

Lição nº6

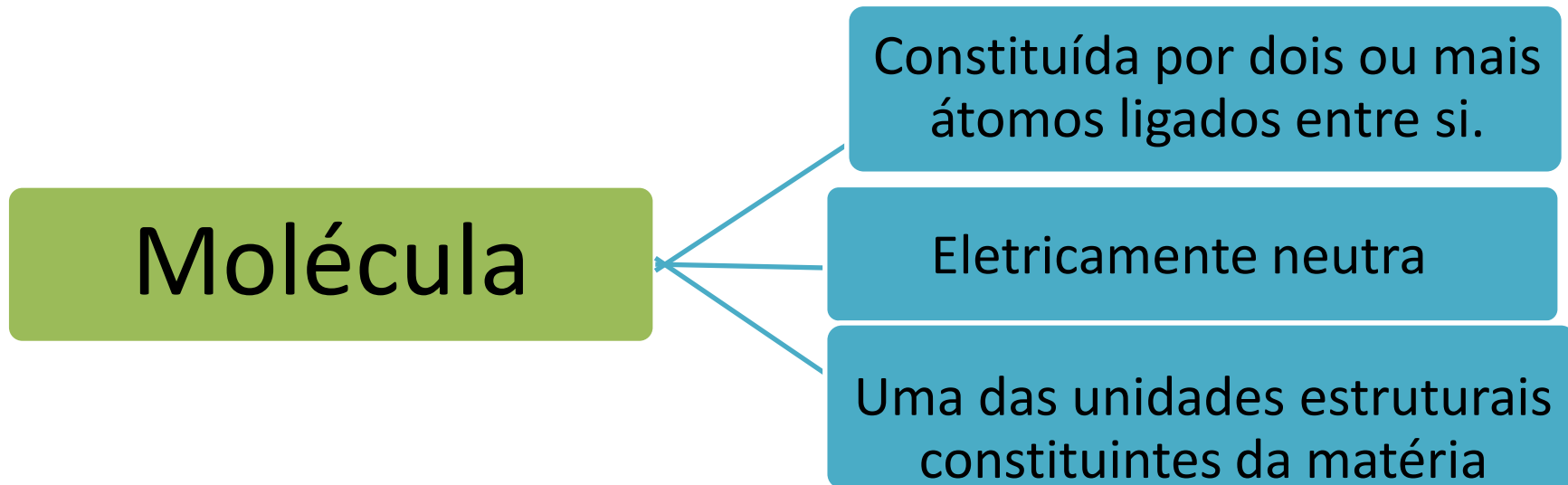
**As moléculas e a sua composição.
Representação simbólica de moléculas. As
fórmulas químicas.**

Átomos, elementos e símbolos químicos

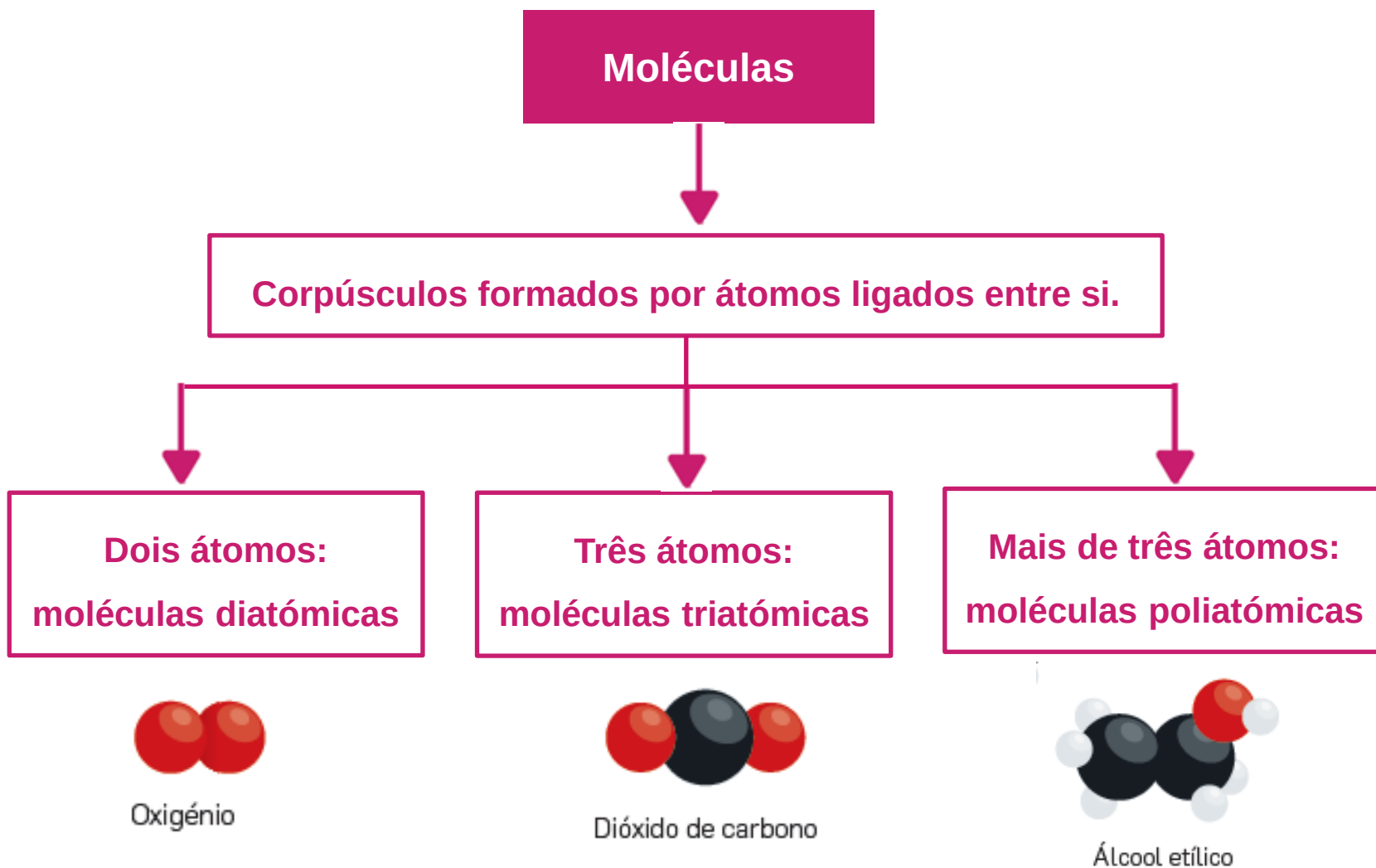
- A constituição dos átomos
- Os átomos e os elementos químicos
- Modelos de átomos
- Designação de átomos e elementos químicos usando simbologia química

1.3 Átomos e moléculas

O que é uma molécula?



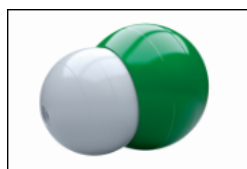
Moléculas



1.3 Átomos e moléculas

Alguns modelos de moléculas e sua classificação quanto ao número de átomos:

Cloreto de hidrogénio



Diatômica

Água



Triatômica

Ozono



Triatômica

Amoníaco



Tetratômica

Propano



Poliatômica

Fórmulas químicas

As **moléculas** são agregados de átomos ligados, sendo representadas por fórmulas químicas.

A **fórmula química de uma substância molecular** indica a **constituição da molécula** dessa substância.

A fórmula química é formada:

- pelos símbolos químicos dos elementos químicos presentes na molécula;
- Pelo número de átomos de cada elemento químico, escrito em índice.

Exemplo:



Dióxido de carbono

Número de átomos de cada elemento químicos:

- 1 átomo de carbono
- 2 átomos de oxigênio



Símbolos químicos:

- Carbono
- Oxigênio

Fórmula química

Regras para a escrita de fórmulas químicas de substâncias moleculares:

- Os **elementos** são representados pelos seus símbolos químicos;
- A **ordem** pela qual os símbolos químicos são escritos não é indiferente;
- O **número de átomos de cada elemento** é indicado depois do símbolo, em índice;
- Quando na molécula há apenas um átomo de um elemento, omite-se o índice 1.

Fórmula química



Símbolo químico do hidrogénio

Símbolo químico do oxigénio

O índice 2 indica que há dois átomos de hidrogénio na molécula

Não se escreve qualquer índice porque há **um átomo** de oxigénio na molécula

H₂O : uma molécula de água

Fórmulas químicas

Substâncias diferentes, têm fórmulas químicas diferentes

Exemplos:

- A fórmula química do oxigênio é:



- A fórmula química do dióxido de carbono é:



Fórmulas químicas

Informação qualitativa

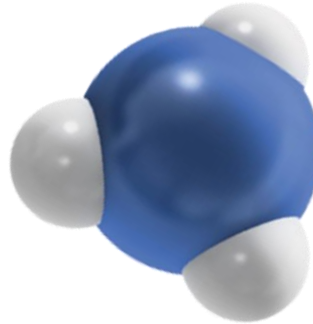
Indica de que elementos químicos são os átomos que constituem a molécula

Informação quantitativa

Indica o número de átomos de cada elemento químico que constituem a molécula

Fórmula química

Significado da **fórmula química** do **amoníaco**:

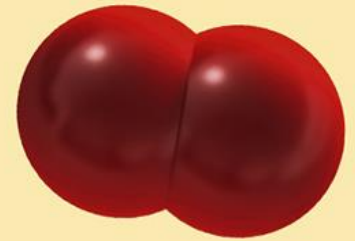
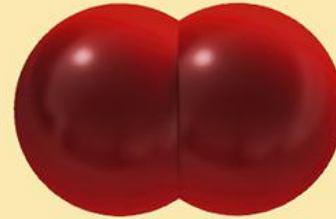
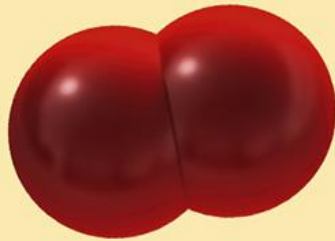


- **Significado qualitativo da fórmula química** – indica que a substância é constituída pelos elementos químicos azoto e hidrogénio;
- **Significado quantitativo da fórmula química** – indica que a molécula da substância é constituída por 1 átomo de azoto e por três átomos de hidrogénio ligados entre si.

Fórmula química

Como representar mais do que uma molécula de uma substância?

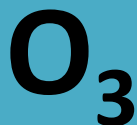
Exemplos



• Quatro moléculas de água:



Representação simbólica, designação e modelos moleculares



- 1 molécula de ozono
(com 3 átomos de oxigénio)



- 4 moléculas de ozono
(total de átomos: $4 \times 3 = 12$)

