

## EXPERIÊNCIA GLOBAL - ÁGUA, UMA SOLUÇÃO QUÍMICA

### *Águas salgadas*



#### **Introdução:**

A Água, substância de fórmula química  $H_2O$ , raramente é encontrada pura. Existem muitas substâncias que se conseguem dissolver facilmente em água, por isso, ela é considerada como um **Solvente Universal**. Grande parte das substâncias em solução, i.e. os solutos, são sais e transformam a água em água salgada. O sal maioritariamente encontrado na água do mar (cerca de 95%) é cloreto de sódio,  $NaCl$ , conhecido como sal de cozinha, e que na água se encontra dissociado nos respectivos iões,  $Na^+$  e  $Cl^-$ .

#### **Objectivos da Actividade:**

Observar a evaporação, até à secura, de amostras de água salgada (por exemplo, água do mar), com o objectivo de calcular a densidade da água e a sua salinidade.

#### **Material e Reagentes:**

- Caixa de Petri
- Água do mar
- Proveta
- Balança analítica

#### **A nossa experiência:**

Nestas 3 caixas de Petri encontram-se amostras de água salgada recolhidas na praia do Carvalho (Grândola) em diferentes dias do presente mês. Cada uma encontra-se num estágio diferente de evaporação.

## Procedimento Experimental:

1. Recolher água salgada de uma praia
2. Medir um certo volume de água com uma proveta  $V_i = \dots mL$
3. Pesar a caixa de Petri  $m_1 = \dots g$
4. Colocar a água salgada na caixa de Petri e pesar o conjunto  $m_2 = \dots g$
5. Deixar secar
6. Pesar a caixa de Petri com o depósito sólido após evaporação total do líquido  $m = \dots g$



## Cálculo da densidade e salinidade das amostras:

Massa de água inicial :  $m_i = m_2 - m_1$

Massa do depósito sólido:  $m_s = m - m_1$

Densidade:  $d = m_i / V_i$

Composição da água salgada em termos de percentagem de sais dissolvidos na solução original  $(m_s / V_i) \times 100 = \dots \%$

Salinidade:  $S = (m_s / m_i) \times 1000 \dots \text{‰} \text{ (g sais/kg)}$

## Curiosidades:

*Aproximadamente 97% de toda a água existente no mundo é salgada.*

*A água do mar tem uma salinidade média de 35, o que significa que, para cada quilograma de água há 35 gramas de sais dissolvidos.*

*A água menos salina do planeta é a do Mar Báltico, com apenas cerca de 10 gramas por cada litro de água, enquanto a água mais salina é a do Mar Morto com valores acima dos 300!*

*A densidade da água pura é 1,00 g/mL. A água do mar, tem uma densidade superior, 1,02 g/mL, devido à quantidade de substâncias dissolvidas na água.*

---

Revisão científica:

Prof. Doutora Filomena Camões

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (DQB-CCMM)

International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)

Vice-presidente da Divisão de Química Analítica;

Membro do grupo de trabalho para a Experiência Global - “Água, uma solução química” (IYC 2011)

## EXPERIÊNCIA GLOBAL - ÁGUA, UMA SOLUÇÃO QUÍMICA

### *Águas salgadas*

<b>Tipo de amostra de água salgada</b>	
<b>Volume da amostra de água inicial (<math>V_i</math>)</b>	$V_i = \dots\dots\dots \text{mL}$
<b>Massa da caixa de Petri (<math>m_1</math>)</b>	$m_1 = \dots\dots\dots \text{g}$
<b>Massa da caixa de Petri com a água salgada (<math>m_2</math>)</b>	$m_2 = \dots\dots\dots \text{g}$
<b>Massa da caixa de Petri com o resíduo sólido (<math>m</math>)</b>	$m = \dots\dots\dots \text{g}$
<b>Massa da água salgada inicial (<math>m_i</math>)</b>	$m_i = m_2 - m_1 = \dots\dots\dots \text{g}$
<b>Massa do depósito sólido (<math>m_s</math>)</b>	$m_s = m - m_1 = \dots\dots\dots \text{g}$
<b>Densidade da água salgada (<math>d</math>)</b>	$d = m_i / V_i = \dots\dots\dots \text{g/mL}$
<b>Composição da água salgada em termos de percentagem de sais dissolvidos na solução original</b>	$(m_s / V_i) \times 100 = \dots\dots\dots \%$
<b>Salinidade absoluta da água salgada (<math>S</math>)</b>	$S = (m_s / m_i) \times 1000 = \dots\dots\dots \text{‰}$
<b>Depósito sólido – cristais: descrição</b>	<p style="text-align: center;"><i>Anexar fotografia ou desenho</i></p>

Revisão científica:

Prof. Doutora Filomena Camões

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (DQB-CCMM)

International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)

Vice-presidente da Divisão de Química Analítica;

Membro do grupo de trabalho para a Experiência Global - “Água, uma solução química” (IYC 2011)