

# LIÇÃO

## Nº 3

# ÁGUA COMO SOLVENTE

---

### OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

No final desta lição, você será capaz de:

- ☞ Mencionar as propriedades físicas da água.
- ☞ Descrever a composição química da água.

**Material de apoio necessário para completar a lição:**

- ☞ 1 prato raso
- ☞ Água da torneira

**Tempo necessário para completar a lição:**

- ☞ 30 minutos
- 

### Água como solvente

A água é um **solvente** muito utilizado por todos nós. Os exemplos que se seguem indicam alguns casos em que se utiliza a água como solvente:

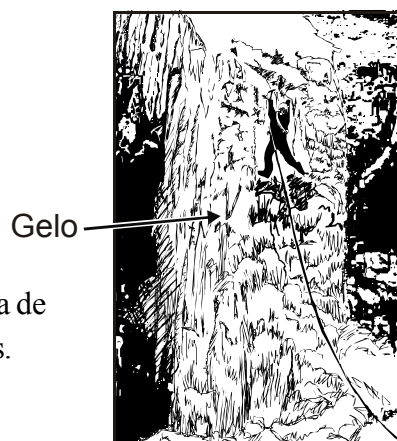
- ☞ Quando se lava a loiça, a água dissolve o sabão.
- ☞ Quando se cozinha, a água é usada como solvente para dissolver, por exemplo, o sal.
- ☞ Quando se adiciona açúcar a uma chávena de chá, forma-se uma solução em que a água é o solvente e dissolve o açúcar.

A água é uma substância muito importante para os seres vivos! Já imaginou, caro aluno, o que seria dos animais, das plantas e do próprio Homem sem ela? Como já aprendeu em classes anteriores, não é possível haver vida sem água.

A água encontra-se espalhada na superfície da Terra nos **três estados físicos**:

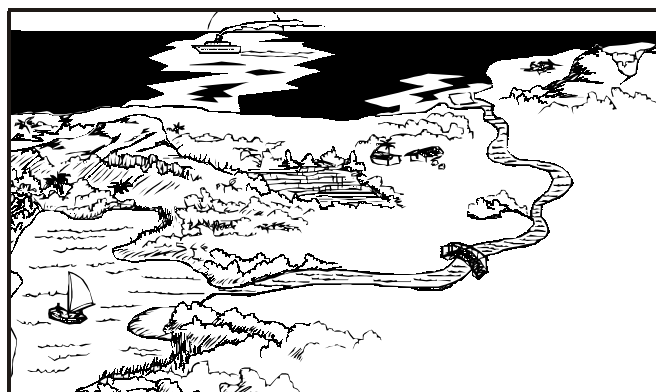
- ☞ Sólido
- ☞ Líquido
- ☞ Gasoso

No **estado sólido**, a água existe sob a forma de gelo, neve e granizo, entre outras substâncias.



Gelo

**Fig. 1** - Água no estado sólido.

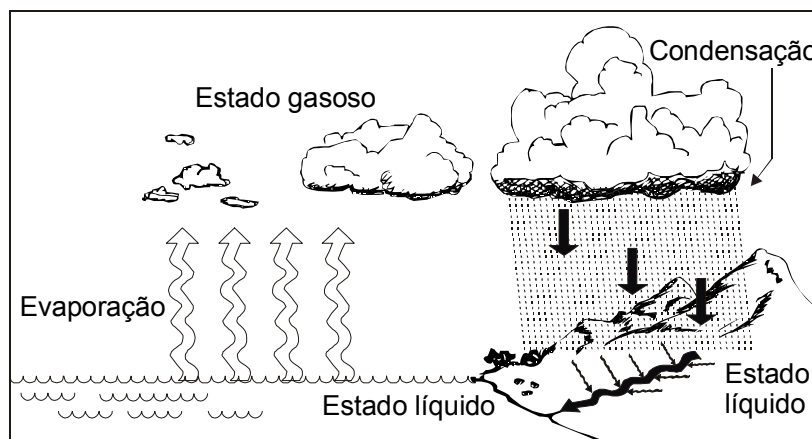


**Fig. 2** - Água no estado líquido.

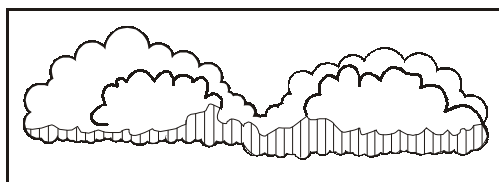
No **estado líquido** a água forma os mares, lagos e rios.

Como já sabe, a água dos lagos, rios e mares está sujeita à **evaporação**, que como ainda se deve lembrar é a passagem lenta de qualquer substância do **estado líquido para o estado gasoso**. O vapor de água, por ser mais leve que o ar, sobe para a atmosfera onde ocorre a **condensação**, isto é: a passagem da matéria do **estado gasoso ao estado líquido**.

Este processo de transformação dos estados físicos da água tem como resultado a formação de nuvens, nevoeiros e chuvas, como pode ver na figura seguinte:



Olhe para o céu e observe as nuvens. Que espectáculo bonito! Algumas até parecem animais, outras têm a forma de uma cabeça. Tanta coisa curiosa não acha? O mais interessante é que são apenas **moléculas de água no estado gasoso!** É isso mesmo caro aluno. As nuvens são água ( $H_2O$ ) que evaporou dos rios, mares e lagos.



**Fig. 3** - Água no estado gasoso.

E agora, uma pergunta curiosa:

**Porque será que as nuvens estão constantemente a mudar de forma?**

Já estudou isto em lições anteriores e como é um aluno aplicado de certeza ainda se lembra que as substâncias no **estado gasoso** têm **forma e volume variáveis**. Está de parabéns!



Em lições anteriores aprendeu que a água da torneira é uma solução. Ainda se lembra?  
 Ora bem, vamos agora realizar uma experiência simples que nos vai confirmar que a **água da torneira** é uma **solução** (mistura homogênea) em que o **soluto** são sais minerais e o **solvente** é a água pura. É que por vezes não é fácil apercebermo-nos de imediato se uma determinada substância é um composto ou uma mistura, não concorda caro aluno?



## REALIZANDO EXPERIÊNCIAS

**Prova de que a água da torneira é uma solução** (contém substâncias dissolvidas)

### Material

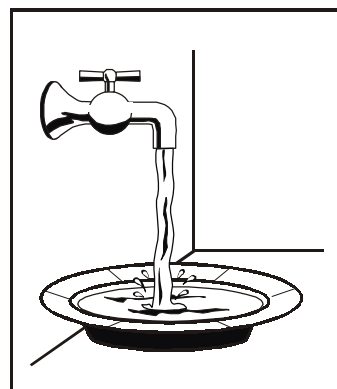
☺ 1 prato raso

### Substância

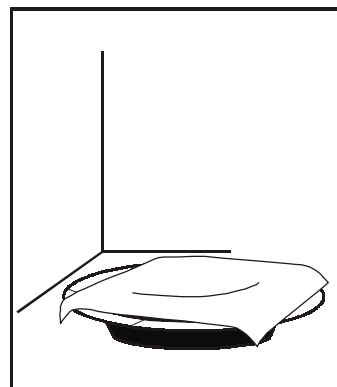
☺ Água da torneira

### Montagem e Realização

☺ Deite um bocadinho de água da torneira dentro de um prato raso, como mostra a figura:



☺ Deixe o prato ao ar livre o tempo necessário para que toda a água evapore. (**Atenção!** Pode deixar o prato dentro ou fora de casa, mas ponha-o num lugar longe de poeiras e outra sujidade, ou então tape-o com um pano leve ou um pedaço de papel com orifícios muito pequenos para facilitar a evaporação.)



## Avaliação

Ora então, o que aconteceu à água dentro do prato?

Assinale com um ✓ a afirmação que mais se aproxima das suas observações:

a) A água evaporou e não ficou nada no prato.



b) A água evaporou e ficou um depósito esbranquiçado no prato.



c) Não aconteceu nada.



Exactamente, caro aluno! Decerto observou que ficou um depósito esbranquiçado (sais minerais) no prato. Este depósito é constituído por substâncias que estavam dissolvidas na água. Ao dar-se a evaporação da água, estas substâncias separaram-se do líquido formando um depósito branco, como demonstra a figura 4.



Fig.4 - Evaporação da água da torneira.

## Propriedades físicas da água pura

A água pura apresenta determinadas propriedades físicas, que você já aprendeu nas aulas de Ciências Naturais do Ensino Primário. Vamos recordar essas propriedades.



## FAZENDO REVISÕES...

### Propriedades físicas da água pura

- ⚠ Apresenta-se no **estado líquido** à temperatura ambiente.
- ⚠ É **incolor** (não tem cor).
- ⚠ É **inodora** (não tem cheiro).
- ⚠ É **insípida** (não tem sabor).
- ⚠ A **temperatura de ebulição**, isto é a temperatura a que começa a ferver, é de **100°C**.
- ⚠ A **temperatura de fusão**, isto é a temperatura a que congela, é de **0°C**.

## Composição química da água

Agora que já recordou as propriedades físicas da água pura, vamos estudar a sua composição química. A água, quer pura, quer formando soluções, como por exemplo: água da torneira, apresenta sempre a mesma composição química.

Em lições anteriores, aprendeu o que são **substâncias compostas**. A água é uma substância composta pois ela pode decompor-se em **dois elementos químicos diferentes**:

- ⚠ Hidrogénio - **H**
- ⚠ Oxigénio - **O**



Fig. 5 - A água é uma substância composta.

Conforme ainda se deve recordar, no módulo 2 aprendeu que a fórmula química da água é  $H_2O$ .

Foi Henry Cavendish (1731–1810), químico inglês nascido em França, que demonstrou que a água é formada por Hidrogénio e Oxigénio.

Para confirmar que a água é uma substância composta pelos elementos Oxigénio e Hidrogénio pode-se fazer a sua decomposição através da **electrólise**. Electrólise é a **decomposição** de uma substância nos seus componentes através de corrente eléctrica.



E assim concluímos o estudo das propriedades físicas e da composição química da água. Em seguida apresentamos-lhe uns exercícios para você verificar se está a aprender bem esta matéria. Bom trabalho!



### EXERCÍCIOS - 3

1. Marque com um ✓ a afirmação correcta no que se refere à água da torneira:

a) A água da torneira é um soluto.



b) A água da torneira é uma solução.



c) A água da torneira é um solvente.



2. Marque com um ✓ a afirmação correcta em relação às propriedades físicas da água pura a 25°C:

a) É uma substância sólida, incolor e com cheiro.



b) É uma substância líquida, incolor e sem cheiro.



c) É uma substância líquida, azul e sem cheiro.



3. Marque com um ✓ a afirmação correcta em relação à maneira de se decompor a água nos seus elementos:

- a) Através da fervura.
- b) Através da destilação.
- c) Através da electrólise.

4. Marque com um ✓ os elementos químicos que entram na composição da água:

- a) Oxigénio e Hidrogénio
- b) Oxigénio e Nitrogénio
- c) Hidrogénio e Nitrogénio

5. Marque com um ✓ a afirmação que define correctamente a água pura:

- a) A água pura é uma substância composta.
- b) A água pura é uma substância elementar composta.
- c) A água pura é uma substância elementar simples.



Muito bem! Agora compare as suas respostas com as que lhe apresentamos na Chave de Correção no fim deste Módulo.

Acertou em todas as respostas? Está de parabéns! Continue o seu estudo. Se não acertou em todas as respostas, volte a ler a lição e a responder novamente às questões. Vai ver que na segunda tentativa vai melhorar! Coragem!