



Vela que puxa a água

Objetivos: Mostrar o fenômeno físico, relacionado à diferença de pressão.

Pré Requisitos: Para a realização deste experimento o aluno deverá ter sido apresentado previamente ao conceito de pressão.

Fundamentos Teóricos

A pressão atmosférica é a força exercida pelo ar da atmosfera sobre a superfície terrestre. Ela é essencial para a vida na Terra, pois desempenha um papel fundamental em muitos aspectos do nosso ambiente. A pressão atmosférica varia de acordo com a altitude, com uma relação inversa: quanto maior a altitude, menor será a pressão atmosférica[1].

A variação da pressão atmosférica com a altitude é devido à distribuição vertical da massa de ar acima de nós. Nas regiões mais baixas, onde a densidade do ar é maior, a pressão atmosférica é mais elevada. À medida que subimos em altitude, a quantidade de ar acima de nós diminui, resultando em uma diminuição gradual da pressão atmosférica. Isso ocorre porque o peso da coluna de ar acima de um determinado ponto diminui à medida que nos afastamos da superfície terrestre. A compreensão da pressão atmosférica é importante em muitas áreas, como na meteorologia, no estudo do clima, na aviação e na saúde humana, pois influencia a forma como o ar se move e afeta a respiração e a circulação sanguínea [2]. A pressão atmosférica pode ser calculada usando a seguinte fórmula:

$$P = \rho gh$$

Onde:

P é a pressão atmosférica em Pa, ρ (rho) é a densidade do ar em kg/m^3 , g é a aceleração da gravidade em m/s^2 e h é a altitude em metros (m).

Material Utilizado

• 1 prato • 1 vela • 1 copo • água • corante (opcional)

Procedimentos Experimentais

Recomenda-se o uso de um corante, para melhor visualização do nível da água dentro do copo.

Obs: Tenha cuidado ao realizar o experimento, há risco de queimaduras ao manusear a vela.

Atividades

Com base na montagem experimental da Figura 1, execute:

1. Coloque a vela em pé no prato;
2. Coloque água no prato;
3. Acenda a vela;
4. Coloque o copo sobre a vela como na figura 1.
5. Observe e anote o que acontece com o nível da água.

Figura 1: Arranjo experimental



Questões

1. Explique o que aconteceu com a vela, por que ela apagou?
2. Explique o que aconteceu com o nível da água dentro do copo, por que o nível subiu.
3. Por que o nível da água parou de subir e estabilizou-se em uma determinada altura?
4. Com base no experimento realizado, você saberia responder por que muitas vezes é tão difícil abrir uma vidro de conserva? Justifique.

Referências

- [1] HEWITT, Paul G., *Física Conceitual* 12.Ed. - Porto Alegre: Bookman 2015.
- [2] YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A, *Física 2 - - Termodinâmica e Ondas* 14. ed. - São Paulo: Pearson Education 2015.