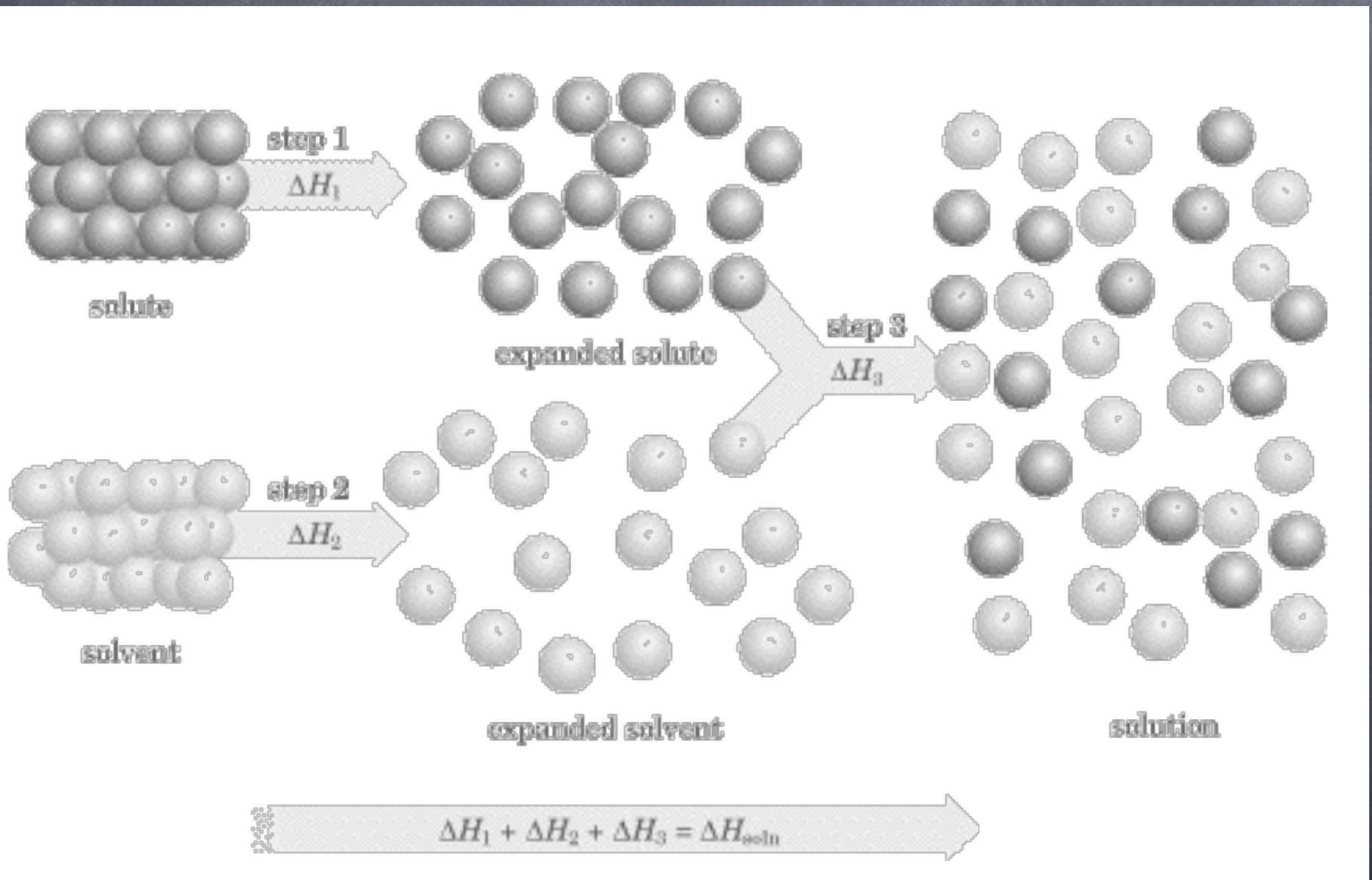


Soluções em biologia

capítulo 6 do livro do Heneine

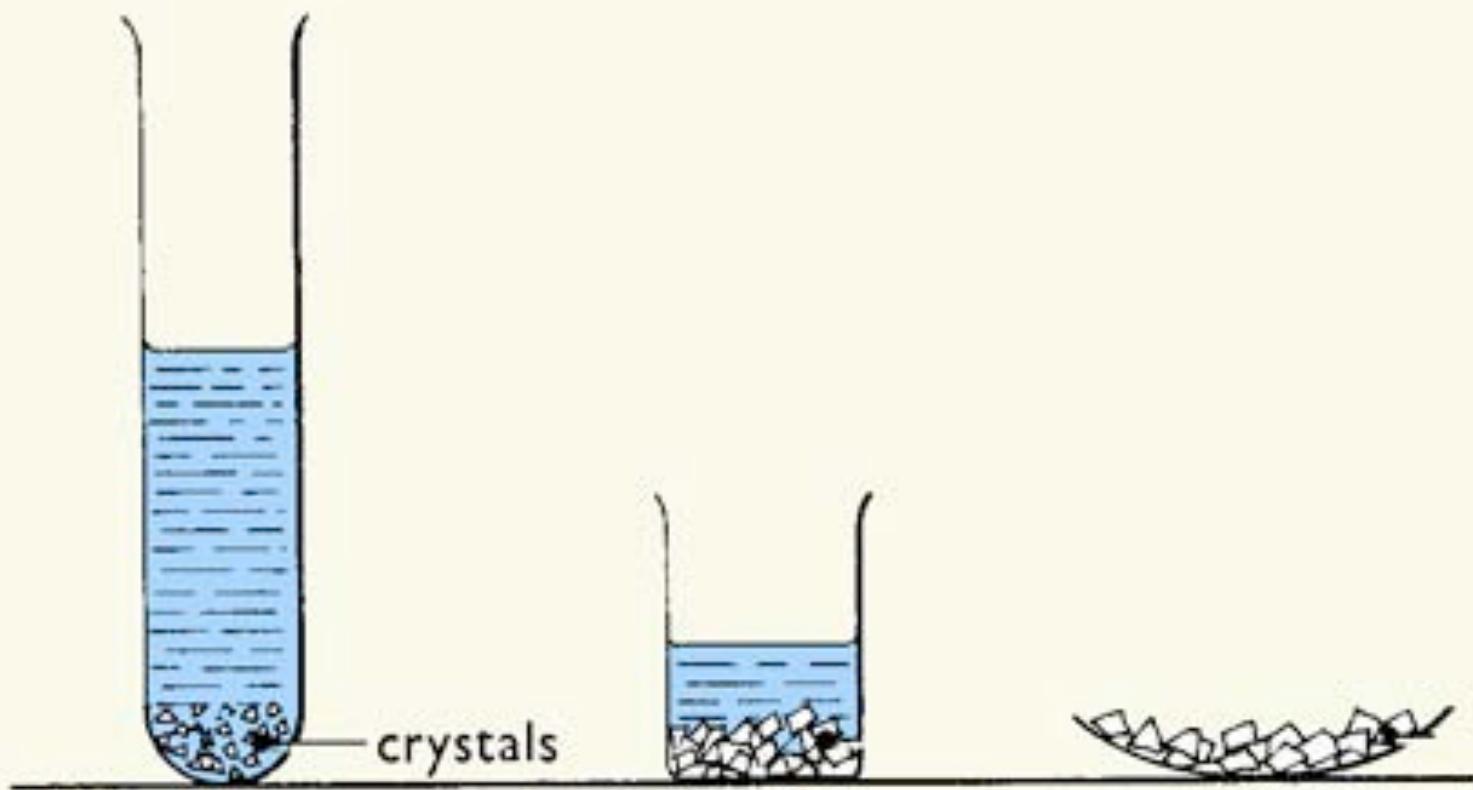
Conceito de Solução

- ⦿ Definição: mistura monofásica com mais de uma substância
- ⦿ Água com sal dissolvido, coca cola (líquido + gás), etc...
- ⦿ Componente dispersor: solvente
- ⦿ Componente disperso: soluto
- ⦿ Solvente universal: água
- ⦿ Seres vivos são soluções com milhares de componentes, além de uma estrutura sólida



Concentração

- $C = \text{concentração} = (\text{quantidade de soluto}) / \text{quantidade de solvente}$. Unidade: mol / L
- Modos de expressar:
- Percentual: gramas do soluto por 100 mL de solução
- Molar: moles por litro
- Molal: moles por kg

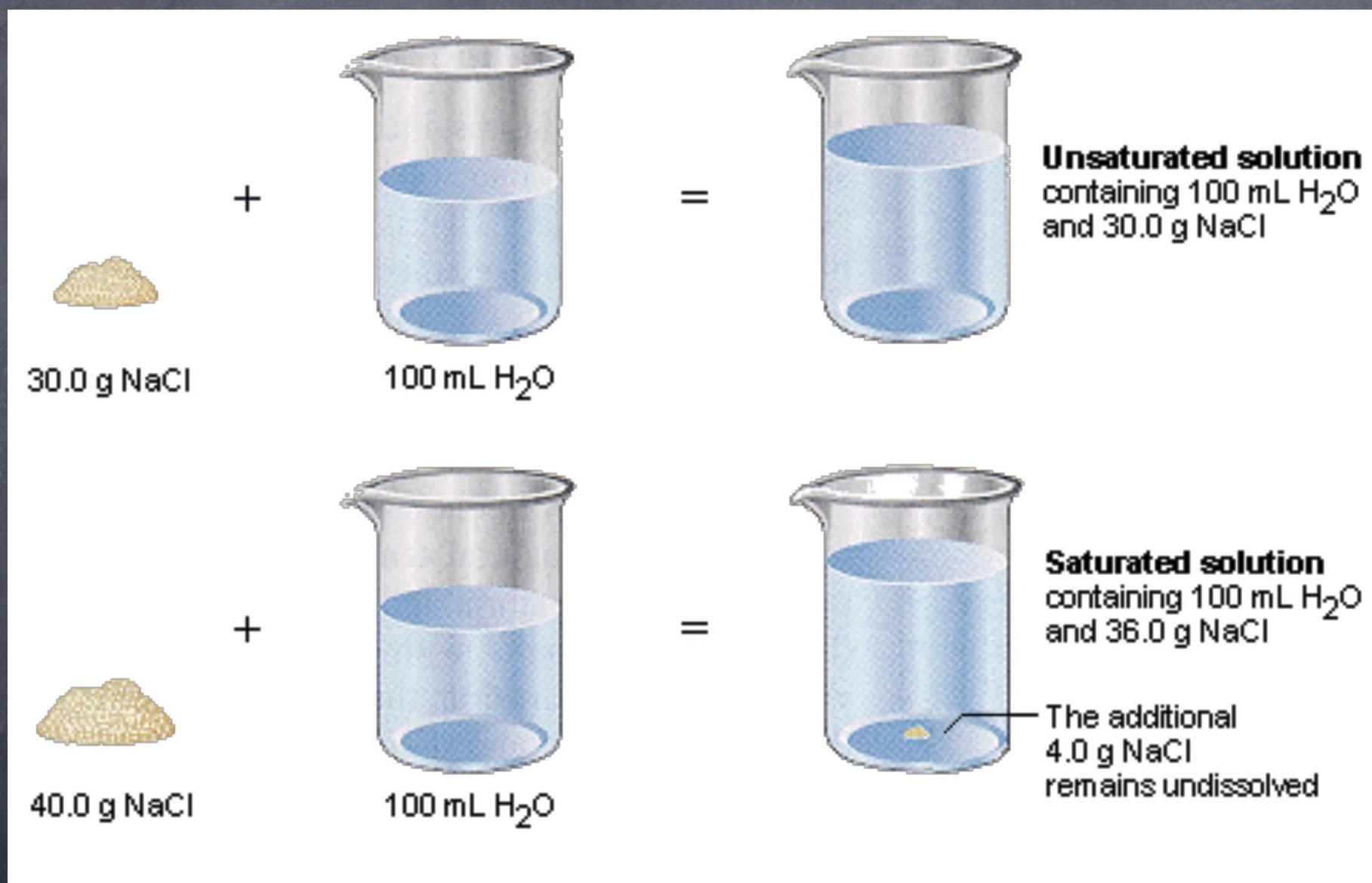


Science Fair Projects World

Copyright © www.sciencefair-projects.org, All rights reserved

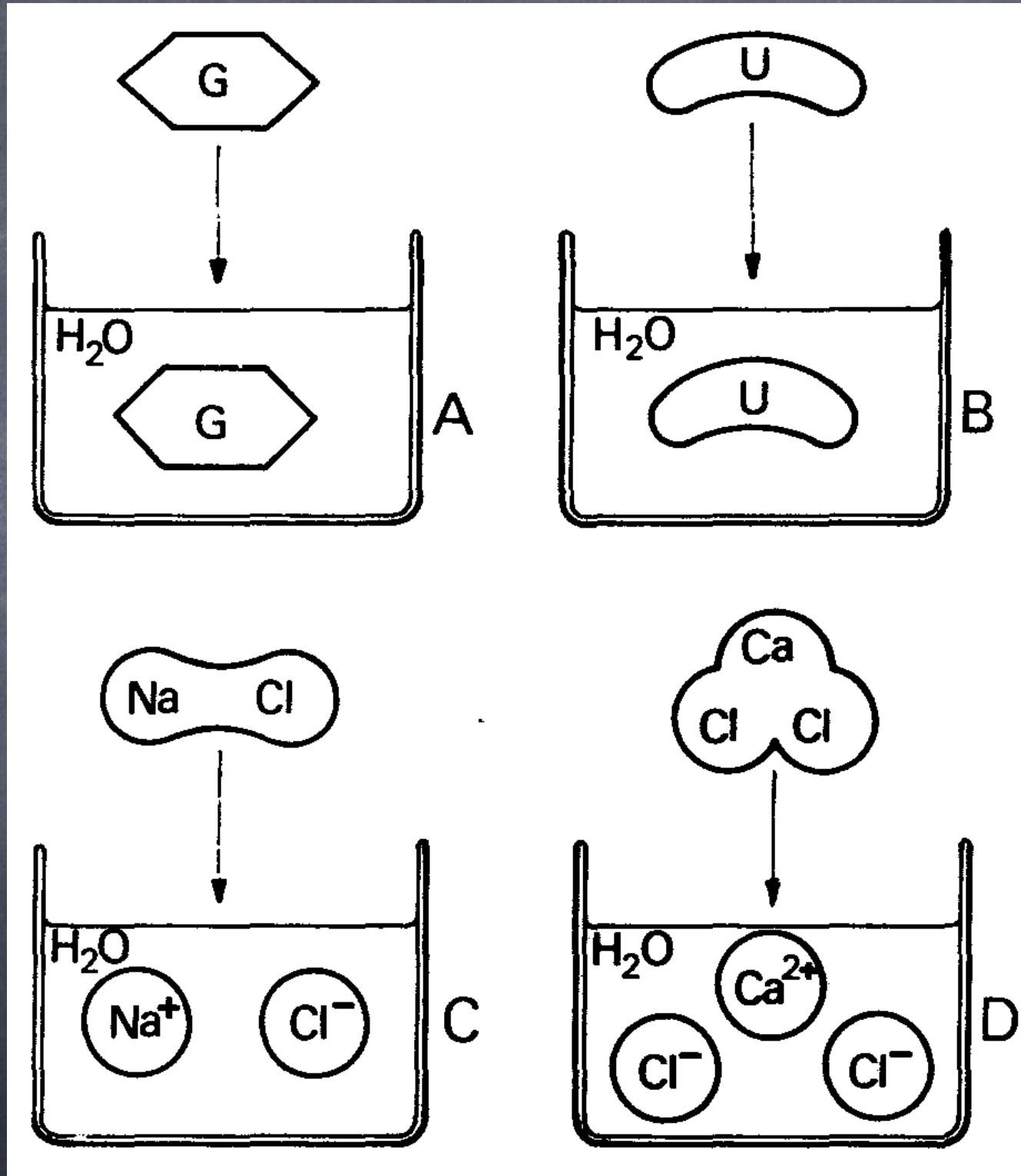
Saturação

- Cada solvente consegue dissolver um certo valor máximo de soluto: solubilidade
- Solução abaixo da solubilidade: não saturada
- Concentração igual a solubilidade: saturada
- Acima: supersaturada



Osmolaridade

- ⦿ Dissolução: moléculas do soluto se dividem, é a chamada hidrólise
- ⦿ Exemplo: NaCl, KCl, NaHCO₃
- ⦿ Algumas substâncias não se hidrolisam: glicose, uréia, colesterol, aminoácidos, etc...
- ⦿ Osmol = concentração de partículas
- ⦿ 1 osmol = $6,02 \times 10^{23}$ partículas de litro de solução



Suspensões

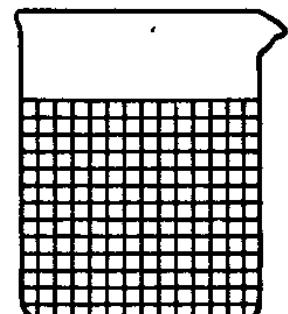
capítulo 7 do livro do Heneine

Suspensões

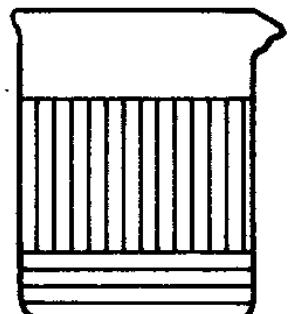
- Várias combinações são possíveis de soluto e solvente
- Sólido em líquido (sal em água), gás em líquido (CO_2 em coca cola), etc...
- A única combinação impossível é gás em gás, todas as outras são possíveis

Suspensões

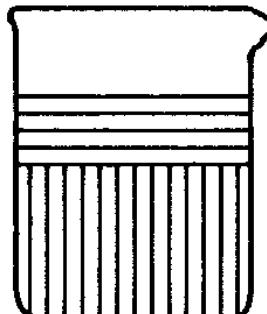
- Fase homogênea inicialmente
- Após um tempo em repouso as fases se separam, devido ao peso de cada
- Se o soluto for menos denso que o solvente, o primeiro flutua
- Se for mais denso, ele desce



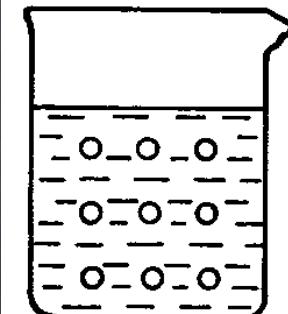
A



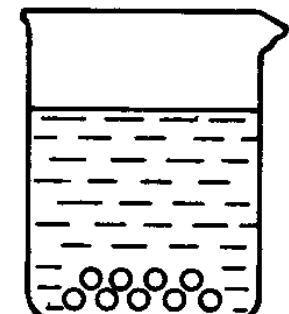
B



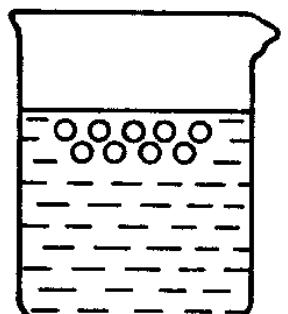
C



A

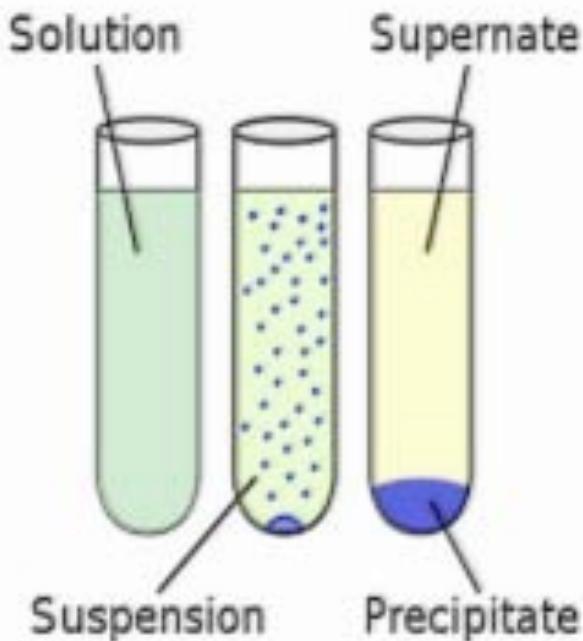


B



C





**IF YOU ARE
NOT PART OF
THE SOLUTION,
THE SUPERNATE,
OR THE
PRECIPITATE,
THEN ARE YOU
IN
SUSPENSION?**

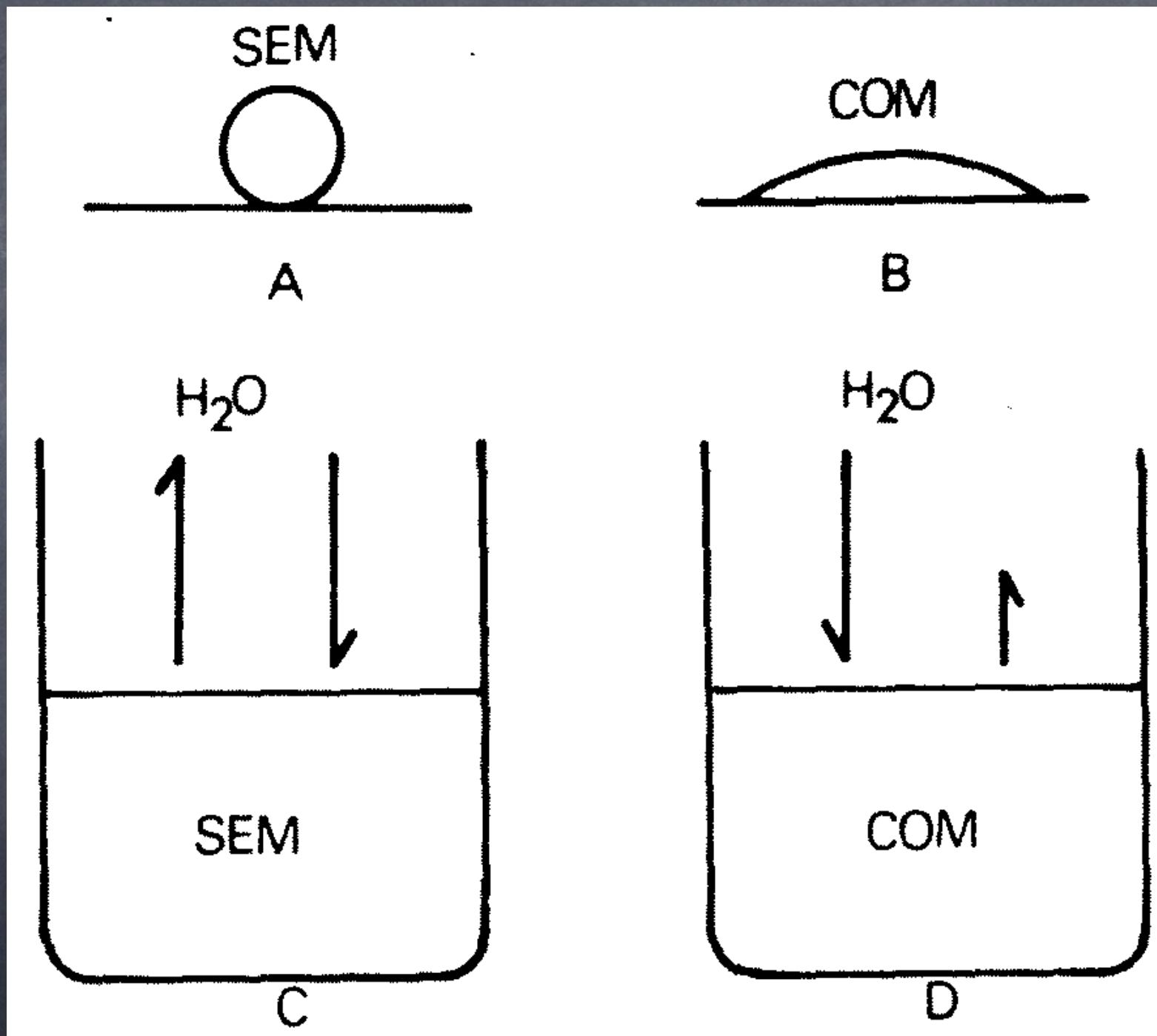
© WORDS & UNWORDS

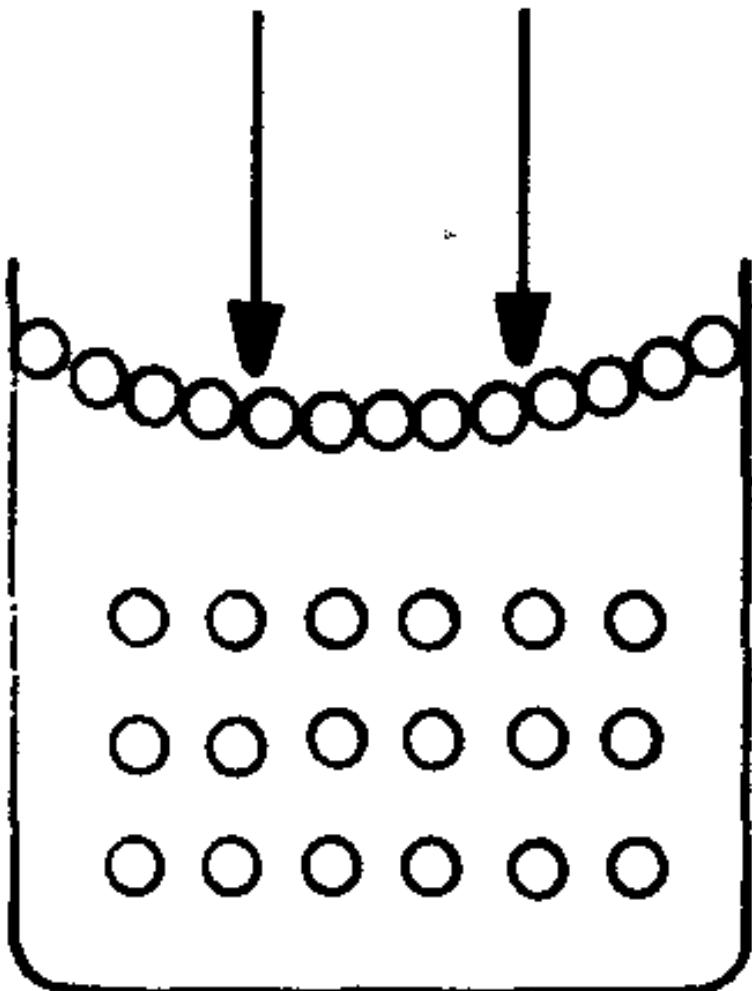
Suspensões

- ⦿ Não são estáveis, pois se precipitam depois de um tempo
- ⦿ Dispersões: suspensões onde o soluto é muito pequeno
- ⦿ Emulsões: suspensão de líquido em líquido (água e óleo)
- ⦿ Aerossol: dispersão de sólido ou líquido em gás
- ⦿ Espuma: gás em líquido quando o gás se desprende mas ainda fica preso pela superfície do líquido

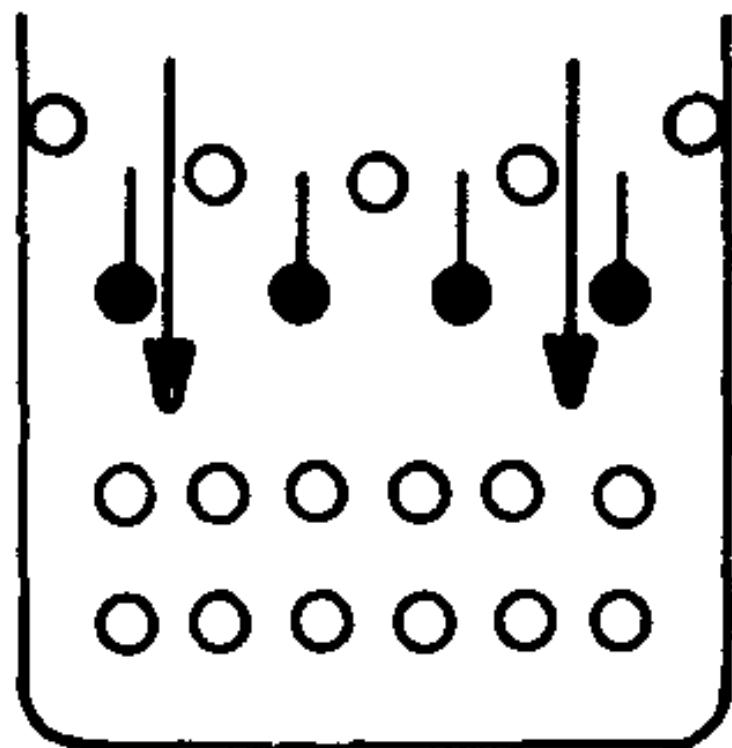
Agentes interfásicos

- ⦿ Umectantes: diminuem o ângulo de molhadura na superfície, tornando a substância mais úmida
- ⦿ Surfactante: diminuem a tensão superficial entre líquidos e gases
- ⦿ Detergentes são um tipo de surfactante



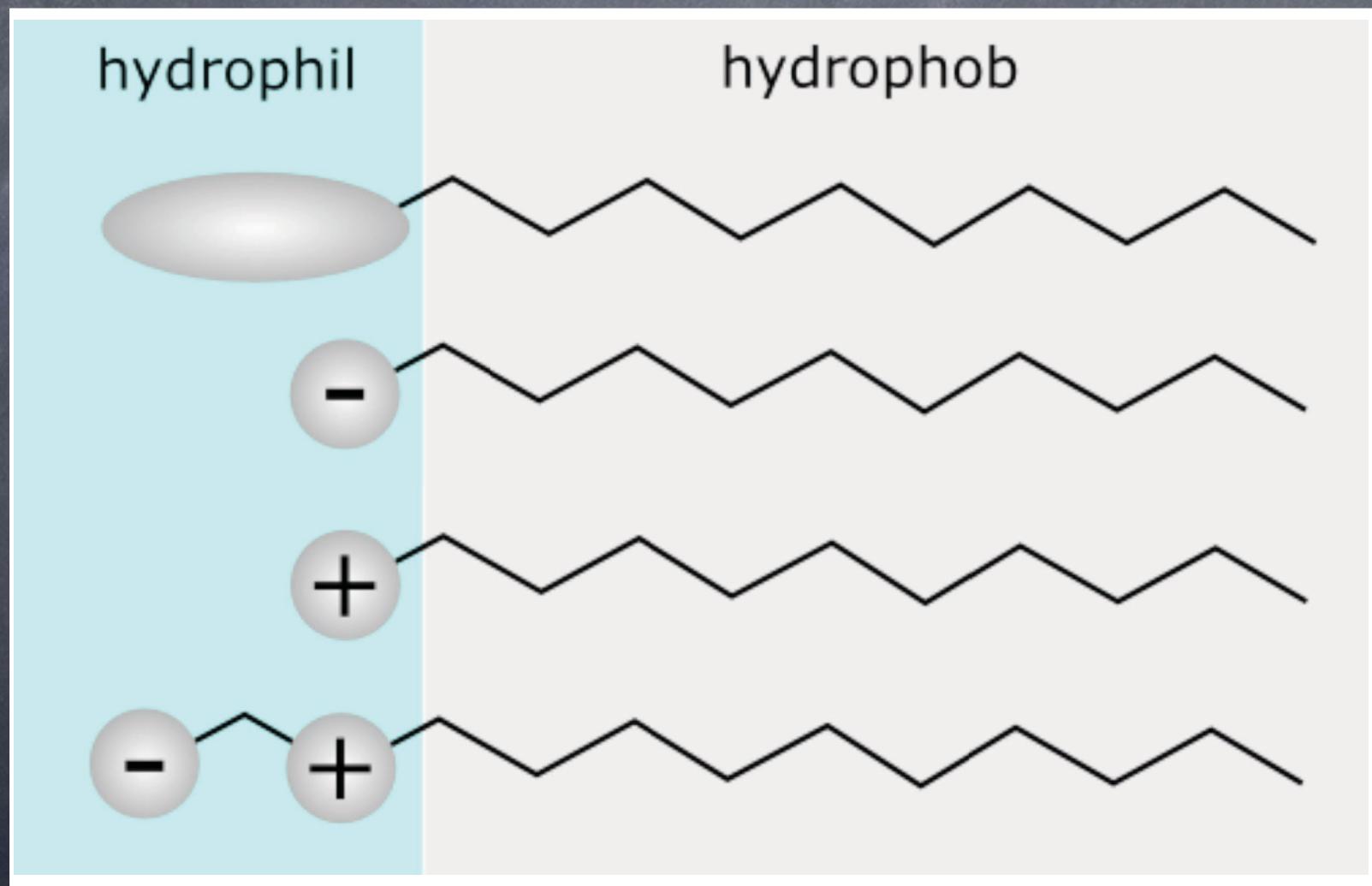


A



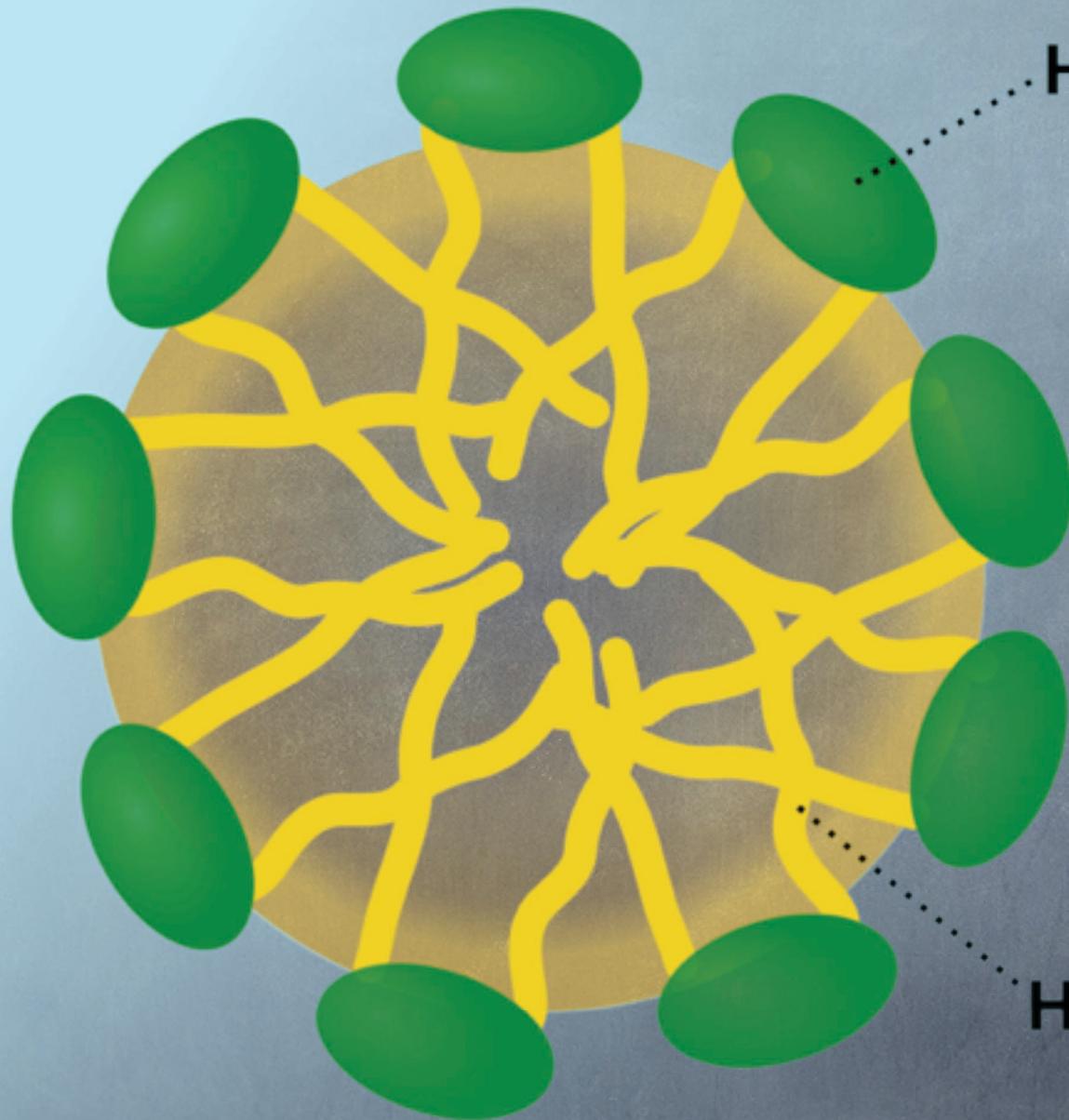
B

Detergentes



Detergentes

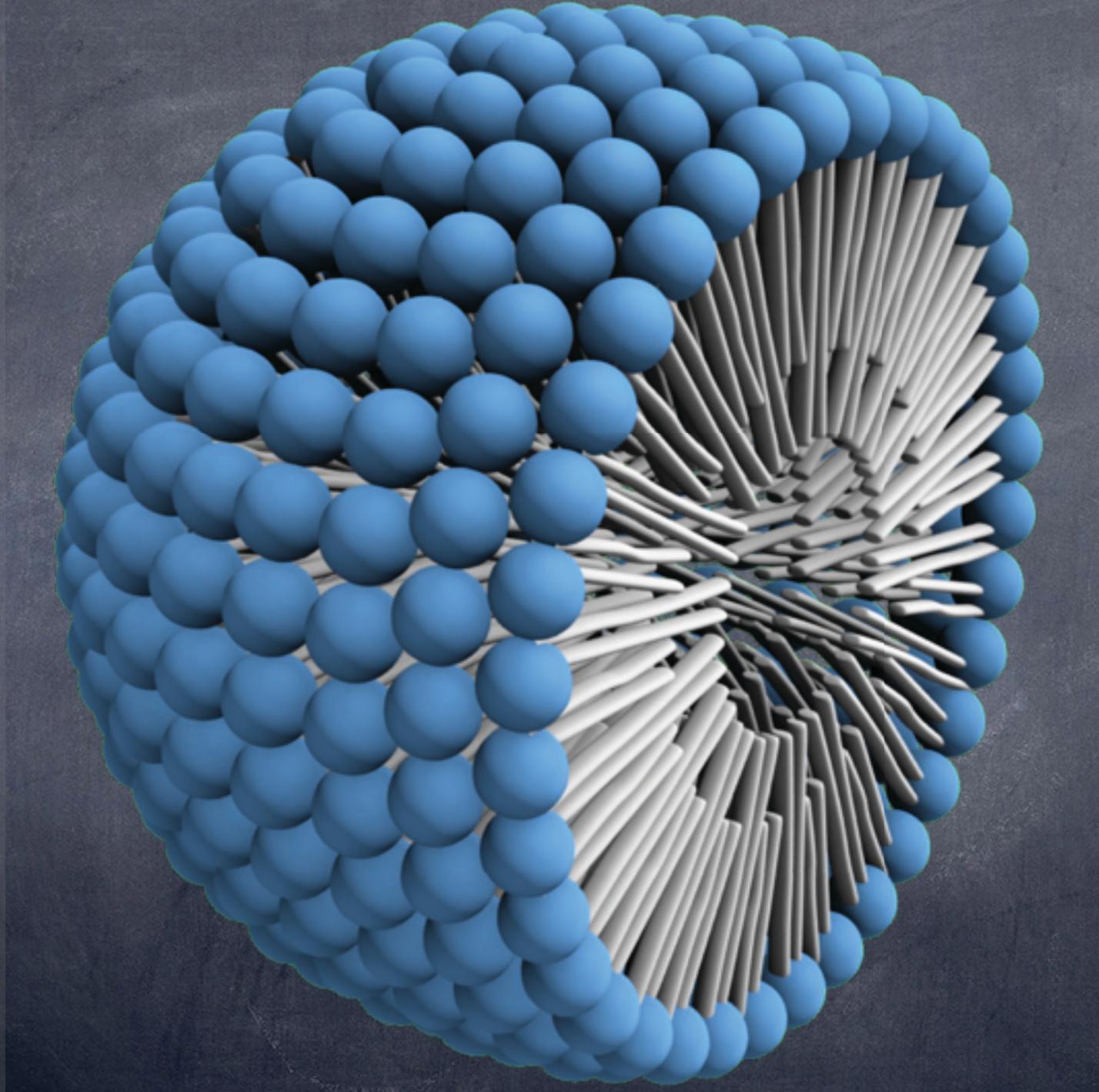
- ⦿ Molécula com parte polar (hidrofílica) e parte apolar (hidrofóbica)
- ⦿ A parte apolar se liga com as gorduras, óleos, compostos orgânicos em geral
- ⦿ A parte polar se liga com a água
- ⦿ Assim, a gordura prende a sujeira, e quando enxaguamos a água leva tudo embora

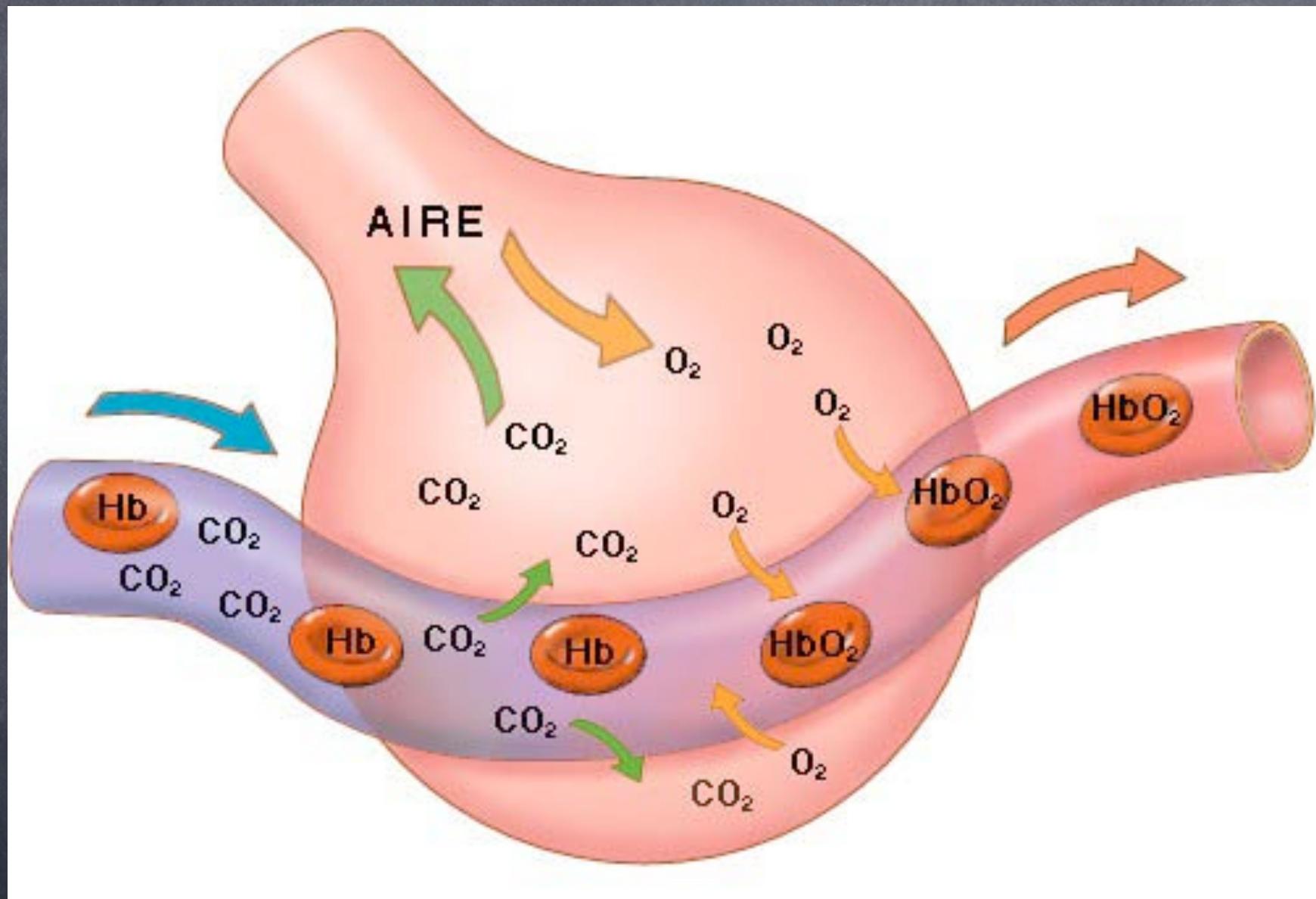


Hydrophilic head

Aqueous
solution

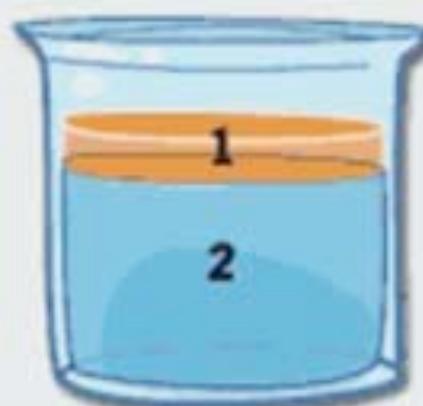
Hydrophobic tail



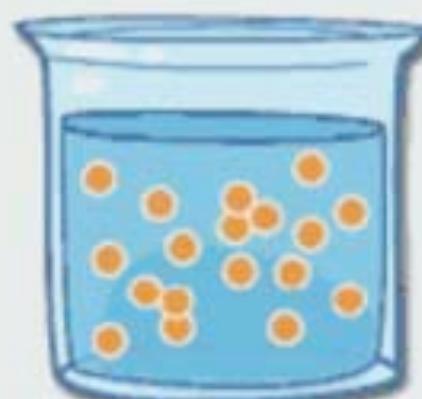


A DANÇA DAS FASES

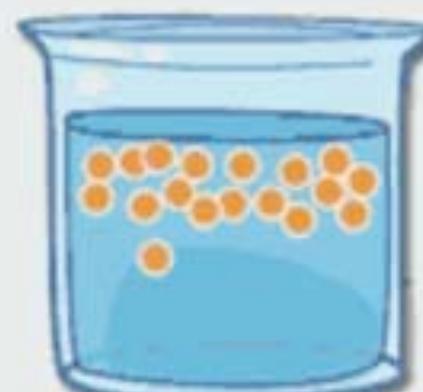
Para seus alunos



A. De início, o sistema é formado por dois líquidos imiscíveis separados em fases distintas (1 e 2)



B. A aplicação de energia faz com que a fase 1 se disperse na fase 2. Forma-se uma emulsão



C. A emulsão é instável e o sistema retorna progressivamente ao estado inicial de fases separadas



D. O surfactante se posiciona por interação molecular entre as fases interna e externa. A emulsão se estabiliza