

Snacks de Ciência

KETCHUP MERGULHADOR

VÍDEO

<https://youtu.be/V-Ris2B6Zqw>

O que precisas

- 1 pacote de *ketchup*
- 1 garrafa de plástico de 1,5 L
- Água

Como fazer

1. Observa que o pacote de *ketchup* flutua em água
2. Coloca o pacote de *ketchup* dentro da garrafa
3. Enche completamente a garrafa com água
4. Fecha com a tampa
5. Aperta a garrafa
6. Deixa de apertar a garrafa

O que aconteceu?

Todas as substâncias possuem uma importante propriedade física, a **densidade**. Quanto maior for a massa que existe por unidade de volume, maior é a densidade. Quanto maior for o volume ocupado por unidade de massa, menor é a densidade.

O pacote de *ketchup* possui ar e molho no seu interior. Quando tentamos comprimir algo com as nossas mãos verificamos que conseguimos comprimir os gases e que os líquidos não se comprimem. Ao fazermos força para pressionar a garrafa de água, estamos ao mesmo tempo a pressionar o pacote de *ketchup*, pois as forças de pressão exercidas sobre a

água são comunicadas até ao pacote. Esta pressão faz comprimir o pacote de *ketchup*, ou seja, comprime o ar que existe no seu interior e o volume do pacote diminui. A massa (e o peso) do molho de *ketchup* é a mesma, mas passa a ocupar um volume menor, logo a “densidade do pacote” aumenta, fazendo com que este se afunde na água. Quando a pressão deixa de existir, ou é reduzida, o ar expande-se novamente e a embalagem recupera o seu volume inicial. Logo, a densidade volta a diminuir para valores inferiores à densidade da água e a embalagem sobe até voltar a flutuar no topo da garrafa. O pacote de *ketchup* sobe e desce devido à compressão e expansão do ar que se encontra no seu interior.

Saber mais

O corpo humano, tal como o pacote de *ketchup*, não é uma estrutura rígida. Precisamos de ar nos pulmões para respirar. O nosso corpo está adaptado para suportar pequenas variações de pressão de ar no seu interior e no exterior (pressão atmosférica). Durante um mergulho, ao descer na água, é necessário ter cuidados acrescidos, pois o corpo fica sujeito a pressões que aumentam com a profundidade (1 atmosfera por cada 10 m de profundidade). Este aumento de pressão faz a caixa torácica diminuir de volume, comprimindo os pulmões, o que dificulta a respiração. Ao diminuir a quantidade de ar respirável e ao aumentar o esforço muscular na respiração, o coração é obrigado a um esforço maior. Durante a subida à superfície, para evitar uma embolia, o mergulhador deve respirar normalmente, fazendo paragens periódicas e deve subir lentamente de forma a expelir o excesso de nitrogénio do interior do corpo.