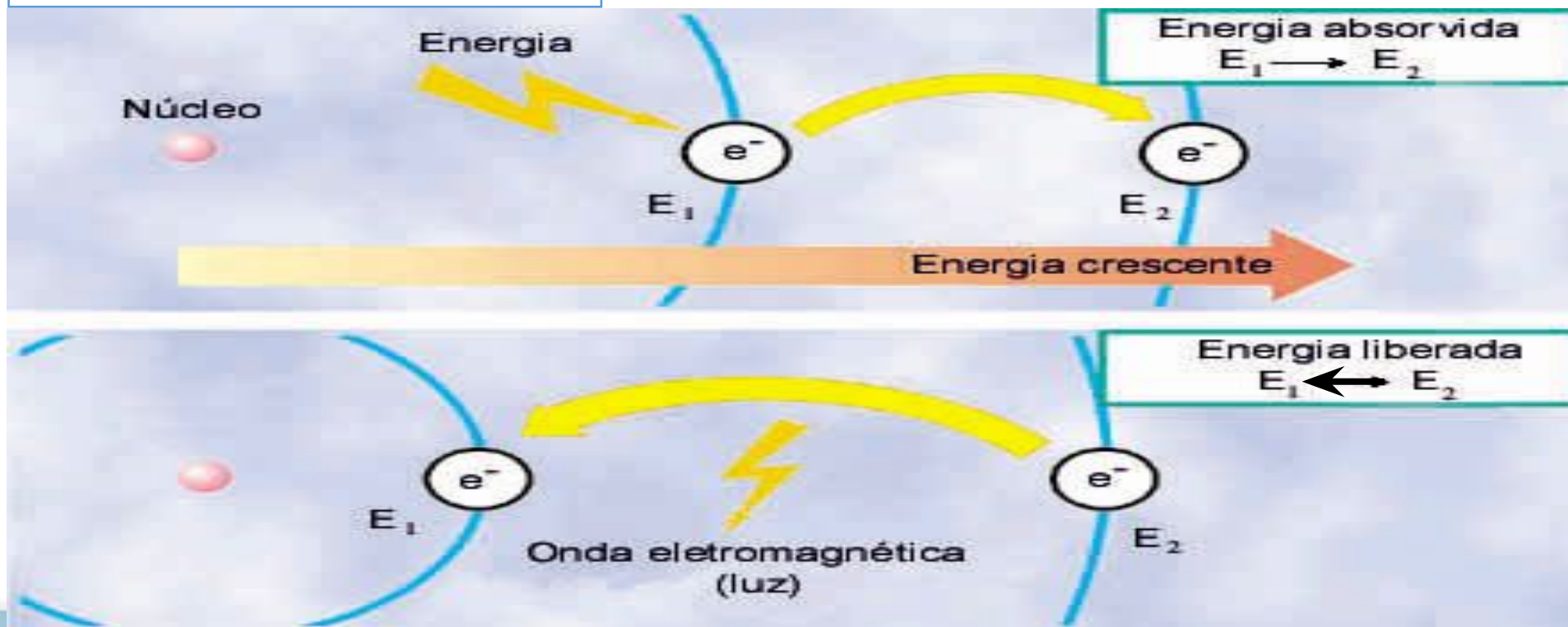
- 1- Os elétrons giram ao redor do núcleo em órbitas circulares de modo a ter uma energia constante. (**órbitas estacionárias**).
- 2- Os elétrons estão situados em **níveis ou camadas** onde cada nível possui um valor determinado de energia.

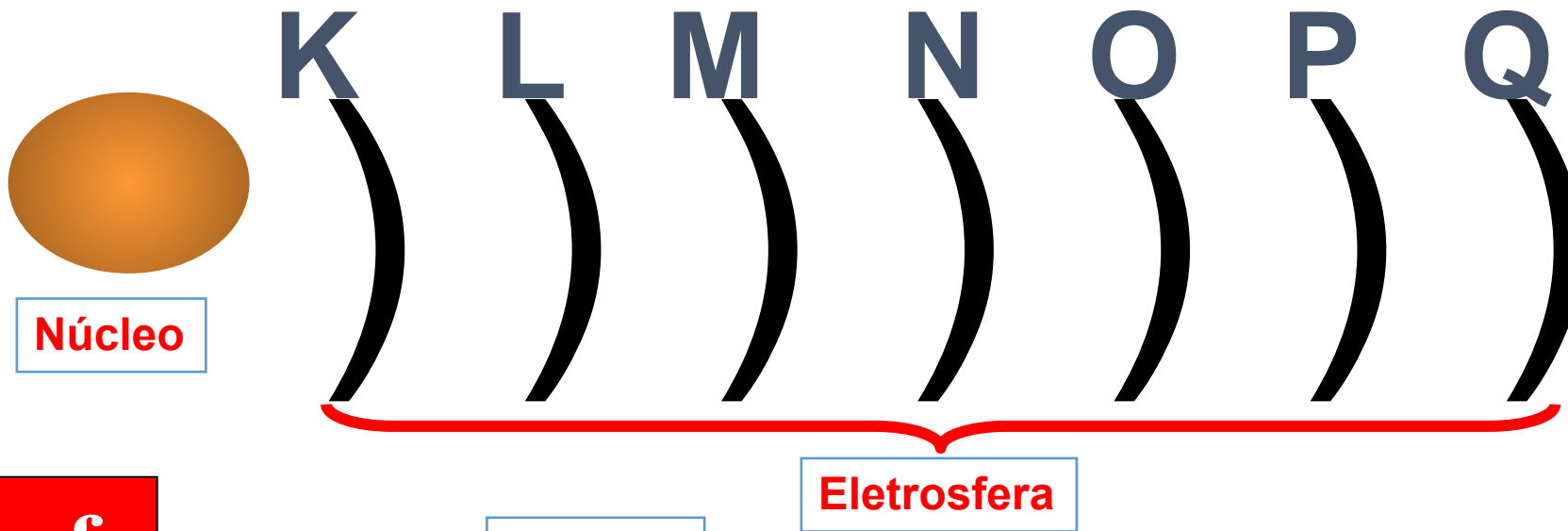


□ energia do elétron aumenta à medida que ele se afasta do núcleo;

3- Um elétron ao absorver energia fica excitado e salta para uma camada posterior, só que a tendência natural deste elétron é voltar para a sua camada de origem devolvendo toda a energia que recebeu em forma de luz radiante (**luz visível**).

SALTO QUÂNTICO





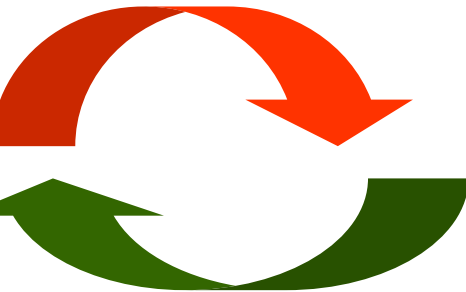
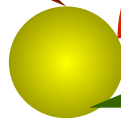
$$v = \lambda \cdot f$$

v: velocidade
 λ : comprimento de onda
f: frequência

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

Fóton

ABSORVE ENERGIA



LIBERA ENERGIA



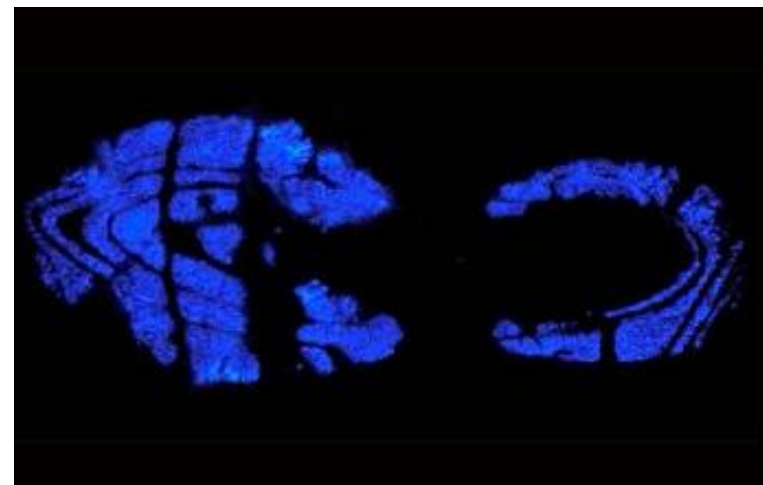
APLICAÇÕES



PULSEIRAS



LÂMPADAS DE VAPOR DE SÓDIO



LUMINOL

DICA: CANAL EDUCAÇÃO

QUIMIOLUMINESCÊNCIA: Corresponde a toda reação química que produz luz.

Ex: Luminol.

BIOLUMINESCÊNCIA: É o processo de emissão de luz visível por organismos vivos.

Ex: vagalume.

FLUORESCÊNCIA: Emissão de luz logo após o material ter absorvido certa quantidade de energia luminosa; essa emissão é imediata e dura poucos segundos.

FOSFORESCÊNCIA: Emissão de luz logo após o material ter absorvido certa quantidade de energia luminosa; essa emissão é imediata e o material permanece brilhando por muitos segundos após o término da excitação.

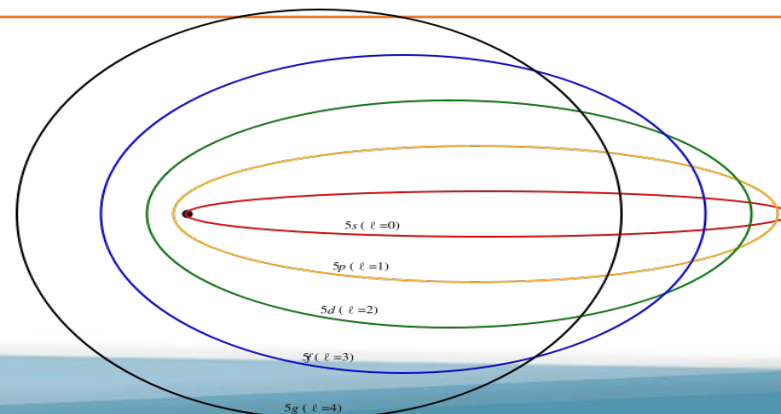
MODELO ATÔMICO DE SOMMERFELD

PRINCIPAIS CONCLUSÕES DE SOMMERFELD



SOMMERFELD

- 1- A primeira órbita é circular e as demais são **ELÍPTICAS**;
- 2- Os elétrons estão localizados em subníveis eletrônicos:
s, p, d, f.



MODELO ATÔMICO ATUAL OU MODELO PROBABILÍSTICO PARA O ELÉTRON

PRINCÍPIOS



*Heisenberg, Nobel
de Física de 1932.*

1- PRINCÍPIO DA INCERTEZA DE HEISENBERG

É impossível determinar, simultaneamente a posição e a velocidade de um elétron num mesmo instante, o máximo que podemos prever é a probabilidade de encontrá-lo