



1.

O UNIVERSO EM QUE VIVEMOS

Os satélites artificiais

Girando em torno dos planetas existem corpos celestes denominados satélites. A Lua é o satélite da Terra.

Júpiter tem 16 satélites e Saturno tem 18. Esses satélites são naturais.

Há outros, entretanto, que podem ser colocados pelo ser humano para girar em torno da Terra, da Lua, do Sol e de outros planetas.

Como é possível colocar um satélite para dar voltas ao redor da Terra?

Para poder entrar em órbita, isto é, passar a girar em torno da Terra, o satélite tem de ser levado por um poderoso foguete. Esse foguete tem de impulsionar o satélite até que ele entre em órbita. Para isso não pode colocá-lo muito distante do planeta, pois o satélite se perderia. Também não pode colocá-lo muito próximo, pois a atração da Terra o traria de volta.

Uma explicação simplificada para os movimentos dos satélites foi dada pelo grande cientista inglês Isaac Newton.

Imagine alguém jogando horizontalmente uma pedra. Alguns metros depois essa pedra cai. Se o arremesso for mais forte, a pedra cairá mais adiante. Se for dada muito mais velocidade à pedra, ela poderá dar a volta ao redor da Terra e cair próximo de onde foi lançada. Se, enfim, o impulso dado for maior ainda, ela não cairá e passará a dar voltas em torno da Terra.

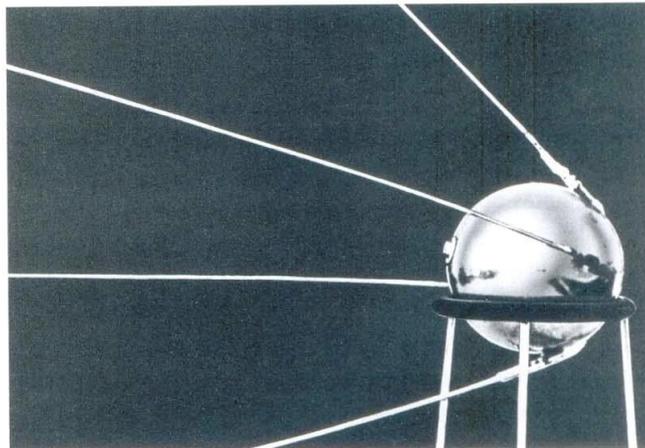
O primeiro satélite colocado no espaço foi o Sputnik. Ele foi construído pelos russos e lançado no dia 4 de outubro de 1957.

Os norte-americanos lançaram, a seguir, o Explorer, em 31 de janeiro de 1958.

Que utilidade têm os satélites para o ser humano?

Os milhares de satélites já lançados têm muitos objetivos. Podemos destacar alguns deles: militares, biológicos, de comunicação, de medidas da Terra, de observação e meteorológicos.

Os satélites meteorológicos ficam girando em torno da Terra e tiram fotos de todos os lugares. Essas fotos são enviadas por ondas de rádio e interpretadas por cientistas com o auxílio de computadores. É possível assim acompanhar o deslocamento das massas de ar e prever o tempo com muito mais precisão.



Sputnik.

- a) Qual a importância dos satélites meteorológicos?
b) Diferencie satélite natural de satélite artificial.

2.

MAIS ASTRONOMIA

Além das estrelas duplas, nebulosas e outros corpos celestes, também podemos observar no céu **aglomerados de estrelas**.

Alguns desses aglomerados podem ser vistos por nós sem nenhum instrumento e parecem ser uma estrela única. No entanto, quando observados ao telescópio, mostram uma grande quantidade de estrelas, podendo conter milhares delas.



É correto afirmar que as nebulosas são os berçários das estrelas? Justifique sua resposta.

3.

Estrelas

“Há de surgir
Uma estrela no céu
Cada vez que você sorrir
Há de apagar uma estrela no céu
Cada vez que você chorar
O contrário também
Bem que pode acontecer
De uma estrela brilhar
Quando a lágrima cair
Ou então
De uma **estrela cadente** se jogar
Só pra ver
A flor do seu sorriso se abrir”

(“Estrelas”, do CD *Quanta*, de Gilberto Gil, WEA, 1997.)

- a) As “estrelas cadentes” não são estrelas de verdade. Explique o que elas realmente são.
b) Por que os cometas só apresentam a cauda brilhante quando estão mais perto do Sol?

4.

As Constelações

A astronomia estuda o que está fora da Terra, os planetas, as estrelas, os cometas, as galáxias, as constelações, os movimentos destes corpos. Os povos antigos observando as estrelas e imaginando linhas ligando as estrelas, associavam a elas figuras de animais, objetos, deuses, etc.



- Desenhe a figura de uma constelação vista no céu do hemisfério sul, identificando-a.
- Aponte 2 diferenças entre planetas e estrelas

5.

O telescópio espacial Hubble

Uma das maravilhas da moderna tecnologia espacial é, sem dúvida, o telescópio espacial Hubble. Edwin Hubble (1889-1953) foi um grande astrônomo americano de nosso século. Foi ele quem descobriu que o universo está em expansão e que as galáxias estão se afastando constantemente umas das outras. Em sua homenagem, seu nome foi escolhido para o telescópio lançado ao espaço para melhor observação dos astros. Lá do espaço, o telescópio Hubble está livre da atmosfera, da iluminação das grandes cidades e da poluição do ar, que são fatores que prejudicam muito a observação do céu quando feita aqui da superfície da Terra.

MAIS TECNOLOGIA

Sabemos que para os astronautas descobrirem novos astros, planetas, sistemas solares, eles necessitam de alguns equipamentos especiais.

Cite 3 instrumentos que facilitam o trabalho desses pesquisadores.

6.

As estações do ano

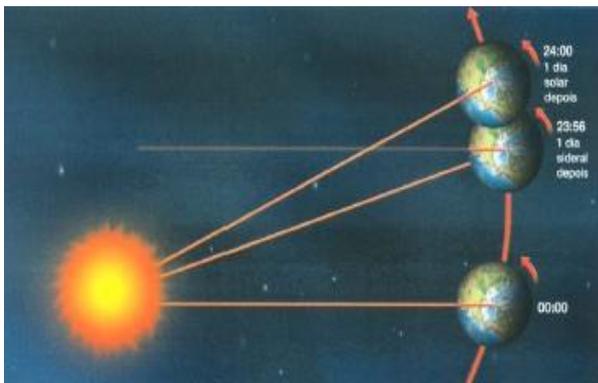
A linha imaginária que une o pólo Norte ao pólo Sul é chamada de eixo terrestre. Esse eixo está inclinado em relação ao plano do movimento da Terra em torno do Sol. Essa inclinação influi diretamente na recepção dos raios solares, gerando regiões mais quentes e mais frias no globo terrestre.

Observe a figura e explique

- Você acha que o Sol ilumina igualmente todos os planetas? Justifique sua resposta.
- Como surgem as estações do ano?



8.



As nossas atividades cotidianas são reguladas pelo sol, e não pelas estrelas distantes, nossos relógios não são sincronizados com a rotação da esfera celeste, mas com o movimento diurno do sol no céu. A duração de 24 horas em nossos relógios correspondentes ao dia solar médio.

(MATSUURA, Oscar T. *Atlas do universo*. São Paulo: Scipione,

1996. p.32-3.)

a) Que nome damos ao movimento realizado pelo planeta Terra que origina os dias e as noites?

b)

Enquanto é dia no Brasil, é noite no Japão. Por que isso acontece?

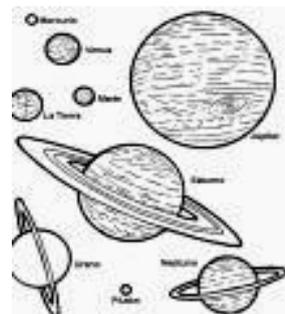
9.

Estudando os planetas

Quando estudamos os planetas do sistema solar, aprendemos que os planetas são classificados em planetas rochosos ou interiores e gasosos ou exteriores.

a) Cite três características que diferencie planetas rochosos de planetas gasosos?

b) Por que não poderíamos pousar no planeta Júpiter, caso pudéssemos realizar este tipo de viagem interplanetária?



10.

O astronauta Neil Armstrong foi o primeiro homem a pisar na superfície da lua. Um foguete chamado "Apolo 11" foi lançado em direção ao nosso satélite natural. O foguete percorreu cerca de 384.000m e levou cerca de 4 dias para chegar lá. Ao chegar ele percebeu que a Lua era um mundo muito diferente da Terra. Por exemplo, não tinha vento, não chovia, não havia plantas, ninguém morava lá e não tinha ar. Viu também que o céu da Lua era preto mesmo durante o dia.

De acordo com o que estudamos responda:

a) Por que não chove na Lua?

b) Por que não há plantas ou árvores na Lua?

c) O que é um eclipse do Sol? E da Lua?