FÍSICO-QUÍMICA 8º ANO

Tema: Símbolos Químicos e Fórmulas Químicas

Símbolos e fórmulas químicas

"**Pedra da roseta**": permitiu desvendar a linguagem egípcia.

Desde sempre o homem tenta comunicar com símbolos.

As letras das palavras escritas constituem uma linguagem simbólica.

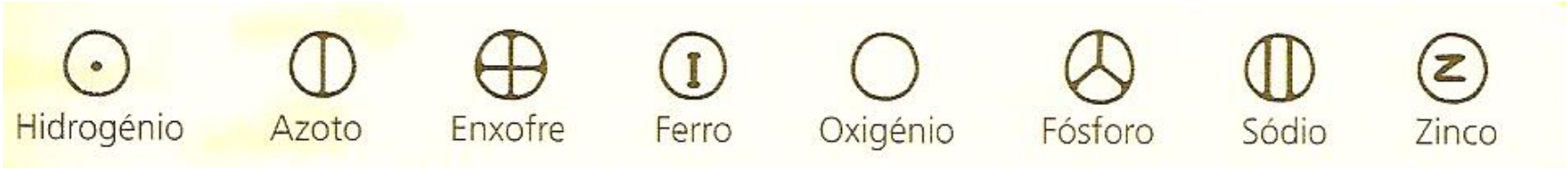
O maior problema é que não é UNIVERSAL.

Então os químicos usam uma simbologia própria.

É uma linguagem universal.

A Linguagem dos Químicos

→ Uma das primeiras tentativas para representar os elementos químicos foi inspirada na Astrologia. Estes símbolos eram difíceis de desenhar e memorizar, pelo que foram sofrendo alterações ao longo do tempo.

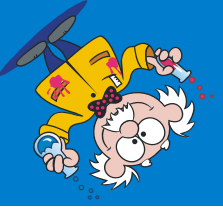


→ Alguns símbolos químicos propostos por Dalton, que também não eram fáceis de representar e memorizar.

Símbolos químicos

→ O símbolo químico de cada elemento é formado pela primeira letra do seu nome em latin ou grego, escrita em maiúscula, à qual se acrescenta, quando é necessário, uma segunda letra em minúscula.

Nome do elemento (em português)	Nome do elemento (em latim)	Símbolo químico
Cobre	Cuprum	Cu
Sódio	Natrium	Na
Azoto	Nitrogenum	N
Fósforo	Phosphoros	P
Chumbo	Plumbum	Pb



Símbolos Químicos

→ A cada **elemento químico** corresponde um **símbolo** que tem significado universal.

→ O símbolo químico de um elemento representa **um átomo** desse elemento.

Exemplo:

Carbono

Símbolo Químico

C

Letra maiúscula

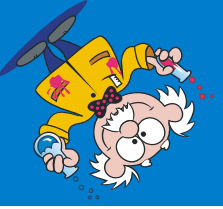
Cálcio

Símbolo Químico

Ca

Letra maiúscula

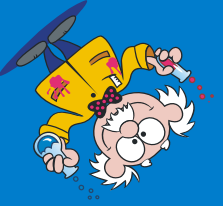
Letra minúscula



A Linguagem dos Químicos

Elemento	Símbolo químico
Alumínio	Al
Árgon	Ar
Arsénio	As
Azoto	N
Berílio	Be
Boro	B
Bromo	Br
Cálcio	Ca
Carbono	C
Chumbo	Pb
Cloro	Cl
Cobalto	Co
Cobre	Cu
Crípton	Kr
Crómio	Cr
Enxofre	S
Escândio	Sc
Ferro	Fe
Flúor	F
Fósforo	P
Gálio	Ga

Elemento	Símbolo químico
Germânio	Ge
Hélio	He
Hidrogénio	H
Iodo	I
Lítio	Li
Magnésio	Mg
Manganés	Mn
Mercúrio	Hg
Molibdénio	Mo
Néon	Ne
Níquel	Ni
Ouro	Au
Oxigénio	O
Potássio	K
Prata	Ag
Selénio	Se
Silício	Si
Sódio	Na
Titânio	Ti
Vanádio	V
Zinco	Zn



Símbolos Químicos

O símbolo químico de um elemento tem dois significados:

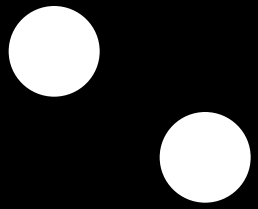
- significado qualitativo – indica-nos o elemento a que nos referimos;
- significado quantitativo – representa 1 átomo desse elemento.

Exemplo:

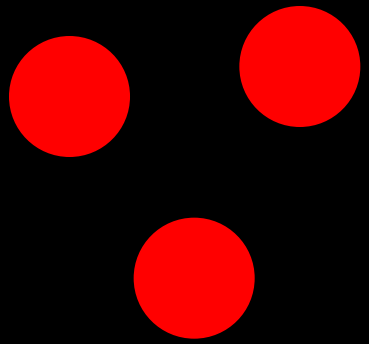
Representação	Significado da representação
O	- É o símbolo químico do elemento oxigénio; - Representa 1 átomo de oxigénio.
3 O	- Representa 3 átomos de oxigénio.
Cl	- É o símbolo químico do elemento cloro; - Representa 1 átomo de cloro.
2 Cl	- Representa 2 átomos de cloro.

Símbolos Químicos

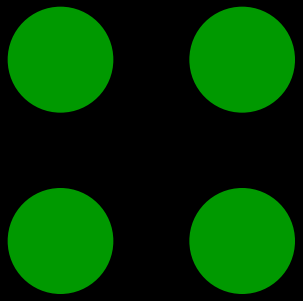
2 H



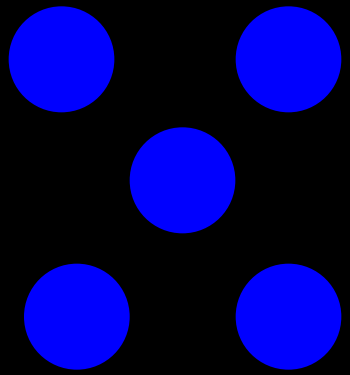
3 O

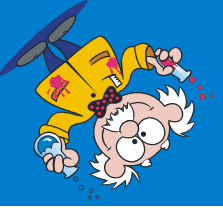


4 Cl



5 N

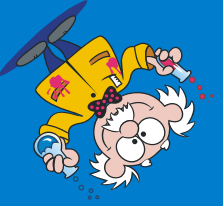




Fórmulas Químicas de Moléculas

Fórmulas Químicas

Já sabemos que a cada substância, seja ela elementar ou composta, corresponde um determinado tipo de átomo ou de molécula. Ora, tal como os átomos se representa por símbolos químicos que os identificam, do mesmo modo, também as moléculas podem ser representadas simbolicamente por fórmulas químicas. Assim sendo, cada tipo de molécula tem a sua própria fórmula química.



Fórmulas Químicas de Moléculas

A **fórmula química** de uma substância:

→ representa **uma molécula** dessa substância;

→ indica-nos a composição:

- qualitativa – **quais os elementos** que existem nessa substância;
- quantitativa – **quantos átomos** de cada elemento constituem a molécula.

Exemplo:

Representação	Significado da representação	Significado quantitativo e qualitativo
H_2O	1 molécula de água	Molécula formada por 3 átomos ligados: 2 átomos de **hidrogénio** e 1 átomo de **oxigénio**

Fórmulas Químicas de Moléculas

Regras para a escrita de fórmulas químicas:

→ Escrever os símbolos químicos dos elementos que constituem a molécula.

→ O número de átomos de cada elemento químico é indicado depois do símbolo químico em índice.

→ Quando um só átomo intervém na constituição da molécula omite-se o 1 em índice.

Exemplo:

Di-hidrogénio

Molécula formada por 2 átomos de hidrogénio ligados entre si.

H_2

Símbolo químico do hidrogénio

Número de átomos de hidrogénio na molécula

Água

Molécula formada por 2 átomos de hidrogénio ligados a 1 átomo de oxigénio.

H_2O

Símbolo químico do hidrogénio

Número de átomos de hidrogénio na molécula

Símbolo químico do oxigénio

Omite-se o índice 1

Fórmulas Químicas de Moléculas

Exemplos de fórmulas químicas

Azoto

N_2

O azoto é uma substância molecular, é formada pelo elemento Azoto.

O índice 2 representa 2 átomos de azoto.

Dióxido de Carbono

CO_2

O dióxido de carbono é uma substância molecular, é formada pelos elementos oxigénio e carbono.

O índice 2 representa 2 átomos de oxigénio.

Água

$2H_2O$

O água é uma substância molecular, é formada pelos elementos oxigénio e hidrogénio.

O índice 2 representa 2 átomos de hidrogénio e o número 2 à esquerda representa 2 moléculas de água.

Exercícios

1. Considera os símbolos químicos dos diferentes elementos da tabela .

ELEMENTO	SÍMBOLO QUÍMICO
Hidrogénio	H
Oxigénio	O
Enxofre	S
Hélio	He

Representa simbolicamente:

a) 2 átomos de Enxofre _____

b) 2 átomos de Hélio _____

c) 2 moléculas de água _____

d) 1 molécula oxigénio _____

e) 3 moléculas de hidrogénio _____

Exercícios

2- A fórmula química do ácido sulfúrico é H_2SO_4:

a) Diz, justificando, se se trata de uma substância elementar ou composta.

b) Indica a composição qualitativa e quantitativa da molécula de ácido sulfúrico.

c) Quantos átomos de Hidrogénio, Enxofre e Oxigénio há em três moléculas de ácido sulfúrico?