

# SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS



LUDQUÍ

AMÉRICA



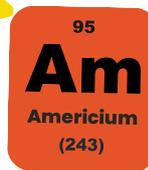
**AUTORA: GEANE SOUZA**

# AMÉRICA: SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS



América é uma heroína que possui talento inato em Química. Seu nome é em homenagem ao continente americano, assim como o elemento da tabela periódica Amerício (*Americium*). Vamos aprender sobre ciências com essa super menina!?

Com suas habilidades científicas ela criou um dispositivo, controlado por seu celular, semelhante ao que a personagem *Honey Lemon* do filme *Big Hero 6* usa, uma bolsa química que cria bolas contendo substâncias oriundas da combinação dos elementos químicos presentes na tabela periódica.



dispositivos de América

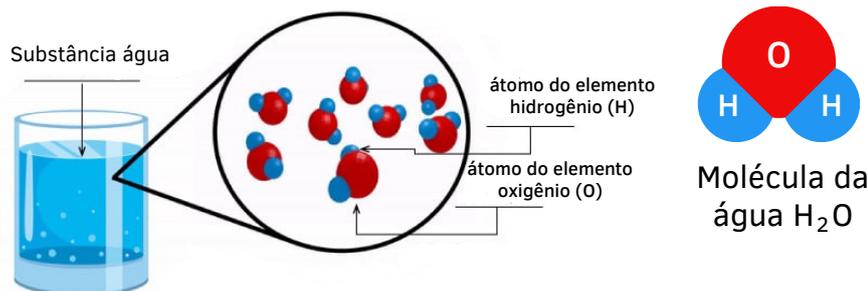


dispositivos de Honey Lemon

## SUBSTÂNCIA QUÍMICA: CONCEITO

É uma porção da matéria de composição constante e propriedades definidas.

**EX:** A água é uma substância formada por dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio. Veja:



**⚠ IMPORTANTE**  
Lembre-se dos 4 conceitos a seguir:

### MATÉRIA:

É tudo aquilo que possui massa, volume e ocupa lugar no espaço.

**EX:**



### MOLÉCULA:

É um conjunto de átomos de elementos químicos (iguais ou diferentes).

**EX:**

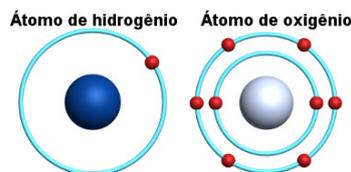


### ÁTOMO:



É uma partícula que compõe a matéria.

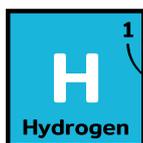
**EX:**



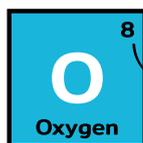
### ELEMENTO QUÍMICO:

Conjunto de átomos com mesmo número atômico, ou seja, com a mesma quantidade de prótons.

**EX:**



Número Atômico



Número Atômico



Os elementos químicos ficam organizados na Tabela Periódica.

# AMÉRICA: SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS



## SUBSTÂNCIA QUÍMICA: APLICAÇÃO NO COTIDIANO



É muito comum nos depararmos com o termo substância química em nosso cotidiano, no entanto, este termo é geralmente utilizado de forma pejorativa (sentido negativo), como algo que cause danos à saúde e ao meio ambiente. Este é um uso errôneo, pois têm substâncias químicas benéficas que estão em toda nossa volta e, inclusive, dentro de nós.



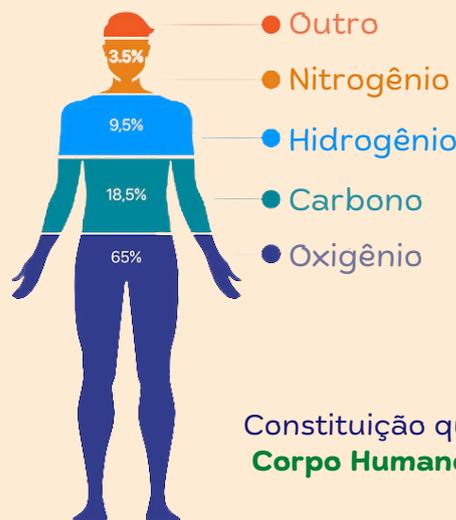
### LEMBRETE

Substância química é qualquer espécie de matéria formada por uma composição constante de elementos químicos, e que tenha propriedades físicas e químicas definidas.

Substância Química	Aplicação
Água (H <sub>2</sub> O)	Banho 
Sal (NaCl)	Temperar comida 
Mercúrio (Hg)	Na fabricação de termômetros, pilhas e baterias. 
Bisfenol (C <sub>15</sub> H <sub>16</sub> O <sub>2</sub> )	Na produção de plásticos. 

## CURIOSIDADE

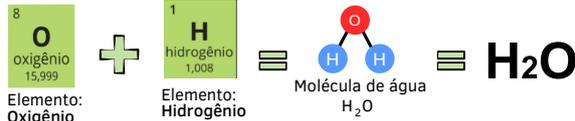
O corpo humano é formado por diversas substâncias químicas, como Nitrogênio, Hidrogênio, Carbono e Oxigênio.



Constituição química do **Corpo Humano**.

## CLASSIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

As substâncias químicas estão por toda parte do nosso planeta. Elas também podem ser classificadas em Simples ou Composta.

Substância Simples	Substância Composta
São formadas por dois ou mais átomos de um mesmo elemento químico.	São formadas por elementos químicos diferentes.
<b>Ex:</b> O oxigênio é o gás que respiramos. Ele é composto por dois átomos de Oxigênio (O).	<b>Ex:</b> A água que bebemos é composta por átomos diferentes: 1 de Oxigênio (O) e 2 de Hidrogênio (H).
 <p>Elemento: Oxigênio</p>	 <p>Elemento: Oxigênio</p> <p>Elemento: Hidrogênio</p> <p>Molécula de água H<sub>2</sub>O</p>



# AMÉRICA: SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS



## SUBSTÂNCIA PURA E MISTURA

Muitas substâncias não são encontradas na natureza em sua forma Pura (separada de outra substância), mas em sua forma de misturas (que é a união de duas ou mais substâncias diferentes).

**EX:**

A água é pura quando separada de outro componente. Já a água do mar é uma mistura, pois é composta pelas substâncias água ( $H_2O$ ) e sal de cozinha ( $NaCl$ ). E, muitas vezes, outras substâncias que são poluentes (oriundas do esgoto doméstico, de metais pesados, do lixo, entre outras).



Água do mar (água e sal)

As misturas apresentam características físicas variáveis (ponto de fusão, ebulição, densidade, entre outras) e diferente das substâncias que a compõe.

**EX:**

Ao colocarmos sal de cozinha ( $NaCl$ ), dentro de um copo com água e mexermos ocorrerá uma mudança. O resultado é um produto com densidade intermediária entre a da água e do sal. Isso ocorre porque a água deixou de ser uma substância pura e se tornou uma mistura.

## EXPERIMENTO



Se colocarmos um ovo num copo com água, em sua forma pura, ele tende a afundar pois a densidade deste líquido é menor que a do ovo.

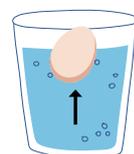


Ovo afunda

água sem sal



Se colocarmos um ovo num copo com água e sal de cozinha, o ovo tende a flutuar, pois a densidade dele é menor que a da água.



Ovo flutua

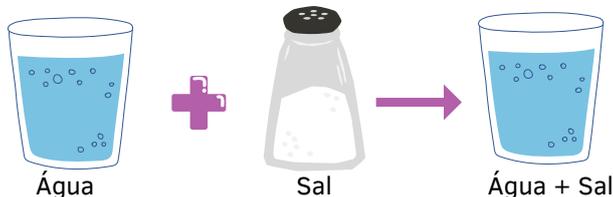
água com sal

## CLASSIFICAÇÃO DAS MISTURAS

As misturas podem ser Homogêneas ou Heterogêneas.

### Misturas homogêneas

São aquelas em que seus componentes se misturam, e, por isso, não conseguimos distingui-los. Elas apresentam uma única fase.



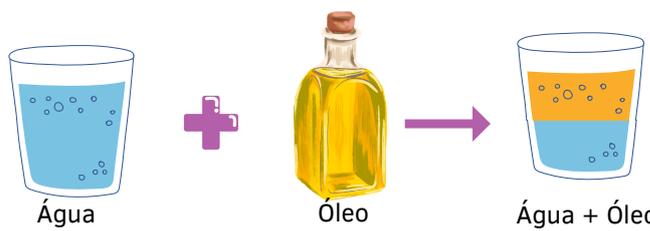
Água

Sal

Água + Sal

### Misturas Heterogêneas

São aquelas em que seus componentes são imiscíveis (não se misturam) e apresentam mais de uma fase.



Água

Óleo

Água + Óleo



Aluno (a): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

1) Complete as frases abaixo de acordo com as palavras no quadro:

Mistura - Substâncias Químicas - Substâncias Puras - Elementos Químicos

- a) As \_\_\_\_\_ são formadas por \_\_\_\_\_ e apresentam propriedades físicas e químicas constantes e definidas que não variam.
- b) Uma \_\_\_\_\_ é a união de duas ou mais substâncias diferentes.
- c) As \_\_\_\_\_ são aquelas em que só encontramos um tipo de substância.



2) Indique se as seguintes misturas são homogêneas ou heterogêneas:

a) Água, óleo e areia.

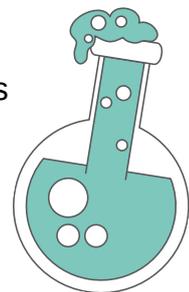
b) Água e açúcar

c) Suco de laranja



3) Complete com (V) para verdadeiro ou (F) para falso as afirmações a seguir:

- a) ( ) As misturas apresentam propriedades físicas variáveis e diferentes das Substâncias Puras.
- b) ( ) As substâncias podem ser Substâncias Simples ou Compostas.
- c) ( ) Substâncias Puras são a junção de duas ou mais substâncias diferentes.
- d) ( ) Substâncias Simples são formadas por um grupo de átomos de um mesmo elemento químico.
- e) ( ) Substâncias Compostas são formadas por elementos químicos diferentes



4) Assinale corretamente a alternativa que apresenta as fases de uma mistura homogênea:

- a) Uma fase    b) Duas fases    c) Três fases



5) Em qual das sequências a seguir estão representadas uma Substância Simples e uma Substância Composta, respectivamente:

- a)  $O_2$  e  $H_2$
- b)  $H_2O$  e  $O_2$
- c)  $H_2O$  e  $CH_4$
- d)  $O_2$  e  $H_2O$



# MAPA CONCEITUAL



## SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

### O QUE SÃO?

- Porções de matéria;
- Formadas por elementos químicos;
- Apresentam propriedades físicas e químicas constantes e definidas que não variam.

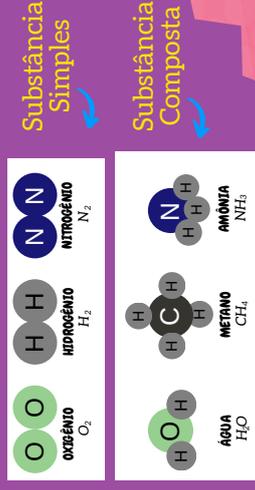
**EX:** Água ( $H_2O$ ) e sal ( $NaCl$ )



### COMO SE CLASSIFICAM?

- **Substâncias Simples:** formadas por átomos de um mesmo elemento químico;
- **Substâncias Composta:** formadas por elementos químicos diferentes

**EX:**



### SUBSTÂNCIAS PURAS X MISTURAS

- Nas **substâncias puras** só encontramos um tipo de substância;
- Nas **misturas** encontramos duas ou mais substâncias diferentes;
- As misturas apresentam características físicas variáveis e diferentes das substâncias que a compõe.

**EX:**



### MISTURAS HOMOGÊNEAS

- Possui apenas uma única fase;
- Único aspecto;
- Não conseguimos distinguir seus componentes.

**EX:**



### MISTURAS HETEROGÊNEAS

- Componentes imiscíveis;
- Possui mais de uma fase;
- Conseguimos distinguir seus componentes;

**EX:**



# REFERÊNCIAS

CETESB. **Emergências Químicas:** Substâncias tóxicas. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/aspectos-gerais/perigos-associados-as-substancias-quimicas/substancias-toxicas/>. Acesso em: 16 maio 2022.

FANDOM. **Honey Lemon.** Disponível em: [https://bighero6.fandom.com/wiki/Honey\\_Lemon](https://bighero6.fandom.com/wiki/Honey_Lemon). Acesso em: 25 abr. 2022.

DIAS, Diogo Lopes. **Substâncias puras e misturas.** Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/mistura-e-substancias-puras.htm>. Acesso em: 12 jul. 2022.

LEGNAIOLI, Stella. **Conheça os tipos de bisfenol e seus riscos.** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/bisfenol/>. Acesso em: 16 maio 2022.

LISBOA, Julio Cezar Foschini et al. **Ser protagonista:** química, 2º Ano – Ensino médio. 3. ed. v.1. São Paulo: Edições SM, 2016.

UNEP. **De baterias a joias:** conheça alternativas ao mercúrio tóxico presente no nosso dia a dia. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/story/de-baterias-joi-as-conheca-alternativas-ao-mercurio-toxico-presente-no>. Acesso em: 28 maio 2022.