

Como influencia a Lua as marés?

O espaço é essencialmente vazio. Mas existem nele bolas de matéria — planetas, luas, estrelas — que passam umas pelas outras numa espécie de dança, na qual se puxam umas às outras, fazendo com que os oceanos se deformem e os planetas se afastem para os lados. Estes puxões são provocados pela força da gravidade — a atracção de matéria para outra matéria.

As marés, o movimento de subida e descida regular das águas, ocorrem quando a Terra sofre a referida atracção gravitacional. Quando o oceano sobe, a maré enche, o que acontece de 13 em 13 horas. Quando as águas descem, verifica-se a «maré baixa». Quando vais à praia e vês a «maré cheia», estás a olhar para um dos efeitos

visíveis provocados pelos mundos que giram no espaço.

O Sol, a Lua e todos os planetas do nosso sistema solar exercem atracção sobre as águas e o solo do planeta Terra. No entanto, apenas a Lua e o Sol têm efeitos significativos. O Sol, apesar de distante (140 milhões de quilómetros), tem uma massa enorme e, por isso, exerce uma força gravitacional muito forte. A Lua, ainda que pequena ($\frac{1}{81}$ da massa da Terra), encontra-se

bastante próxima (380 000 km) e, dada esta proximidade, exerce também uma atracção considerável.

A força da gravidade da Lua provoca as marés na Terra.

Apesar de a força de gravidade do Sol ser maior, a pequena Lua tem um efeito maior nas massas de água sobre a Terra. A Lua cria forças de maré na Terra devido à sua proximidade e ao facto de a força da sua gravidade variar muito com o local do nosso planeta que estamos a considerar. A força depende da distância a que o local escolhido está da Lua num dado instante. A água que se encontra por baixo da Lua é mais atraída



para ela do que a que está no lado oposto do planeta, porque a sua distância à Lua é menor. No entanto, em ambos os lados se verifica a maré cheia ao mesmo tempo. Porquê? No lado mais próximo a água tende a ser afastada da Terra. No lado mais longínquo a Terra é afastada da água, resultando, assim, maré cheia também neste último lado. Como a Lua orbita a Terra e esta gira sobre si mesma, as marés cheias alternam com as marés vazias.

Ao contrário da Lua, o Sol está tão afastado da Terra

que a sua força de atracção quase não varia de um lado para o outro da Terra. Portanto, o Sol não tem um

Quando o Sol, a Terra e a Lua estão alinhados, como nas alturas de lua cheia ou lua nova, acontecem marés especialmente cheias e especialmente vazias.

efeito tão acentuado sobre os oceanos e os seus movimentos. No entanto, quando o Sol, a Terra e a Lua estão alinhados, como nas alturas de lua cheia ou lua nova, acontecem na Terra marés muito cheias e muito vazias, denominadas marés vivas.

Uma maré normal começa assim: a água, como líquido que é, move-se livremente. (Se mergulhares uma mão na água e a agitates, podes ver a água a mover-se sem dificuldade.) A gravidade da Lua não é suficientemente forte para levantar as águas na vertical. Em vez disso, o

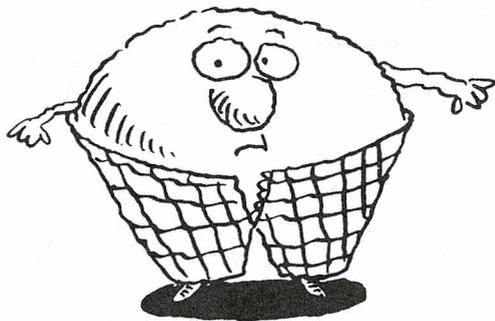
Marés corporais

.....

A pesar de vermos os efeitos da gravidade muito facilmente nos oceanos da Terra, a atracção mútua da Terra e da Lua cria *marés corporais* em cada uma delas. Ambas tendem, em consequência, a desenvolver ondas na zona central; a pequena Lua é quem sofre mais, esticando-se, em média, 20 m. (A Lua estica apenas dentro de certos limites, uma vez que é

constituída por rocha e esta não é muito elástica. No entanto, tal como acontece na Terra, parte da rocha que se encontra sob a superfície está em fusão, ou seja, líquida.)

Por isso, quando a Lua tem a infelicidade de se alinhar com a Terra e o Sol, é atacada por «tremores lunares» à medida que os corpos maiores lhe alteram a forma.



que acontece é que, à medida que a Lua circunda a Terra, alguma da sua força gravitacional atrai as águas dos oceanos, fazendo com que se movam para a frente e se acumulem por debaixo da Lua. A força não é muito forte, mas é suficiente para que a água se desloque. Quando esta onda, por vezes de vários metros, é empurrada para terra, aumenta ainda mais o seu tamanho. Em alguns locais as marés podem atingir 15 m acima do nível do mar. Entretanto, a água proveniente de outras regiões causa marés vazias nesses locais.

Título: Sabes porquê?

O Grande Circo da Ciência

Publicado por acordo com Workman Publishing

Company, New York

Tradução: Carla Valand, Catarina Horta e Sofia Neves

Revisão de texto: José Soares de Almeida

Revisão Científica: Jorge Buesco

2ª edição: Maio de 2006

Gradiva Publicações, Lda.