

Leis de Newton e hidrodinâmica explicam ação dos ventos sobre os barcos

Física

Enviado por: Visitante

Postado em:09/09/2009

O uso do vento nas embarcações a vela ajuda a explicar as forças que fazem as embarcações se locomoverem e não tombarem, embasado na hidrodinâmica e nas Leis de Newton.Saiba mais...

De acordo com historiadores, usar a força dos ventos para navegar é uma técnica que começou a ser dominada pelo homem há cerca de sete mil anos. Os pioneiros teriam sido os fenícios, um povo que se destacava pelo comércio marítimo e que se deu conta de que poderia ir mais longe se dependesse menos de braços escravos para remar e mais da força dos ventos. O aperfeiçoamento das velas deu um grande salto no século XIV, graças aos portugueses, que criaram a famosa Escola de Navegação de Sagres, reunindo estudiosos de toda a Europa para aperfeiçoar a navegação marítima. Hoje existem, pelo menos, 23 modelos de barcos a vela. Em um barco é possível somar, ao prazer de velejar, o prazer de conhecer algumas leis da física: mais precisamente da hidrodinâmica. É a parte da física que estuda as forças de tudo o que é fluido, ou seja, dos gases e dos líquidos. No caso, o que é fluido é o vento que, com a ajuda das velas, faz o barco deslizar sobre a água. A primeira dúvida é: como é possível que o vento que sopra em diagonal ou pelos lados empurra o barco para frente? Não seria lógico que essa força empurrasse o veleiro para o lado? O professor Robson Jaruzo tira essas dúvidas. "Isso é possível pela diferença de velocidade e conseqüente diferença de pressão, que é a hidrodinâmica, e as leis de Newton entram com a força colocando o barco em movimento", afirma. O vento que atinge o barco pela lateral estufa a vela, formando uma concavidade. Isso quer dizer que, neste ponto, a resistência da vela diminui a velocidade do vento e forma uma grande concentração de moléculas de ar. Pelas leis da hidrodinâmica, quanto menor a velocidade, maior é a pressão do fluido. Do outro lado da vela, o vento sofre menos resistência e, por isso, tem a velocidade maior e a área fica com menor pressão. Neste caso, portanto, a pressão força o movimento da esquerda para a direita. Aplicando a lei da decomposição vetorial, é possível entender por que o barco não vira: por essa teoria, a pressão é "repartida" em duas forças representadas por vetores: um fica paralelo ao movimento do barco para frente e o outro é perpendicular ao barco, formando com ele um ângulo de 90°. Mas essa força lateral é anulada, graças à resistência que ela encontra na quilha da embarcação. A quilha é a parte que fica embaixo do barco e empurra a água e anula a pressão lateral. Uma demonstração da terceira Lei de Newton, a lei da ação e reação. A única força vetorial que resta, então, é a que empurra o veleiro para frente. "O vento agindo sobre o mastro faz com que haja duas forças, uma impulsiona o barco para frente e outra lateralmente, fazendo ele tombar. O que não deixa ele tombar é a ação da quilha", conclui o professor de física Robson Jaruzo. Fonte: pe360graus