

# Atomística: as origens do átomo

**MATÉRIA PODE SER DEFINIDA COMO TUDO QUE TEM MASSA E OCUPA LUGAR NO ESPAÇO**

**Matéria** → formada por átomos.

**Átomos** → formam as substâncias químicas.

# Atomística: as origens do átomo

## Grécia Antiga - o pensamento filosófico



Átomo

do grego "indivisível"

# Atomística: as origens do átomo

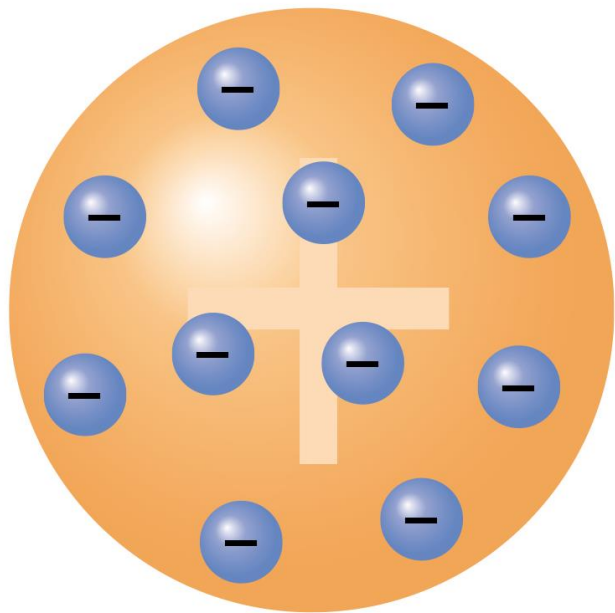
## John Dalton e o atomismo moderno



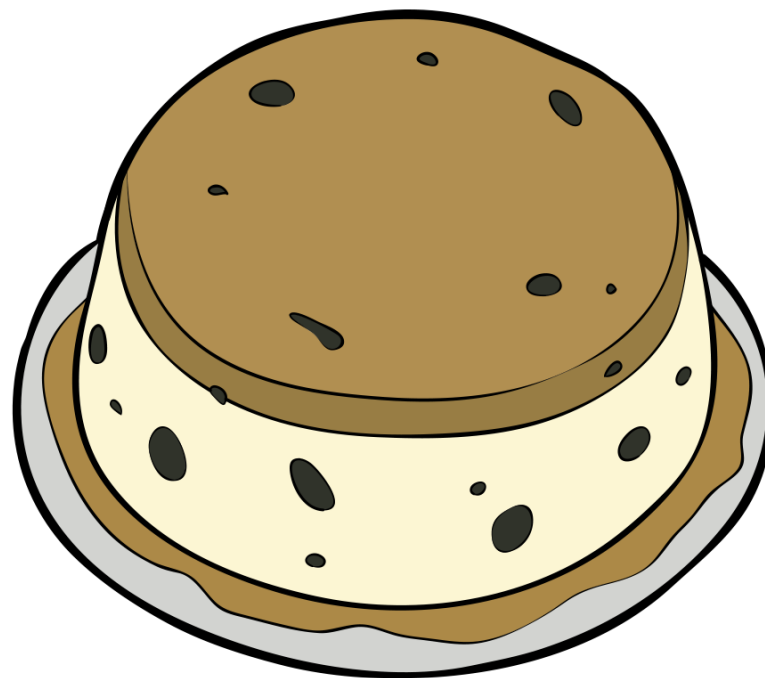
Átomo → “indivisível” e “indestrutível”

# Atomística: as origens do átomo

## Thomson e o “pudim com passas”



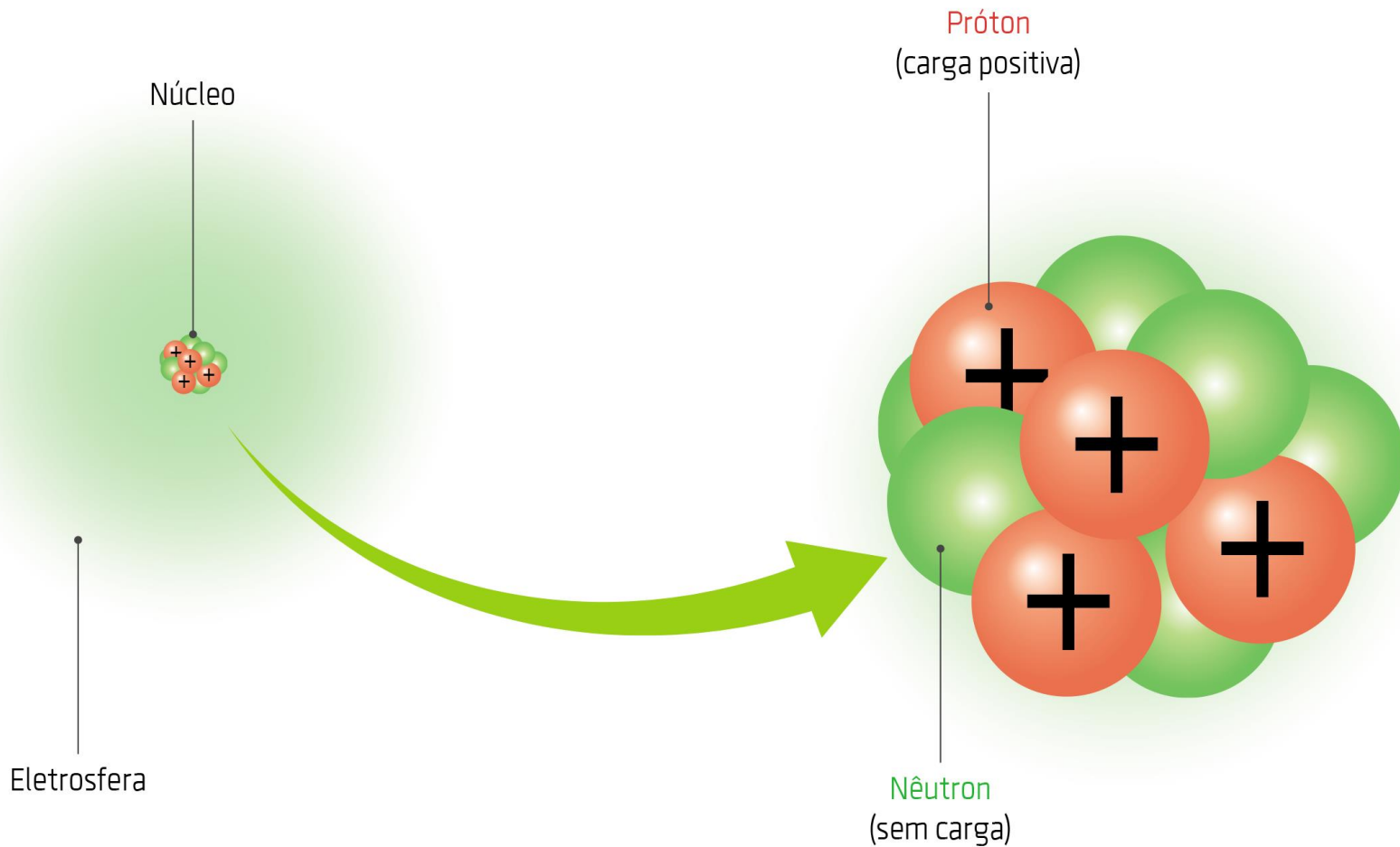
Elétrons aderidos ao núcleo positivo do átomo



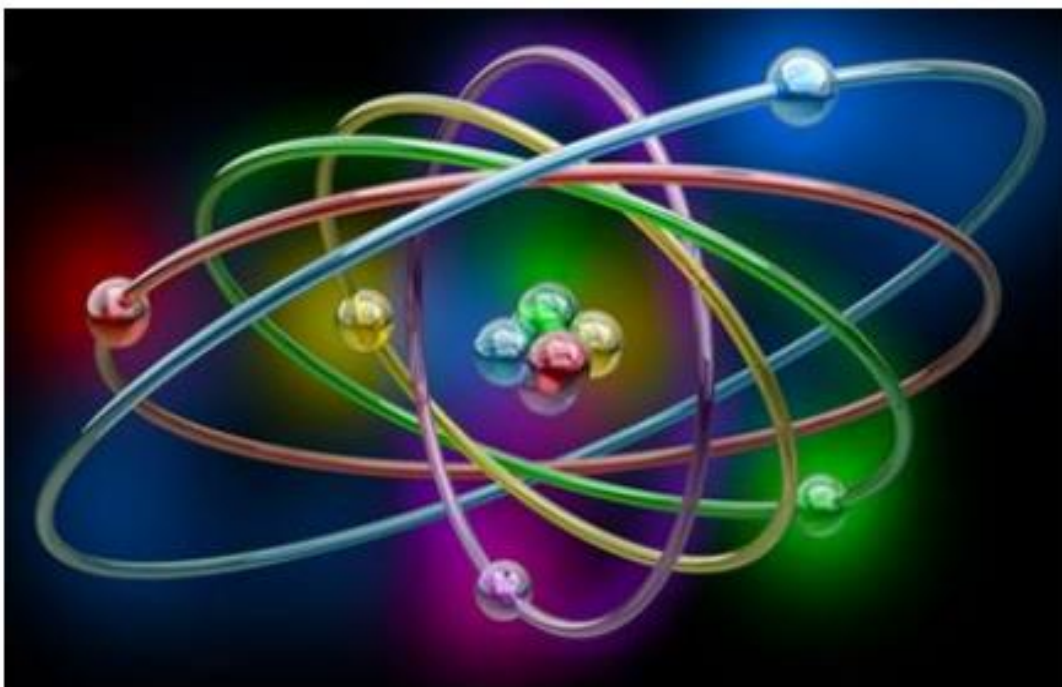
Como as passas ficam aderidas a um pudim

# A estrutura atômica

## Núcleo



Toda matéria é constituída por partículas minúsculas chamadas **ÁTOMOS**.



Os átomos apresentam duas partes fundamentais: **O NÚCLEO** e a **ELETROSFERA**.

As partículas, fundamentais, que constituem os átomos são: **PRÓTONS**, **NÊUTRONS** e **ELÉTRONS**.

No núcleo do átomo são encontrados **PRÓTONS** e **NÊUTRONS**; enquanto que na eletrosfera são encontrados os **ELÉTRONS**.

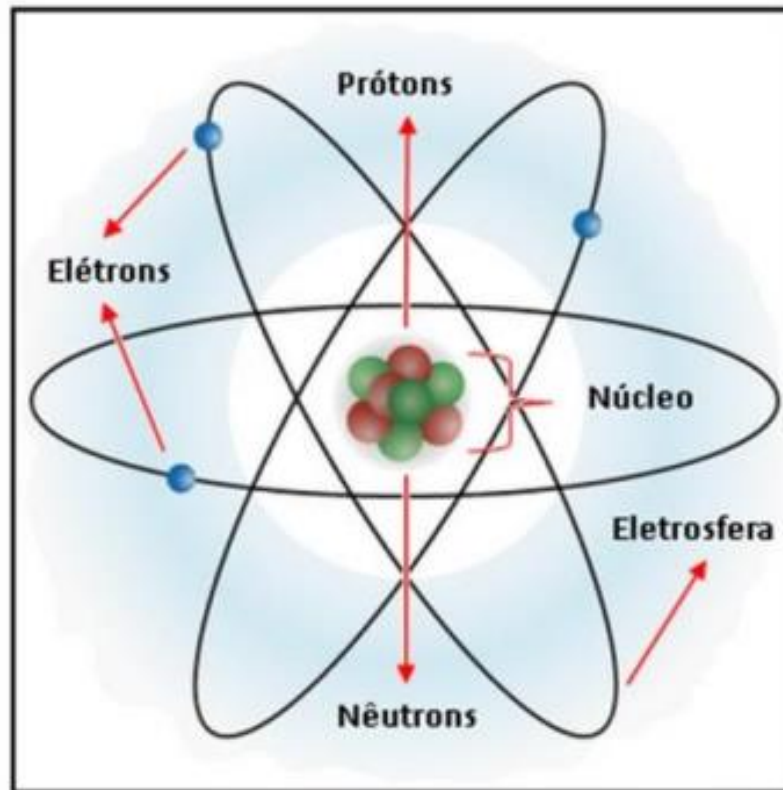


Figura 1- Figura adaptada de (<http://esadociencia.com/la-partes-fundamentales-del-atomo/atomos-2/>)  
24/03/2011

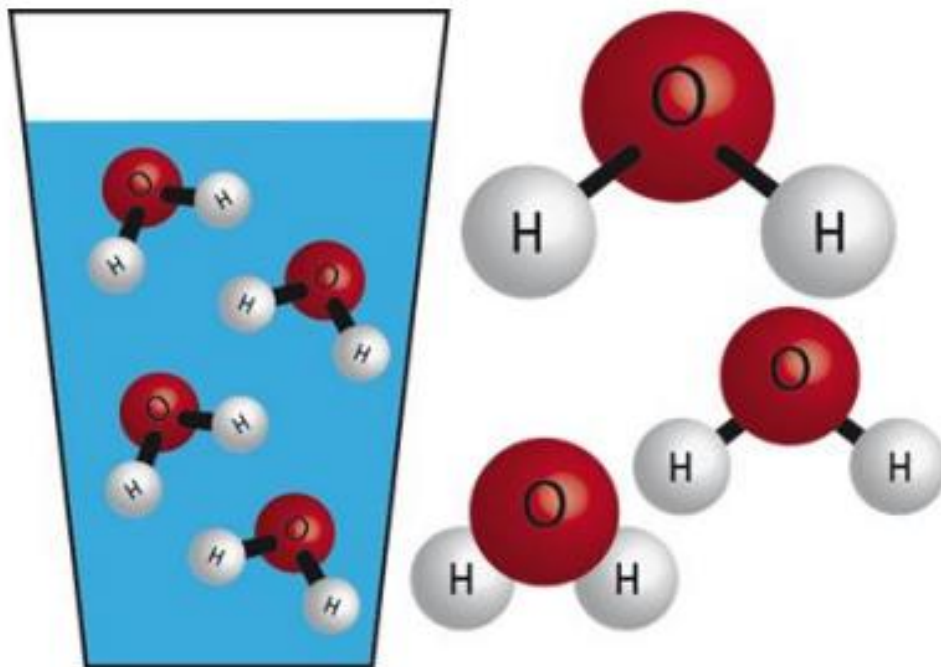
Partícula	Massa relativa	Carga relativa
Elétron	1/1836	- 1
Próton	1	+ 1
Nêutron	1	0

A massa do elétron é desprezível, e não podemos afirmar que o mesmo não tem massa.

O elétron tem uma massa que é, aproximadamente, 1836 vezes menor que a massa do próton.



Os átomos, por sua vez, reúnem-se em grupos denominados **MOLÉCULAS**. No caso da substância água, as moléculas são formadas por **dois átomos do elemento hidrogênio e um átomo do elemento oxigênio (H<sub>2</sub>O)**.



Exercícios:

01) Na química temos alguns conceitos básicos. Estes conceitos são:

- a) substâncias e misturas.
- b) átomos e moléculas.
- c) coisa e matéria.
- d) matéria, corpo e objeto.
- e) reações químicas.

02) As partículas fundamentais de um átomo são:

- a) apenas prótons.
- b) apenas prótons e nêutrons.
- c) apenas elétrons.
- d) prótons, nêutrons e elétrons.
- e) apenas prótons e elétrons.

03) Assinale a afirmação falsa:

- a) No núcleo dos átomos encontramos prótons e elétrons.
- b) Os elétrons estão localizados na eletrosfera.
- c) O núcleo é a região central do átomo.
- d) Prótons e elétrons possuem cargas elétricas opostas.
- e) Os prótons têm carga positiva.

04) É correto afirmar sobre a partícula fundamental do átomo de carga elétrica positiva que:

- a) Localiza-se na eletrosfera.
- b) Possui carga elétrica oposta a do nêutron.
- c) Chama-se próton.
- d) Possui massa desprezível.
- e) Tem massa desprezível.

5) Uma das partículas fundamentais do átomo localiza-se no núcleo, tem carga relativa positiva e unitária e massa relativa igual a 1.

Esta partícula chama-se:

- a) elétron.
- b) nêutron.
- c) neutrino.
- d) próton.
- e) substância.

06) Uma gota da substância pura água pode ser dividida, sem perder suas propriedades específicas, até ficar reduzida a:

- a) duas substâncias simples.
- b) uma molécula.
- c) átomos.
- d) prótons.
- e) uma mistura.

07) Um copo de vidro caiu de uma mesa e, ao tocar o chão, quebra em pequenos pedaços. Estes pequenos pedaços podem ser classificados como:

- a) átomos de vidro.
- b) prótons que formam o vidros.
- c) corpos da matéria vidro.
- d) objetos de vidros.
- e) moléculas de vidro.

# A estrutura atômica

## Número atômico (Z)

- Número de prótons presentes no núcleo de um átomo (p).
- Característica usada para definir um elemento químico.

**Elemento químico**



conjunto de átomos de mesmo número atômico (Z), ou seja, o mesmo número de prótons (p) em seu núcleo.

$$p = Z$$



# A estrutura atômica

## Número de massa (A)

- Massa de um átomo concentrada em seu núcleo, pois os elétrons têm massa desprezível.
- Núcleo atômico possui prótons (p) e nêutrons (n), que, somados, determinam o número de massa (A).

$$A = Z + n$$

ou

$$A = p + n$$

## Lembrar:

**Z = número atômico de um átomo  
(é também igual ao número de prótons);**

**N = número de nêutrons;**

**A = número de massa de um átomo;**

**Fórmula para o cálculo do número de massa:  $A = Z + N$   
(é soma dos prótons e dos nêutrons que se encontram no núcleo atômico).**

**Representação:**



(1) FUVEST – SP: O átomo constituído de 17 prótons, 19 nêutrons e 17 elétrons apresenta, respectivamente, número atômico (Z) e número de massa (A) iguais a:

- (a) 17 e 17
- (b) 17 e 18
- (c) 18 e 17
- (d) 17 e 36
- (e) 35 e 17

(2) MACKENZIE – SP: O número de prótons, de elétrons e de nêutrons do átomo  ${}_{17}\text{Cl}^{35}$  é, respectivamente:

- (a) 17, 17, 18
- (b) 35, 17, 18
- (c) 17, 18, 18
- (d) 17, 35, 35
- (e) 52, 35, 17

3) Quais são os números de prótons (Z), de massa (A), de nêutrons (N) e de elétrons ( $e^-$ ) de um átomo de potássio ( ${}_{19}\text{K}^{39}$ ) em seu estado normal?

# A estrutura atômica

## Como nomear um elemento químico

Idade Média → elementos químicos recebiam os nomes de acordo com suas características.

Nome em português	Nome em latim	Origem do nome
Ouro	<i>Aurum</i>	Amarelo
Prata	<i>Argentum</i>	Brilhante
Mercúrio	<i>Hydrargyrum</i>	Água prateada
Carbono	<i>Carbon</i>	Carvão
Cobre	<i>Cuprum</i>	Chipre (ilha onde o cobre é encontrado em abundância)