

## ORIENTAÇÃO PARA O PROFESSOR

### Atenção

Providenciar uma jarra com água.

A caixa contém um copo e um copinho que servirá para a experiência da flutuação da agulha.

Se o professor for usar a experiência em mais de uma classe, deve enxaguar bem o copinho, pois esta não funciona se tiver sabão na água.

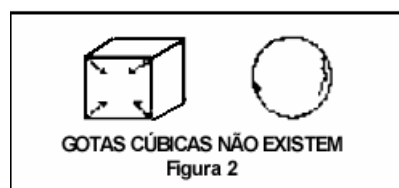
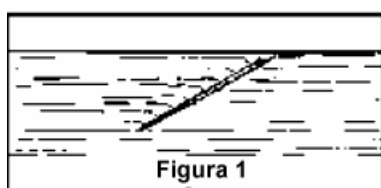
Transcrevemos abaixo o artigo da Revista da CDCC, n° 14, cujas informações poderão ser usadas em aula:

### TENSÃO SUPERFICIAL

Se colocarmos uma agulha com muito cuidado sobre a superfície da água, veremos que ela não afunda; ela permanece apoiada na superfície da água, a qual fica parecendo um colchão deformado sob o peso de uma pessoa (Figura 1).

Dizemos então que a água se comporta como se tivesse uma película na sua superfície, ou dizemos que a água está sujeita à *tensão superficial*.

A tensão superficial é uma força que age sobre a superfície da água e tende a esticá-la; é devido à tensão superficial que as gotas d'água são redondas, pois se alguém conseguisse fazer uma "gota" cúbica, a tensão superficial imediatamente puxaria os vértices da gota para o centro, deixando-a redonda (Figura 2).



### O SABÃO E A TENSÃO SUPERFICIAL

Se fizermos a experiência da figura 1 em um copo d'água e depois jogarmos grãos de sabão em pó na água, veremos que em certo instante a agulha afunda: *o sabão diminui a tensão superficial da água* e este não consegue mais suportar o peso da agulha.

Pelo que vimos na figura 2, a tensão superficial alta impede que a água forme lâminas de faces paralelas (Figura 3).

Diminuindo-se a tensão superficial, fica possível a formação destas lâminas, as quais nada mais são do que partes de uma "bolha de sabão" que, como todo mundo sabe, se faz misturando água e sabão.

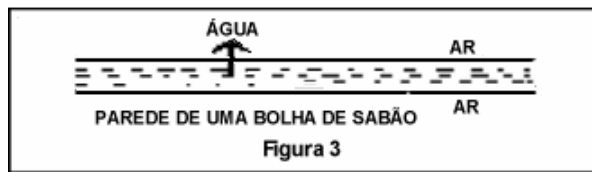


Figura 3

### A REMOÇÃO DA SUJEIRA

Podemos imaginar a água pura como estando provida de uma superfície esticada e a água com sabão como sendo uma superfície frouxa. Esta superfície mais frouxa permite que a água com sabão se molde melhor às forças irregulares das partículas de sujeira.

Assim, se na situação da figura 4, agitarmos violentamente a água (esfregando a mão ou agitando a água numa máquina de lavar), a água em alta velocidade passará sobre o grão de sujeira na situação (a). Na situação (b), em que temos sabão misturado à água, no entanto, ele age como uma alavanca, destacando a partícula da superfície à qual está aderida.

As partículas destacadas continuam inteiras.

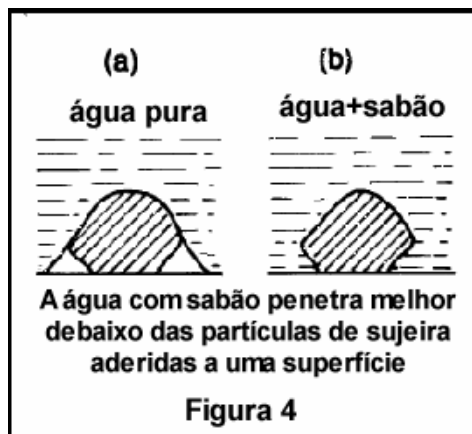


Figura 4