

**Universidade Estadual Norte do Fluminense Darcy Ribeiro**

Laboratório de Física I - Turma ZOO B

Mariana Cosseti Dalfior¹; Sarah Venancio Severo²; Sofia de Oliveira Pessanha² .

*¹Graduanda em Ciências da Computação*

*²Graduanda em Zootecnia*

**RELATÓRIO DA PRÁTICA IX - FLUIDOS: PRINCÍPIO DE ARQUIMEDES**

Campos dos Goytacazes/RJ

06 de junho de 2022

1. **INTRODUÇÃO**

Fluidos são substâncias que podem escoar, podendo assumir formas dos recipientes que forem colocados. Eles agem dessa maneira porque não resistem às forças paralelas à superfície, assim eles se deformam continuamente quando submetidos a uma tensão de cisalhamento (Halliday *et al.*, 2016).

Quando falamos de fluidos, também falamos de massa específica. A massa específica é nada mais do que a densidade do fluido, definida como a razão entre a massa pela seu volume tendendo a zero (Halliday *et al.*, 2016).

Nesse experimento, foi estudado o Princípio de Arquimedes que demonstra que todo corpo que está imerso em um fluido irá receber a ação de uma força vertical para cima, o empuxo.

1. **OBJETIVOS**

Determinar experimentalmente o empuxo que aparece num corpo quando imerso totalmente em um fluido.

1. **MODELO TEÓRICO**

O princípio de Arquimedes afirma que quando um corpo está total ou parcialmente submerso em um fluido, ele irá receber uma força vertical para cima, que é exercida pelo fluido que irá agir sobre o corpo. Essa força é denominada como força de empuxo e é dada como:

sendo, , logo temos:

.

Quando medimos a massa de um objeto em um dinamômetro, temos que esta leitura será o peso real desse objeto. Porém, quando é feita a mesma experiência, com a massa imersa na água, a força de empuxo a que esse objeto foi submetido irá diminuir então a leitura do dinamômetro, sendo então o peso aparente. Temos então, que:

sendo, “ o peso real e “” o peso aparente.

1. **PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS**
   1. **MATERIAIS E INSTRUMENTO**

* Peso
* Dinamômetro
* Proveta - Nalgon
* Balança - Ohaus
* Conjunto de roldanas Waltrick - Cidepe
  1. **PROCEDIMENTOS E MÉTODOS**

**1º Passo:** O dinamômetro foi posicionado no conjunto de roldanas (sem nenhuma roldana) para poder ser utilizado no experimento para dar menos erro possível;

**2º Passo:** Utilizando o dinamômetro, foi medido o peso do objeto no ar;

**3º Passo:** Mediu-se o volume da água contida na proveta;

**4º Passo:** O peso foi colocado completamente submerso na água;

**5º Passo:** Usando o dinamômetro, meça o peso aparente;

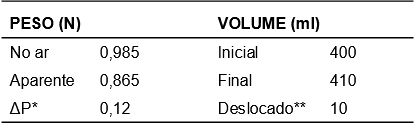
**6º Passo:** Foi medido o novo volume de água;

**7º Passo:** A Tabela 1 foi preenchida com os resultados das medidas;

**8º Passo:** Foi realizado cálculos através dessas medidas.

1. **RESULTADO**

Tabela 1. Resultados das medidas - proveta e dinamômetro



Fonte: Elaborado pelo autor

\*Para a achar o foi utilizado a seguinte fórmula:

\*\*Foi encontrado o volume deslocado através da fórmula:

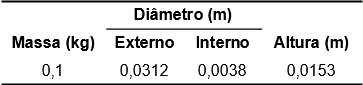
1. **ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para poder encontrar o empuxo, foi utilizado a fórmula:

no sistema internacional (SI), temos:

Para poder saber qual o material do objeto utilizado, foi necessário descobrir a densidade desse objeto. Para isso, foi medido a massa na balança, e medido as dimensões com paquímetro (Tabela 2) com finalidade de achar o volume.

Tabela 2. Resultados das medidas do objeto



Fonte: Elaborado pelo autor

Foi necessário encontrar o volume interno e externo do objeto e fazer a diferença, para isso foi utilizado a fórmula:

m³

m³

Assim, foi feito o cálculo da densidade:

Comparando essa densidade com a de uma tabela de densidades, foi possível perceber que o material do objeto utilizado na prática é um latão.

1. **CONCLUSÃO**

A ação do empuxo sobre a massa utilizada, fez com que o peso aparente do objeto fosse menor do que o seu peso real, logo “mostrando” a aplicação da força vertical, de baixo para cima, que é empregada em um corpo imerso, de acordo com o princípio de Arquimedes. Levando em consideração alguns fatores avaliados na prática, foi possível notar que a relação entre o volume do objeto, o valor deslocado do fluido e o empuxo, é diretamente proporcional. Enquanto que quanto maior o empuxo, menor será o peso aparente do objeto analisado.

1. **REFERÊNCIAS**

HALLIDAY, David. *et al*. **Fundamentos de física, volume 2 : gravitação, ondas e termodinâmica**; tradução Ronaldo Sérgio de Biasi. – 10. ed. – Rio de Janeiro : LTC, 2016.