

# O sistema solar e seus planetas

Atenção



Leia com atenção as notícias abaixo, que apareceram em jornais de diferentes épocas.

ANO DE 1781

## CIENTISTAS DESCOBREM NOVO PLANETA

De há quase 2.000 anos até os dias de hoje, acreditava-se que no sistema solar existiam – além da Terra – mais cinco planetas: Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno. Contudo, um novo planeta, que recebeu o nome de **Urano**, acaba de ser descoberto por Willian Herschel. A descoberta ocorreu por acaso, durante observações do céu com um telescópio. Assim como Júpiter, Urano é considerado um planeta gigante, com diâmetro aproximadamente quatro vezes maior do que o da Terra.

ANO DE 1846

## DESCOBERTO MAIS UM PLANETA NO SISTEMA SOLAR

**Netuno** é o nome do mais novo planeta do sistema solar. O astrônomo alemão Galle é o “pai” da descoberta. Contando com a Terra, o sistema solar tem agora oito planetas. A órbita de Netuno é maior ainda do que a de Urano.

ANO DE 1994

## PLANETA FERIDO

O planeta Júpiter – considerado o maior de todos os planetas do sistema solar – foi golpeado com violência por pedaços de um cometa. O acontecimento já era esperado pelos astrônomos, permitindo que a colisão pudesse ser completamente registrada por telescópios.

ANO DE 1930

## AGORA SÃO NOVE OS PLANETAS DO SISTEMA SOLAR

O sistema solar conta com um novo planeta. Seu nome é Plutão. Descoberto por Clayde Tombaugh, astrônomo norte-americano, o planeta é o mais afastado do Sol. E seu diâmetro é quase seis vezes menor do que o da Terra.

Quantos planetas eram conhecidos até o ano de 1781?

Quantos planetas são conhecidos atualmente?

Quais os nomes dos planetas do sistema solar?

Todos os planetas têm o mesmo tamanho? Sublinhe, nas notícias de jornais, os trechos em que sua resposta se baseia.

O planeta Plutão, o mais distante do Sol, foi descoberto há mais de cem anos ou há menos de cem anos? Faça as contas e note como a descoberta desse último planeta é recente!

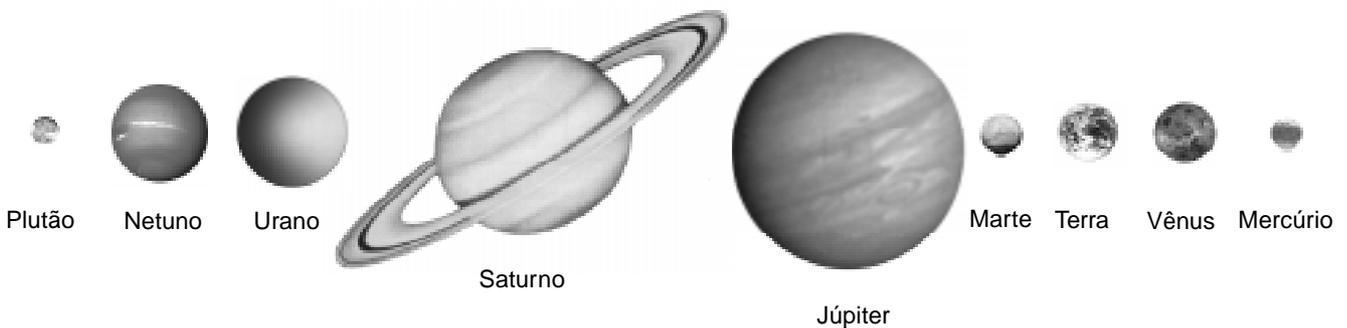
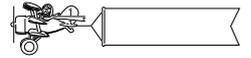
## Mãos à obra



Cada um dos planetas do sistema solar é constituído basicamente dos mesmos elementos e substâncias químicas, embora cada planeta tenha características próprias. Ou seja, embora os planetas tenham coisas em comum, não são exatamente iguais, pois possuem tamanhos, massas ou mesmo atmosferas diferentes. Além disso, até hoje não se observou em nenhum deles, com exceção da Terra, qualquer forma de vida.

Os planetas, Mercúrio, Vênus, Marte e Plutão são considerados pequenos se comparados aos outros (Júpiter, Saturno, Urano e Netuno), pois todos são menores do que a Terra. Na figura a seguir, podemos ver fotos desses planetas, obtidas através de telescópios e de máquinas espaciais (sondas).

## Informação nova



Mercúrio não tem água nem atmosfera. Durante o dia, sua temperatura atinge valores da ordem de 450 graus Celsius; à noite, essa temperatura pode cair até 180 graus Celsius negativos.

Vênus, conhecido como Estrela d'Alva, tem atmosfera predominantemente de gás carbônico. Não possui água e, durante o dia, sua temperatura pode chegar a 460 graus Celsius.

Marte tem em sua superfície grande quantidade de uma substância muito conhecida aqui na Terra, a ferrugem. Por causa disso, recebeu o nome de "planeta vermelho" (a ferrugem faz com ele seja visto com essa cor). Marte possui atmosfera formada por gás carbônico. Esse planeta tem pequena quantidade de água, em geral na forma de gelo. Sua temperatura pode variar de 20 a 150 graus Celsius negativos durante o dia.

Plutão, o último dentre os pequenos planetas conhecidos do sistema solar, ainda é pouco explorado. Ao que se sabe, ele não tem atmosfera.

Júpiter, Saturno, Urano e Netuno, conhecidos como planetas gigantes, são muitas vezes maiores que a Terra. Todos têm atmosfera formada por gases que para nós seriam venenosos. São planetas muito frios, com temperaturas da ordem de 140 a 200 graus Celsius negativos, e possuem várias **luas** ou, então, **anéis** ao seu redor, como ilustra a figura.



Saturno

Com essas informações, já dá para imaginar como nossa vida seria dura nesses planetas vizinhos. Além disso, devemos considerar também as dificuldades de acesso a tais planetas, já que eles estão muito longe de nós.

As distâncias entre o Sol e os planetas são extremamente grandes, quando comparadas com as distâncias a que estamos habituados aqui na Terra. Mercúrio, por exemplo, que é o planeta mais próximo do Sol, encontra-se distante deste astro cerca de 57 milhões de quilômetros. Vênus, o segundo mais próximo, fica a aproximadamente 108 milhões de quilômetros do Sol - isso é quase o dobro da distância de Mercúrio! O último planeta, Plutão, encontra-se a cerca de 6 bilhões de quilômetros (note que passamos agora de **milhões** para **bilhões!**) do Sol. É quase impossível imaginar distâncias tão grandes.

### Mãos à obra



Compare as temperaturas dos outros planetas com as temperaturas a que estamos habituados aqui na Terra.

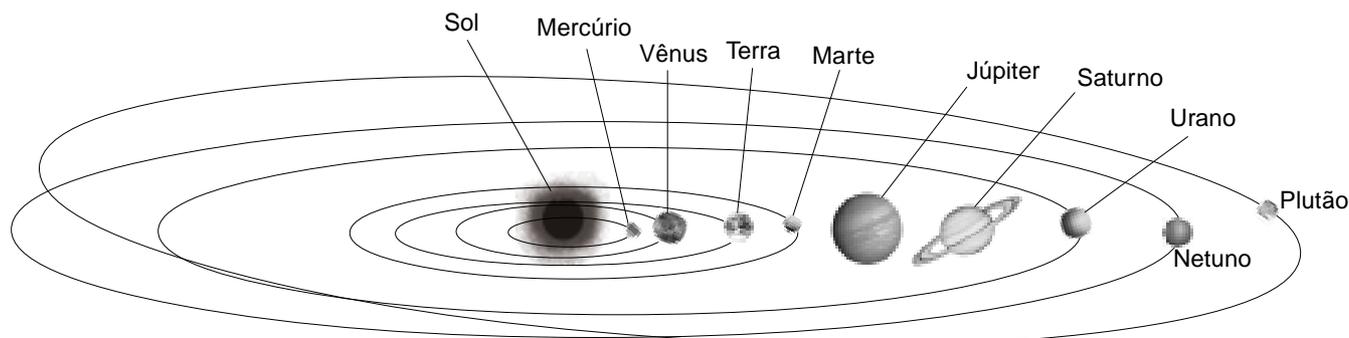
.....  
Compare a atmosfera da Terra com a atmosfera de outros planetas.

.....

### A voz do professor

O Sol, juntamente com os outros nove planetas, faz parte de uma região do universo a que damos o nome de sistema solar.

Nesse sistema, todos os planetas giram à volta do Sol seguindo determinada ordem, sendo Mercúrio o mais próximo do Sol. A seguir estão Vênus, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Plutão, em ordem crescente de distância com relação ao Sol.



Hoje sabemos que todos os planetas giram nessa ordem, conforme mostra a figura. Sabemos também que giram com velocidades diferentes em relação ao Sol, de modo que, quanto mais próximo do Sol estiver o planeta, maior será sua velocidade em torno deste astro.

Isso faz com que o tempo que cada planeta demora para completar uma volta ao redor do Sol também seja diferente. Assim, a duração de um “ano”, em cada planeta, também será diferente.

Por exemplo: o ano de Mercúrio, o planeta mais próximo do Sol, tem apenas 88 dias terrestres. Plutão, o mais afastado, precisa de 248 anos terrestres para dar uma volta completa em torno do Sol e, assim, completar o seu “ano”.

Os caminhos percorridos por cada um dos planetas, aos quais damos o nome de **órbita**, encontram-se todos aproximadamente num mesmo plano, como ilustra a figura acima.

Outra coisa que chama a atenção é o fato de que o Sol, os planetas e suas luas se mantêm unidos, formando um determinado conjunto. Essa organização dos planetas se deve a uma força de atração que existe entre eles.

Essa força é a **força de atração gravitacional**, a mesma que mantém a atmosfera presa à Terra, como você viu na Aula 6.

Como o Sol ilumina todos os outros astros próximos a ele, os planetas refletem a luz solar em todas as direções, de modo que boa parte dessa luz refletida chega até nós, aqui na Terra.

Assim, embora os planetas não possuam luz própria, podemos vê-los daqui da Terra devido à luz do Sol, que é refletida por eles. O mesmo acontece com a Lua, que, além de girar em torno da Terra, também gira ao redor do Sol. Ou seja, mesmo que ela não produza luz própria, também a vemos iluminada e brilhante, pois ela reflete a luz solar que a ilumina.

A Lua não é considerada um planeta, e sim um satélite natural da Terra, já que gira em torno de nosso planeta. Outros planetas do sistema solar também possuem luas que giram em torno deles – como é caso de Marte, Júpiter, Saturno, Netuno, Urano e Plutão.

Além do Sol, dos planetas e de suas luas, o sistema solar tem outros astros: os asteróides, que são pequenos planetas; os meteoros, constituídos por pedaços de rocha; e ainda os cometas, formados por pedaços de rocha e gelo.

- A Terra, juntamente com mais oito planetas, faz parte de uma região do universo a que se deu o nome de sistema solar.
- Atualmente conhecemos nove planetas no sistema solar: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Netuno e Plutão.
- Embora os planetas tenham coisas em comum, como, por exemplo, serem constituídos das mesmas substâncias químicas, eles possuem massas, tamanhos, atmosferas e temperaturas diferentes.
- As distâncias entre o Sol e os planetas, no sistema solar, são muito grandes quando comparadas às distâncias a que estamos habituados.

## Resumo



- No sistema solar os planetas giram à volta do Sol seguindo uma determinada ordem, sendo Mercúrio o mais próximo do Sol. A seguir estão Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Netuno e Plutão, em ordem crescente da distância a que se encontram do Sol.
- Quanto mais próximo do Sol estiver o planeta, maior será sua velocidade em torno daquele astro. Isso faz com que o tempo que os planetas gastem para completar uma volta em torno do Sol não seja o mesmo. Isto é, o intervalo de tempo correspondente a um ano é diferente em cada um dos planetas.
- Órbita é o nome que damos ao caminho que os planetas percorrem em torno do Sol.
- O conjunto formado pelo Sol, planetas e sua luas se mantém unido devido à força de atração gravitacional.



### Exercício 1

Encontre no diagrama abaixo o nome dos planetas conhecidos como “planetas gigantes”.

L V E N U S A S M  
 U M A R T E B A E  
 A C U R A N O T R  
 T E R R A E D U C  
 I J U P I T E R U  
 M O P S U U S N R  
 N Z F O L N N O I  
 P G T L H O A X O

### Exercício 2

Desenhe o sistema solar, colocando os planetas em ordem crescente de suas distâncias em relação ao Sol.

### Exercício 3

Cite algumas diferenças e semelhanças entre os planetas do sistema solar.

### Exercício 4

Se os planetas não têm luz própria, por que podemos vê-los brilhando?