EDIÇÃO PARA PROFESSORES

Número 23

Em dia com as CIÊNCIAS NATURAIS

Eduardo Canto

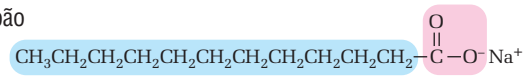
Autor de *Ciências Naturais, aprendendo com o cotidiano* – Editora Moderna

Como se formam as bolhas de sabão?

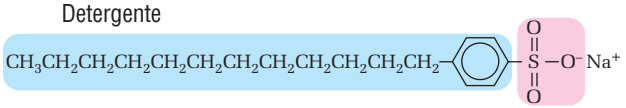
Formação se deve ao fato de o sabão ser tensoativo.

Na estrutura química de um sabão ou de um detergente, como os exemplificados abaixo, há uma extremidade que apresenta alta afinidade pela água e uma longa sequência — cadeia formada por átomos de carbono ligados a átomos de hidrogênio — que apresenta afinidade por óleos, gorduras e também por outras cadeias semelhantes a ela.

Sabão



Detergente

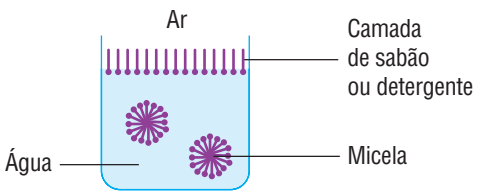


Cadeia hidrófoba (aversão pela água e alta afinidade por óleos e gorduras)

Extremidade hidrófila (afinidade pela água)

Tais estruturas podem ser representadas esquematicamente assim:

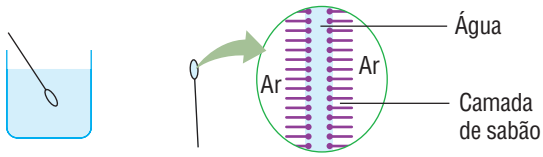
Quando sabão ou detergente é misturado à água, uma parte se distribui pela superfície do líquido, com as extremidades hidrófilas voltadas para dentro dele, interagindo com a água, e com as cadeias hidrófobas voltadas para fora, interagindo umas com as outras. Outra parte do produto forma **micelas**, aglomerados microscópicos em que as extremidades hidrófilas estão voltadas para fora, interagindo com a água, e as cadeias hidrófobas voltadas para dentro, interagindo umas com as outras.



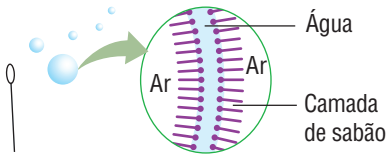
Todos os líquidos têm uma propriedade chamada **tensão superficial**, que expressa a resistência oferecida pela sua superfície a ser deformada ou perfurada. Essa propriedade depende da atração entre as moléculas do líquido; quanto maior a atração entre elas, maior a tensão superficial. A **água apresenta elevada tensão superficial** porque suas moléculas se atraem muito intensamente (por um tipo de interação chamada *ligação de hidrogênio*).

A presença de uma camada de moléculas de sabão ou detergente na superfície da água reduz significativamente a tensão superficial. Por isso, diz-se que os **sabões e detergentes são agentes tensoativos** (ou **surfactantes**).

Quando mergulhamos uma argola em água com sabão e a retiramos, uma película do líquido permanece na argola. É uma camada de água líquida com moléculas de sabão em ambas as superfícies.



Se assoprarmos delicadamente essa película, cada **bolha de sabão** obtida nada mais é do que uma porção de ar envolta por uma película de água contendo moléculas de sabão tanto na superfície interna como na externa. Se a bolha fosse de água pura, a elevada tensão superficial (elevada atração entre as moléculas das superfícies interna e externa da película) faria a bolha colapsar. A presença do sabão reduz a tensão superficial e estabiliza a bolha.



E isso tem a ver com...

- Higiene — 6º ano, cap. 8
- Poluição por detergentes — 8º ano, cap. 14
- Indústria química e sociedade — 9º ano, cap. 12

Ciências Naturais, aprendendo com o cotidiano, 4 volumes, 3ª edição.

© 2010 Eduardo Leite do Canto (www.professorcanto.com.br) – Venda proibida