



PRINCÍPIO DE ARQUIMEDES

Luís Leitão, Mariana Bartolomeu e Nuno Silva

Escola Secundária Garcia de Orta
Rua Pinho Leal 4150 PORTO

Projecto.Faraday

RESUMO

Estuda-se a impulsão de um cilindro em função do seu volume imerso, podendo obter-se também a massa volúmica do líquido em que este se encontra inserido.

DISPOSITIVO EXPERIMENTAL UTILIZADO

- » Sensor de força Vernier
- » Interface de aquisição, Lab - Pro, e computador
- » Cilindro de alumínio (foi usado um cilindro com 16,05 mm de diâmetro e 35 cm de altura; peso ~ 2,14 N)
- » Proveta de 1 L com água
- » com água
- » Balança dinamómetro
- » Termómetro



Figura 1: Montagem experimental

RESULTADOS EXPERIMENTAIS

A figura 2 mostra os dados obtidos para a impulsão em função da altura do cilindro imersa. A linearidade do gráfico, é explicada pelo princípio de Arquimedes, dado que o volume imerso é proporcional à altura para a geometria do corpo utilizado.

A partir do declive do ajuste linear (m) é possível determinar a massa volúmica do líquido a partir da expressão

$$\rho = \frac{4 \times m}{\pi \times d^2 \times g}$$

onde d representa o diâmetro do cilindro e g o valor da aceleração gravítica. O valor encontrado para a massa volúmica foi de 948 kg/m^3 , verificando-se um acordo razoável com o valor tabelado à temperatura da experiência (18°C), sendo o erro relativo de apenas 5%.

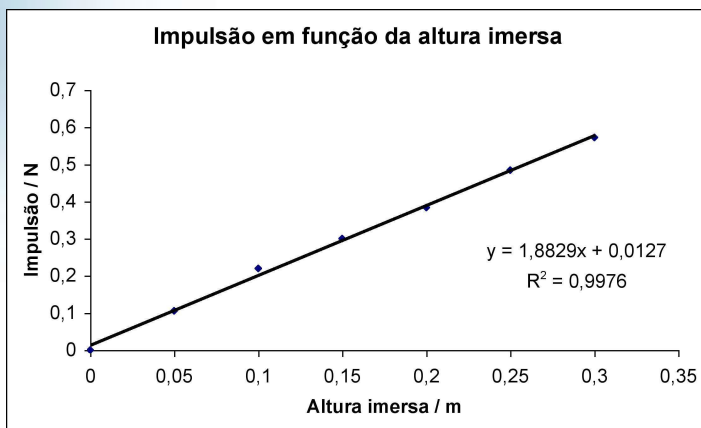


Figura 2

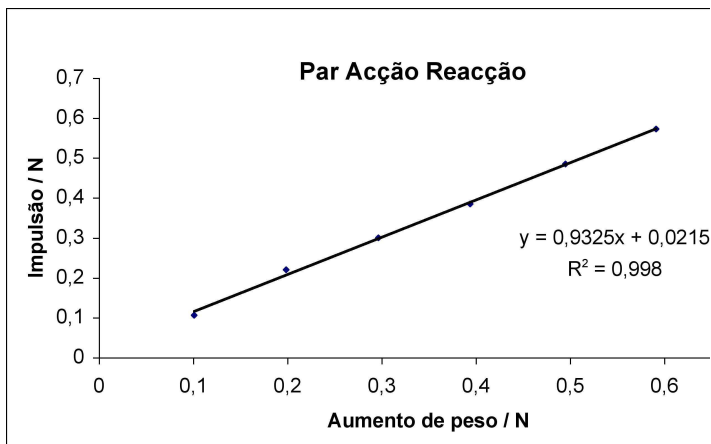


Figura 3

Na figura 3 estão representados os valores da impulsão em função do aumento de peso indicado na balança dinamómetro. Dado que a resultante das forças de pressão (impulsão) que a água exerce no cilindro é numericamente igual à força que este exerce na água, o gráfico vai ser uma recta de declive 1.