

# Aula 8 – 9ºano Ciências 1º Bimestre - Ensino Fundamental II

## . SUBSTÂNCIAS SIMPLES E COMPOSTAS: COMBINAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

*resumo  
para aulas  
.com.br*



## **Definição de Substância Química**

- Substância química é qualquer espécie de matéria com composição constante de elementos químicos, apresentando propriedades físicas e químicas definidas.

## **Substância Simples**

- Os átomos dos elementos químicos se unem por meio de ligações químicas para formar substâncias.
- Quando dois ou mais átomos do mesmo elemento estão ligados, formam uma substância pura simples.

## **Conclusão**

A compreensão das substâncias simples e compostas é fundamental para entender a combinação dos elementos químicos e as transformações que ocorrem durante os fenômenos físicos e químicos.

**Aproveite nossos resumos, eles estão alinhados com o Material digital de São Paulo. Você pode utilizar esse resumo como apoio pedagógico, com o seu material didático DIGITAL. 5 atividades com gabarito no final.**

**Aula 8: SUBSTÂNCIAS SIMPLES E COMPOSTAS: COMBINAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS** **Habilidade da BNCC- Ciências 9ºano: EF09CI01**

**Conteúdo:** Substância simples; Substância composta – combinação dos elementos químicos; Fenômenos físicos e químicos.

**Objetivo:** Identificar substâncias simples e compostas por meio da representação dos elementos químicos; Diferenciar fenômenos físicos dos químicos.



**Substância química** pode ser entendida como qualquer espécie de matéria formada por uma composição constante de elementos químicos, e que tenha propriedades físicas e químicas definidas.



## As substâncias puras podem ser:

**Simples:** quando formadas por átomos do mesmo elemento químico (mesmo tipo de átomo).

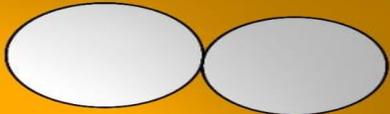
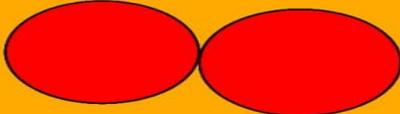
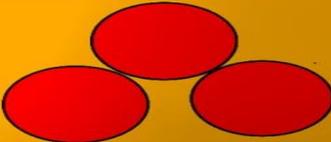
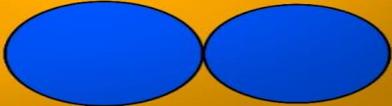
**Compostas:** formadas pela combinação de dois ou mais elementos químicos diferentes.



## Substância simples

Os átomos dos elementos químicos se unem para formar substâncias químicas por meio da ligação química.

Quando há dois ou mais átomos de mesmo elemento ligados entre si, chamamos de substância pura simples.

| Substância Composta   |                      |   |
|-----------------------|----------------------|---|
| Substância            | Fórmula              | Representação   |
| <b>Gás Hidrogênio</b> | <b>H<sub>2</sub></b> |    |
| <b>Gás oxigênio</b>   | <b>O<sub>2</sub></b> |    |
| <b>Gás ozônio</b>     | <b>O<sub>3</sub></b> |  |
| <b>Gás nitrogênio</b> | <b>N<sub>2</sub></b> |  |

## Substâncias Simples: Alotropia

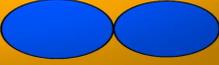
Ocorre quando um elemento químico pode formar mais de uma substância simples no mesmo estado físico".

Chamamos de alótropos as diferentes formas do mesmo elemento.

### Vejam os:

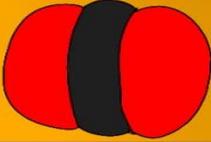
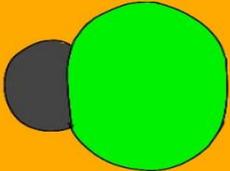
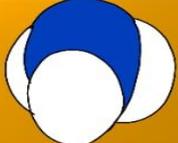
Os gases oxigênio e ozônio são alótropos do elemento oxigênio. Ao lado, temos dois alótropos do elemento carbono, o diamante e o grafite.

Os estados físicos devem estar sob a mesma temperatura e pressão.

| Substância Composta |         |   |
|---------------------|---------|---|
| Substância          | Fórmula | Representação   |
| Gás Hidrogênio      | $H_2$   |   |
| Gás oxigênio        | $O_2$   |  |
| Gás ozônio          | $O_3$   |  |
| Gás nitrogênio      | $N_2$   |  |

## Substância composta

As ligações químicas ocorrem principalmente entre átomos diferentes. Quando há dois ou mais átomos de elemento diferentes, chamamos de substância pura composta. As substâncias compostas estão sendo representadas pelo modelo de esferas!

| <b>Substância Composta</b>                      |                       |   |
|---|-----------------------|---|
| <b>Subtância</b>                                | <b>Fórmula</b>        | <b>Representação</b>  |
| <b>Água</b>                                     | <b>H<sub>2</sub>O</b> |    |
| <b>Gás carbônico</b>                            | <b>CO<sub>2</sub></b> |    |
| <b>Sal de cozinha-<br/>Cloreto<br/>de Sódio</b> | <b>NaCl</b>           |   |
| <b>Amônia</b>                                   | <b>NH<sub>3</sub></b> |  |

## Diferença entre Substâncias Puras e Misturas:

**Substâncias puras:** mesmo conjunto de átomos (simples ou compostas).

**Misturas:** pelo menos dois tipos de substâncias que podem ser separadas por processos físicos.

### Substâncias Pura



## Atividade: Questões Dissertativas

- 1-Defina o que é uma substância química e explique suas principais características.
- 2-Qual é a diferença entre substâncias simples e compostas? Dê exemplos de cada uma.
- 3-Explique o conceito de alotropia e forneça exemplos de elementos que apresentam alótropos.
- 4-Como as ligações químicas contribuem para a formação de substâncias simples e compostas?
- 5-Discuta a diferença entre substâncias puras e misturas, dando exemplos de cada categoria.

x

## Gabarito

1-Resposta: Substância química é uma espécie de matéria com composição constante e propriedades definidas. Suas principais características incluem a homogeneidade e a possibilidade de serem simples ou compostas.

2-Resposta: Substâncias simples são formadas por átomos do mesmo elemento (ex.:  $O_2$ ). Substâncias compostas são formadas por átomos de elementos diferentes (ex.:  $H_2O$ ).

3-Resposta: Alotropia é o fenômeno onde um elemento pode formar mais de uma substância simples no mesmo estado físico. Exemplos incluem o oxigênio ( $O_2$  e  $O_3$ ) e o carbono (diamante e grafite).

4-Resposta: As ligações químicas permitem que átomos se unam formando substâncias. Em substâncias simples, os átomos do mesmo elemento se ligam, enquanto nas compostas, átomos de diferentes elementos se combinam.

5-Resposta: Substâncias puras são formadas por um único tipo de átomo ou molécula, como água ( $H_2O$ ), enquanto misturas contêm mais de um tipo de substância e podem ser separadas fisicamente, como uma solução de sal em água.