

PROFº: HÉLIO

TERMOLOGIA

Introdução

Esse ano estudaremos juntos o comportamento dos fluidos (líquidos e gases). Começaremos, pela hidrostática, que é um caso particular do estudo dos fluidos, e estuda o comportamento de uma porção de líquido em repouso, bom como os corpos nele imersos. Iremos considerar em nossos estudos, apenas o comportamento de líquidos ideais. Um líquido ideal se caracteriza por ter volume definido, ser incompressível, e não apresentar viscosidade.

Dois conceitos são primordiais para a compreensão de quaisquer tópicos do estudo dos fluidos, o conceito de densidade e o conceito de pressão.

Massa específica X densidade

Massa específica de uma substância homogênea é o quociente entre a massa de uma porção dessa substância e o seu respectivo volume .

$$\mu = \frac{m}{V}$$

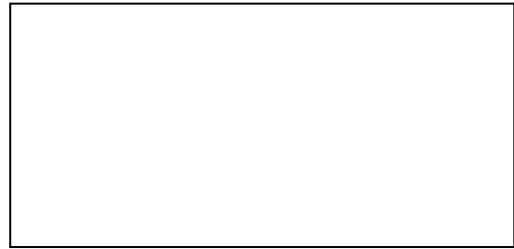
A tabela abaixo, mostra a massa específica de algumas substâncias:

Substância	$\mu(\text{g/cm}^3)$	$\mu(\text{kg/m}^3)$
Água	1,0	1.000
Gelo	0,92	920
Álcool	0,79	790
Ferro	7,8	7.800
Chumbo	11,2	11.200
Mercúrio	13,6	13.600

Esse conceito pode ser estendido para um corpo , diremos que a densidade de um corpo é o quociente de sua massa e seu respectivo volume .

$$d = \frac{m}{V}$$

Unidades de densidade



Observação: É importante saber que a densidade de um corpo, nem sempre coincide com a massa específica da substância de que é constituído o corpo, vejamos um exemplo:

Pela tabela anterior, vemos que a massa específica do ferro, é de $7,8 \text{ g/cm}^3$, entretanto uma esfera oca de ferro de 1 kg de massa, não possui essa densidade. Essa diferença ocorre devido às partes ocas não ocupadas pela substância. O mesmo ocorre com um navio feito de ferro e etc...

A densidade de um corpo só coincide com a massa específica da substância da qual ele é feito, quando o corpo é maciço.



Pressão

Define-se pressão exercida por uma força sobre uma superfície como sendo o quociente entre a intensidade da força, e a área da superfície:

$$P = F/A$$



Ao Lado, a força exercida pela bailarina, na região de contato definida por parte de seu pé no solo, causa no mesmo uma certa pressão. Devido a área de contato entre a ponta de seu pé e o solo ser muito pequena, a pressão é muito intensa. Por isso é necessário anos de treino, para que a mesma possa suportar essa elevada pressão.

Física no dia-a-dia

Um carro de corrida com pneus “riscados”, exercerá no solo, uma pressão maior do que outro carro com mesmo peso, mas usando pneus “lisos”, devido a menor área de contato com o solo. Evidentemente, o desgaste será maior nos pneus riscados.

Por isso em dias de chuva, ou seja, em pistas molhadas usam-se pneus riscados, pois devido a uma maior pressão o veículo consegue uma maior aderência ao solo.



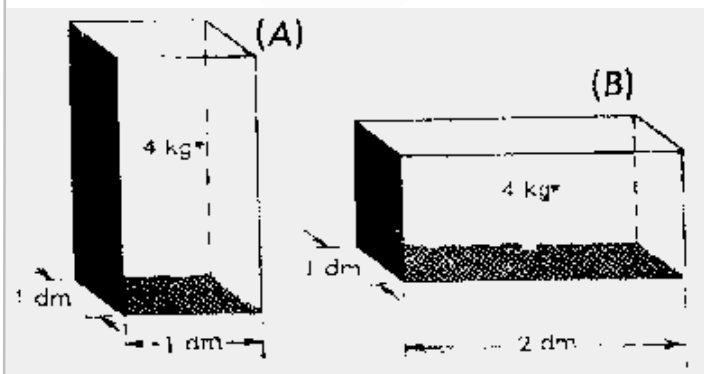
Os instrumentos de corte caracterizam-se por apresentar superfícies de contato muito pequenas, permitindo assim, que uma força de pequena intensidade provoque uma pressão elevada,



Portanto quando afiamos um objeto cortante, facas, lâminas, etc... , estamos diminuindo consideravelmente a área de contato.

Exercícios

01. A figura abaixo representa uma caixa de papelão de 4 kg de massa, em duas situações diferentes, A e B.



As medidas da caixa estão representadas na figura. Considere a gravidade do local igual 10 m/s^2 e responda:

- a) Em qual situação, a pressão exercida pela caixa sobre o solo é maior?
- b) Qual o valor da pressão exercida pela caixa sobre o solo na situação B?

Resolução

02. Medicina de Santo Amaro – Misturam-se dois líquidos A e B. O volume de A é de 120 cm^3 , e sua densidade é de $0,78 \text{ g/cm}^3$. O volume de B é de 200 cm^3 e sua densidade é de $0,56 \text{ g/cm}^3$. Qual a densidade da mistura?

- a) 0,64
- b) 0,67
- c) 0,7
- d) 1,34
- e) Nenhuma das anteriores,

Resolução