**Alavancas**

Alavanca é uma barra que pode girar em torno de um ponto de apoio. Quando você usa um pedaço de pau para deslocar uma pedra ,um quebra-nozes para abrir castanhas ou uma pinça de confeitaria para pegar um doce você está usando uma alavanca.

As alavancas podem ser divididas em três classes. Nas alavancas da primeira classe (alavancas interfixas), o ponto de apoio está entre o ponto de aplicação da força de ação e o da força de resistência. Nas da segunda classe, o ponto de aplicação da força de resistência (alavancas inter-resistentes) está entre o da força de ação e o ponto de apoio. Nas da terceira classe (alavancas interpotentes), a força de ação está aplicada entre a de resistência e o ponto de apoio.

**– Vantagem mecânica de uma alavanca.**Você pode determinar a vantagem mecânica de uma alavanca obtendo a relação entre a distância de ação e a distância de resistência. A força de ação deve-se deslocar verticalmente de 2cm para elevar a carga de 1cm.



Você também pode achar a vantagem mecânica da alavanca medindo os braços de alavanca de cada força. Braço de resistência é a distância entre o ponto de apoio e a força de resistência. Analogamente braço de ação é a distância entre o ponto de apoio e a força de ação. Para obter a vantagem mecânica da alavanca divida o braço de ação pelo braço de resistência.

O ponto de apoio está num dos extremos da alavanca e a força de ação deve-se deslocar de 3cm para elevar a carga de 1cm. A vantagem mecânica da alavanca é 3. Determinemos agora a vantagem mecânica pela relação entre os braços da alavanca. O braço de ação é de 90cm e o braço de resistência é de 30cm. Obtemos portanto, novamente, para a vantagem mecânica o valor 3.

Algumas alavancas multiplicam a distância em que as forças atuam. Tomando o exemplo de uma a força de ação se desloca de 1cm enquanto a de resistência se desloca de 3cm. A vantagem mecânica dessa alavanca é de 1/3. A força de ação é 3 vezes a força de resistência. Essa alavanca aumenta a distância movida, não a força. Nenhuma alavanca pode aumentar tanto a força de ação quanto a distância movida, ao mesmo tempo.

**Exemplo:** Suponha que você use uma barra para deslocar uma pedra pesando 80kg\*. Se o braço de ação da barra é de 1,50m e o braço de resistência de 30cm que força você deve exercer?

80 kg\* = força de resistência (fR)
30 cm = braço de resistência (BR)
150 cm = braço de ação (BA)
Determinar a força de ação (fA):