



## PROTOCOLO

### "O Que Salta?"

#### Material necessário:

- ⇒ 2 goblés de 200 ml

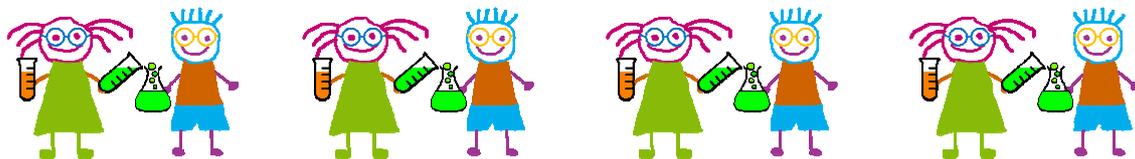
#### Reagentes:

- ⇒ 200ml de água com gás
- ⇒ 200ml de água lisa
- ⇒ Pedras coloridas
- ⇒ Pão
- ⇒ Papel alumínio
- ⇒ Grãos de trigo



#### **Procedimento:**

- 1º- Faz bolinhas de pão com cerca de 2mm de diâmetro;
- 2º- Faz bolinhas de papel de alumínio com cerca de 2mm de diâmetro;
- 3º- Deita os 200ml de água lisa no goblé;
- 4º- Deita os 200ml de água com gás no goblé;
- 5º- Adiciona algumas pedras coloridas;
- 6º- Adiciona as bolinhas de papel de alumínio;
- 7º- Deita alguns grãos de trigo;
- 8º- Deita as bolinhas de pão;
- 9º - Observa e regista o que acontece.



## O porquê do subir e descer?

Nesta experiência podes observar bolinhas de pão a subir e a descer na água com gás. A água gaseificada é uma solução sobresaturada de dióxido de carbono.

Uma solução sobresaturada é uma solução metaestável porque tem sempre tendência a abandonar o estado de sobresaturação para um estado de saturação. Por isso é que se deixares a água gasificada aberta ao ambiente, esta ao fim de algumas horas acaba por perder todo o gás que continha.

A perda de gás por parte da água pode ser acelerada com a adição de pontos de nucleação adicionais.

Ao deitares as bolas de pão na água irás fornecer ao gás pontos de nucleação adicionais para que este possa escapar da solução. Isso irá implicar a formação de bolhas de gás na superfície das bolas de pão. O conjunto constituído pelas bolinhas de pão e bolhas de gás tem uma densidade global inferior à da água.

Sendo assim, o conjunto sobe até à superfície da água por existir uma diferença nas densidades. No instante em que a bola de pão chega à superfície, as bolhas de gás libertam-se para o ar, ou seja, as bolas de pão passam novamente a estar sozinhas.

O pão começa então a descer de novo porque a sua densidade é muito superior à da água. Passado algum tempo de descida começamos a ter a formação de bolhas de gás na superfície do pão, isso implicando que a bola de pão torne a subir.

Como podes verificar, este processo é cíclico porque é aparente que voltamos sempre ao ponto inicial. No entanto, este ciclo é virtual porque com o passar do tempo este é cada vez menos intenso, visto que a água vai ter cada vez menos gás para libertar. Ou seja, o ciclo acaba por ser totalmente quebrado quando não existir suficiente gás dissolvido na água para elevar novamente a bola de pão.

Baseado em: <http://cienciaemcasa.ciencia viva.pt/sobedesce.html>