

## Física I – (IQ) 2010 – Lista de Exercícios 8a

- 1) Faça uma estimativa da densidade média de seu corpo. Explique uma forma como você poderia chegar a esse valor, com precisão, usando as ideias de estática de fluidos.
- 2) Explique as variações de pressão de seu sangue, enquanto ele circula por seu corpo.
- 3) Três vasos, de formas e volumes diferentes, mas om a mesma área de base, contêm um mesmo líquido, que ocupam alturas iguais nos três vasos (mas a massa contida em cada aso é diferente). Com a mesma altura, a pressão na base dos vasos é a mesma. Como têm a mesma área, também a força resultante do fluido sobre a base do vaso é a mesma nos três casos. Porque então, se colocados em uma balança, indicarão pesos diferentes? (isso é conhecido como o *paradoxo hidrostático*)
- 4) Um bloco de madeira flutua em um balde d'água dentro de um elevador. Quando o elevador, partindo do repouso, acelera para baixo, o bloco flutuará mais alto na superfície do balde? O que acontece quando o elevador acelera para cima?
- 5) Como funciona o canudo de refrescos? Qual a maior altura que podemos “sugar” água de um poço?
- 6) Porque um balão pesa a mesma coisa vazio ou cheio de ar, à pressão atmosférica?
- 7) Você calibra os pneus do carro em 28 psi. Mede sua pressão sanguínea obtendo 120/80, medidas em mmHg. Quais os valores dessas pressões em Pa?
- 8) Uma pessoa, em um barco que flutua em uma pequena lagoa, joga uma âncora do barco para o fundo da lagoa. Devido a isso, o nível da lagoa aumenta, diminui ou permanece o mesmo?
- 9) Como é que os peixes fazem para alterar a profundidade em que se encontram, em um aquário? Supondo que com as bolsas de ar vazias um peixe de água doce tenha densidade de  $1,08 \text{ g/cm}^3$ . Se ele quiser reduzir sua densidade à da água, que fração do volume de seu corpo deverá ser ocupada por ar dentro da bexiga natatória?
- 10) Calcule a diferença de pressão hidrostática sanguínea entre o cérebro e o pé de uma pessoa com 1,83 m de altura. A densidade do sangue é  $1,06 \text{ g/cm}^3$ .
- 11) Membros da tripulação tentam escapar de um submarino danificado a 100 m abaixo da superfície. Que força eles tem de aplicar no alçapão de 1,2 m x 0,60 m para empurrá-lo para fora? Considere a densidade da água do oceano  $1,03 \text{ g/cm}^3$ .
- 12) Uma lata tem volume de  $1.200 \text{ cm}^3$  e massa de 130 g. Quantas gramas de bolinhas de chumbo ela poderia carregar sem afundar na água? (Densidade do chumbo =  $11 \text{ g/cm}^3$ )
- 13) Uma âncora de ferro, quando totalmente imersa na água, parece 200N mais leve que no ar. a) Qual o volume da âncora. b) Qual o se peso no ar? (Densidade do ferro =  $8 \text{ g/cm}^3$ )
- 14) Um bloco de madeira flutua em água com  $2/3$  de seu volume submerso. Em óleo, flutua com  $0,9$  de seu volume submerso. Encontre a densidade da água e do óleo.
- 15) Um balão de hélio é utilizado para elevar uma carga de 40 kg a uma altitude de 27 km, onde a densidade do ar é  $0,035 \text{ kg/m}^3$ . O balão vazio tem massa de 15 kg e a densidade do gás no balão é de  $0,0051 \text{ kg/m}^3$ . Qual o volume do balão? (despreze o volume da carga e do balão vazio).
- 16) Três crianças, pesando 40 kg, constroem uma jangada amarrando troncos de 30 cm de diâmetro e 2 m de comprimento. Qual o número mínimo de troncos necessário para que a jangada flutue com os três a bordo? Densidade da madeira =  $500 \text{ kg/m}^3$ .