



NOME _____
ESCOLA _____
EQUIPE _____ SÉRIE _____
PERÍODO _____ DATA _____

INTRODUÇÃO

Solução é uma mistura homogênea constituída por duas ou mais substâncias numa só fase. As soluções são formadas por um **solvente** (geralmente o componente em maior quantidade) e um ou mais **solutos** (geralmente componente em menor quantidade).

Substâncias químicas presentes nos organismos de animais e vegetais estão dissolvidas em água constituindo soluções. No cotidiano a maioria das soluções é líquida.

As propriedades físicas e químicas de uma mesma solução são constantes em toda sua extensão, todavia dependem da composição, que pode variar de solução para solução. As soluções são classificadas de acordo com:

- O estado de agregação da solução
 - *sólida* - ligas metálicas de bronze (cobre e estanho), latão (cobre e zinco).
 - *líquida* - água do mar constituída principalmente de cloreto de sódio (NaCl).
 - *gasosa* – ar.
- A proporção entre soluto e solvente
 - *diluída*: apresenta uma baixa relação soluto/solvente, ou seja, a quantidade de soluto dissolvida na solução está bem abaixo da solubilidade desse soluto.
 - *concentrada*: apresenta uma alta relação soluto/solvente, ou seja, a quantidade do soluto dissolvida na solução está bem próxima a solubilidade desse soluto.
- A natureza do soluto
 - *molecular* : o soluto é um substância molecular (exemplo: açúcar e água)
 - *iônica* : o soluto é um substância iônica (exemplo : sal e água)
- A solubilidade

A maioria das substâncias dissolve-se, em certo volume de solvente, em quantidade limitada. Solubilidade é a quantidade máxima de um soluto que pode ser dissolvida em um determinado volume de solvente, a uma dada temperatura, formando um sistema estável. Quanto à solubilidade as soluções podem ser classificadas em:

 - *saturada*: solução que contém uma quantidade de soluto igual à solubilidade a uma dada temperatura. Na solução saturada o soluto dissolvido e o não dissolvido estão em equilíbrio dinâmico entre si.
 - *insaturada*: solução que contém uma quantidade de soluto inferior à solubilidade a uma dada temperatura.
 - *supersaturada*: solução que contém uma quantidade de soluto superior a solubilidade a uma dada temperatura. A solução supersaturada é instável, e a mínima perturbação do sistema faz com que o excesso de soluto dissolvido precipite, tornando-se uma solução saturada com presença de corpo de fundo.

Em geral pode-se obter soluções supersaturadas aquecendo uma solução saturada que tenha parte do soluto não dissolvido. O aquecimento deve ser realizado até que todo o soluto presente se dissolva. Um resfriamento lento, com a solução em repouso, até a temperatura inicial, pode permitir a obtenção da solução supersaturada, desde que o soluto não tenha cristalizado.

O mel, o melado de cana de açúcar e os xaropes são alguns exemplos de soluções supersaturadas usadas no dia a dia.

1. SOLUBILIDADE

OBJETIVO

Verificar a solubilidade de diferentes substâncias em água.

QUESTÃO PRÉVIA: Qual das substâncias, à temperatura ambiente, é mais solúvel em água: hidróxido de alumínio, cloreto de sódio (sal de cozinha) ou sacarose (açúcar)?

MATERIAL E REAGENTES

- 3 potinhos graduados
- 3 misturadores*
- 3 colherinhas*
- água (providenciar)
- hidróxido de alumínio . $\text{Al}(\text{OH})_3$
- cloreto de sódio - NaCl (sal de cozinha)
- sacarose - $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (açúcar)

*apesar de serem descartáveis, não jogar fora. Limpe-os para que possam ser reutilizados.

PROCEDIMENTO

Nos potinhos graduados identificados como A (hidróxido de alumínio), B (cloreto de sódio) e C (sacarose), colocar água até a marca de 5 mL.

No potinho A, acrescentar 1 colherinha de hidróxido de alumínio e agitar utilizando a misturador até completa dissolução. Repetir o procedimento até observar no fundo do potinho a presença de pequena quantidade de hidróxido de alumínio não dissolvido. Anotar na tabela 1 o número de colherinhas de hidróxido de alumínio dissolvido em 5 mL de água.

Repetir o procedimento no potinho B com cloreto de sódio (sal de cozinha) e no potinho C com sacarose (açúcar). Anotar na tabela 1 a quantidade de substância dissolvida em água e determinar a solubilidade aproximada das substâncias na temperatura ambiente, considerando:

1 colherinha de açúcar \approx 0,5 g

1 colherinha de sal \approx 0,8 g

1 colherinha de hidróxido de alumínio \approx 1,0 g

Tabela 1 - Determinação da solubilidade aproximada, na temperatura ambiente, de: hidróxido de alumínio, cloreto de sódio e sacarose

Substância	Hidróxido de alumínio	Cloreto de sódio	Sacarose
Determinações			
Número de colherinhas / 5 mL água			
Massa (g) de soluto / 5 mL de água			
Massa (g) de soluto / 100 mL de água			
Massa (g) de soluto / 100 g de água**			

**considerar a densidade da água igual a 1 g/mL

QUESTÕES

1. Qual dos compostos (hidróxido de alumínio, cloreto de sódio ou sacarose) é mais solúvel em água à temperatura ambiente? Justificar sua resposta.
2. O experimento realizado permitiu calcular a solubilidade, aproximada, de três diferentes substâncias em temperatura ambiente. Observando a tabela 1, ordene as substâncias analisadas em ordem crescente de solubilidade.

Considerando os conhecimentos adquiridos durante o experimento responda novamente a questão prévia.