

# Átomo

## Conceitos Fundamentais



Reis, Oswaldo Henrique Barolli.

R375a

Átomo : conceitos fundamentais / Oswaldo Henrique Barolli. – Varginha, 2015.

9 slides; il.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de Acesso: World Wide Web

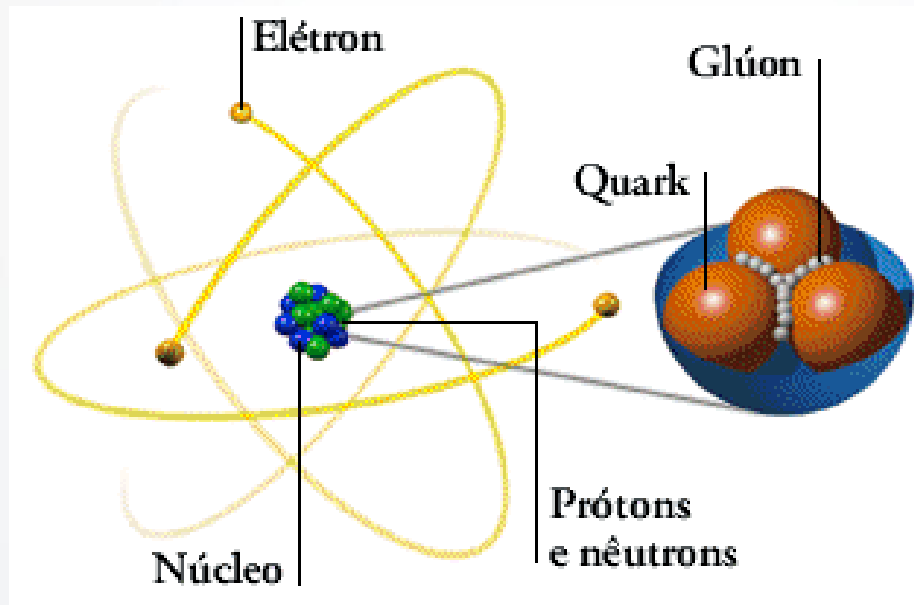
1. Átomos. 2. Átomos – Estudo e ensino. I. Título.  
II. Fundação de Ensino e Pesquisa- FEPESMIG

CDD: 539.76

AC: 115606

# Partículas Fundamentais

- Os físicos dividem as partículas atômicas fundamentais em três categorias: quarks, léptons e bósons. Os léptons são partículas leves como o elétron.





# NÚMERO ATÔMICO E NÚMERO DE MASSA

Tomando o modelo de Rutherford–Bohr como objeto de estudo, podemos definir alguns tópicos básicos que vão nortear nossos estudos.

**Número atômico (Z):** n.º de prótons (P) no núcleo de um átomo.

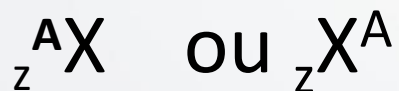
$$Z = p$$

O número atômico caracteriza um elemento químico.

**Número de massa (A):** O número de massa é a soma dos prótons (P) e nêutrons (N) do núcleo de um átomo.

$$A = P + N \quad \text{ou} \quad A = Z + N$$

Um átomo (X) será representado assim:





**Átomo neutro** – Aquele em que o número de prótons é igual ao número de elétrons.

Exemplo:  $_{11}\text{Na}^{23}$  e  $_{8}\text{O}^{16}$

**Íon**: espécie química cujo número de prótons é diferente do número de elétrons.

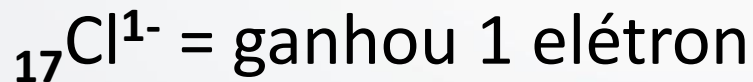
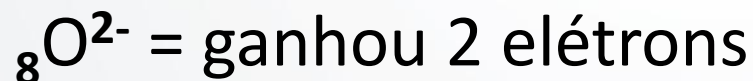
**Cátions**: formados por retiradas de um ou mais elétrons da eletrosfera de um átomo: íon carregado positivamente.

Exemplos:

$_{11}\text{Na}^{1+}$  = perdeu 1 elétron

- **Ânions:** formados quando adicionamos um ou mais elétrons à eletrosfera de um átomo:  
íon carregado negativamente.

Exemplos:





# RELAÇÕES ENTRE OS ÁTOMOS

- **Isótopos:** Átomos com o mesmo número de prótons no núcleo, porém, números de massa diferentes.
- Isótopos do elemento **oxigênio:**  ${}_8\text{O}^{16}$   ${}_8\text{O}^{17}$   ${}_8\text{O}^{18}$
- Isótopos do elemento **potássio:**  ${}_{19}\text{K}^{39}$   ${}_{19}\text{K}^{40}$   ${}_{19}\text{K}^{41}$
- Isótopos do elemento hidrogênio:
  - ${}_1^1\text{H}$  Hidrogênio leve (comum) ou Prótio
  - ${}_1^2\text{H}$  Hidrogênio pesado ou Deutério
  - ${}_1^3\text{H}$  Trítio ou Tritério



## ISÓBAROS: Átomos com o mesmo número de massa (A)

- São átomos de diferentes elementos (de números atômicos diferentes).

Exemplo:

Argônio :  $_{18}\text{Ar}^{40}$

Cálcio :  $_{20}\text{Ca}^{40}$



ISÓTONOS: Átomos com o mesmo número de nêutrons.

- Exemplo:

Boro:  ${}_5\text{B}^{11}$   $n = 6$

Carbono:  ${}_6\text{C}^{12}$   $n = 6$



ISOELETRÔNICOS: Elementos químicos diferentes que possuem a mesma quantidade de elétrons.

- Exemplo:

Magnésio:  ${}_{12}\text{Mg}^{2+} = 10$  elétrons

Flúor:  ${}_{9}\text{F}^{1-} = 10$  elétrons

Nitrogênio:  ${}_{7}\text{N}^{3-} = 10$  elétrons