

Mecânica e Energia

# Barómetro caseiro

## Um pouco de história

No início do século XVII, em Itália, havia muitos cientistas italianos a trabalhar de forma independente sobre os princípios associados ao vácuo e à pressão atmosférica. No entanto, foi um jovem experimentalista com o nome de Evangelista Torricelli quem detalhou em primeiro lugar as experiências com o barómetro, instrumento pelo qual ficou conhecido. O barómetro utiliza o princípio da existência de um vácuo para medir o peso de uma coluna de ar. Torricelli tornou-se, assim, o primeiro cientista a criar um vácuo sustentado e a descobrir o princípio de funcionamento de um barómetro. Torricelli percebeu que a variação da altura de uma coluna de mercúrio ao longo do dia era causada por mudanças na pressão atmosférica. Torricelli construiu o primeiro barómetro de mercúrio por volta da década de 1640 e 1650.

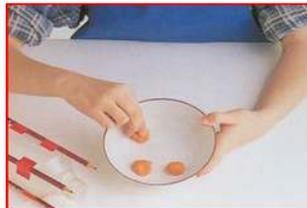
## Material

- 3 lápis compridos.
- Uma garrafa de plástico (0,5 ℓ), sem o rótulo e com o mínimo de cola possível.
- 3 esferas de plasticina.
- Fita adesiva colorida.
- Tesoura.
- Uma taça.
- Corante alimentar ou aguarela.
- Cronómetro.

## Montagem



Colar três lápis à garrafa de plástico. As extremidades bicudas dos lápis devem ficar um pouco acima do gargalo da garrafa.



Colocar três porções de plasticina no interior de uma taça.



Encher a taça com água, até cerca de  $\frac{3}{4}$  da sua capacidade. Adicionar umas gotas de corante alimentar ou aguarela.



Encher a garrafa com água, até cerca de  $\frac{1}{2}$  da sua



e sem verter água,



Colar diversas tiras de fita adesiva nas paredes

capacidade. Tapar o gargalo com a mão. mergulhá-la na taça, pressionando os bicos do lápis contra as esferas de plasticina. exteriores da garrafa e proceder à numeração de cada nível da escala. (Estas tiras devem estar próximas).

Figura 1 – Montagem experimental

## Exploração

- Observa em instantes sucessivos o nível de água dentro da garrafa de plástico.
- Regista os teus resultados experimentais na **tabela 1**. (O ideal seria efetuar registos em dias sucessivos, para se estudar o efeito da  $P$  com a  $T$  e a humidade do ar).

Data/ Hora						
Nível de água						

Tabela 1 – Registo de valores experimentais

## O que aconteceu?

O ar atmosférico exerceu pressão (força por unidade de área) na água contida na taça.

- Quando a **pressão atmosférica aumentou** → o ar “comprime” mais as moléculas de água que se encontram na taça e o nível da água contida na garrafa aumentou.

- Quando a **pressão atmosférica diminuiu** → o nível da água contida na garrafa diminuiu

(O nível de água só varia ligeiramente, o que obrigou a uma observação muito cuidada).

## Mais concretamente...

O barómetro é um equipamento que permite medir, por diferença, a pressão atmosférica.

Com esta experiência prova-se que quase todos os parâmetros meteorológicos, registados ao longo dos diversos dias, estão vinculados à pressão atmosférica.

- Quando se registou uma subida do nível de água contida no interior da garrafa (**maior pressão atmosférica**) → o ar estava mais “pesado”, descia e estava um tempo **frio e seco**.

- Quando se registou uma descida do nível de água contida no interior da garrafa (**menor pressão atmosférica**) → o ar estava mais “leve”, subia, criando uma corrente ascensional, transferindo **calor** para camadas de ar superiores, que poderia transformar-se posteriormente em nuvem e criando condições propícias para chover.