

## **TEORIA DO UNIVERSO E SISTEMA SOLAR**

Antes de iniciar nosso estudo sobre as teorias que regem o nosso universo, você já se perguntou o que é Universo? O **UNIVERSO** é tudo aquilo que se pode existir, somando **matéria e energia**. Mas o que é matéria? Matéria pode possuir três características principais, possui um estado físico (sólido, líquido e gasoso), ocupa lugar no espaço e tem massa. E que é energia? Ela pode ser definida como tudo aquilo que executa trabalho, tendo assim diversos tipos de energia.

A ciência que estuda o princípio do universo é a Cosmologia, nesse estudo engloba a origem, a estrutura e a evolução.

A origem do universo é muito discutida, existe diversas teorias de como ela ocorreu a mais aceita é a teoria do Big Bang.

### **◆ A TEORIA DO BIG BANG**

Essa é uma das mais famosas teorias da formação do universo. Ela foi elaborada pelo astrônomo belga George Lemaître (1894-1966), que se apoiou nas teorias da relatividade propostas por Albert Einstein. Essa teoria foi mais tarde confirmada por Edwin Hubble (1889-1953), que observou através de uma Lei estabelecida por ele, que ficou conhecida como Lei de Hubble, que diz que galáxias mais distantes se afastam em velocidades maiores que as mais próximas.

Segundo esta teoria entre 13,7 e 14 bilhões de anos atrás uma grande explosão. Essa explosão teve início em um único átomo, o que chamamos de singularidade, que era denso e quente, que concentrou muita energia e explodiu e deu origem ao universo.

Após essa explosão o universo começou a se expandir, esfriar e ocorreu a formação da matéria, assim formou-se as galáxias, as estrelas e os planetas.

### **◆ SISTEMA SOLAR**

O sistema solar surgiu há aproximadamente 4,7 bilhões de anos. Há diversas teorias sobre a origem do sistema solar, a mais aceita é a teoria

nebulosa solar, proposta por René Descarte em 1644, sendo reformuladas por Immanuel Kant em 1775 e, depois, por Pierre-Simon de Laplace em 1796.

A teoria proposta por Laplace assume que o sol foi formado pela rotação da uma nuvem, que ao se contrair sob a ação da gravidade, sua velocidade aumentou e então entrou em colapso. Dessa forma, tem-se as condições físicas e químicas necessárias que possibilita a formação do sol no centro do sistema solar e os planetas mais externo ao sol. Logo, o sol é formado pela concentração central da nebulosa (nuvem formada por gases, principalmente, hélio, plasma e hidrogênio) enquanto os planetas são formados pelos restos de nuvens moleculares em colapso. O sol teria sido formado no centro da nebulosa e os planetas se formaram nas regiões mais externas, onde se tem uma menor temperatura e as substâncias voláteis se condensam.

O sistema solar é composto pelo sol e todos os corpos celestes atraídos pela sua formação gravitacional (Figura 1).

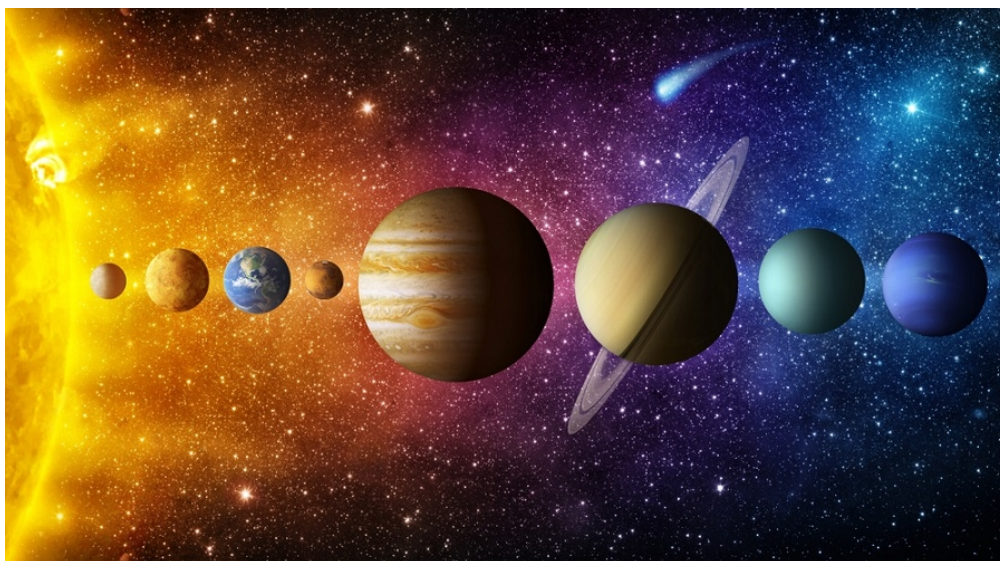


Figura 1. Sistema Solar. (Fonte: [brasilecola.uol.com.br](http://brasilecola.uol.com.br))

Vamos falar inicialmente dos planetas, que são corpos celestes que possuem luz própria. São oito os planetas que compõe o sistema solar a ordem de posição deles são:

**Sol** → Mercúrio → Vênus → Terra → Marte → Júpiter → Saturno → Urano → Netuno

Eles podem ser classificados como:

→ Planetas telúricos, terrestres ou rochosos: são os quatro planetas mais próximos do Sol: Mercúrio, Vênus, Terra e Marte. São caracterizados por serem constituídos de rochas, ferro e metais pesados e por possuírem maior densidade, visto que os materiais densos possuem tendência a estarem mais próximos ao Sol.

→ Planetas jovianos, gigantes ou gasosos: são os quatro planetas mais distantes do Sol: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno. São maiores que os planetas telúricos em termos de dimensão. São caracterizados por serem formados por gases como hélio e hidrogênio. São menos densos, por isso mais afastados do Sol. Há evidências de que esses planetas possuem um núcleo rochoso, contudo, não apresentam uma superfície definida. Todos apresentam vários satélites naturais e sistemas de anéis.

Na Figura 2, temos os planetas que compõe o sistema solar e suas características, em ordem de a proximidade do sol, são:

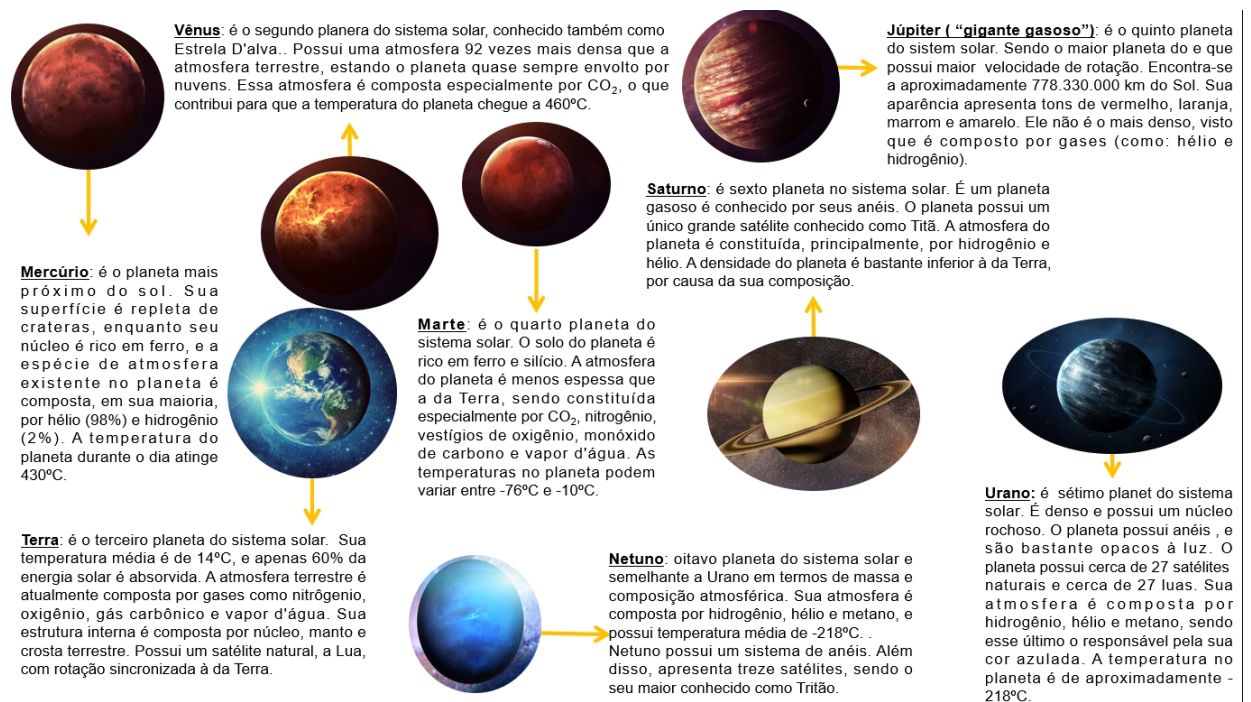


Figura 2: Planetas que compõe o sistema solar (Fonte: Elaborada pelo próprio autor).

## Outros componentes do Sistema Solar

Além do sol e dos planetas há outros componentes no sistema solar. São eles:

- **PLANETAS ANÕES:** Esses corpos celestes têm massas muito pequenas, de forma que não são os astros dominantes em suas órbitas e às vezes possuem luas que têm tamanhos muito parecidos com o do próprio planeta anão que orbitam. Os planetas anões conhecidos são mostrados na Figura 3.



Figura 3: Planetas anões do sistema solar.  
Fonte: todamateria.com.br

- **SATÉLITES:** é um pequeno corpo que gravita em torno de um astro maior no espaço. Com exceção de Mercúrio e Vênus, todos os planetas do Sistema Solar possuem satélites naturais, como a Terra tem a Lua, por exemplo.

A lua é o astro mais próximo da terra. Sobre sua origem acredita-se que numa colisão entre a Terra e outro astro do Sistema Solar ela tenha se formado.

- **COMETA:** as rochas espaciais com órbitas alongadas, que se aproximam e se afastam do Sol de uma maneira mais dramática, por assim dizer. Ainda, eles são compostos por água congelada, amônia e metano, e essa combinação gera o chamado coma, que é uma fina atmosfera, além da cauda produzida quando tais objetos se aproximam do Sol. Essa cauda nada mais é do que o resultado do aquecimento de sua superfície, o que libera substâncias ao espaço no estado gasoso. Há cometas que vêm da Nuvem de Oort, nos limites do Sistema Solar, enquanto outros acabam vindo do Cinturão de Kuiper, região que abriga uma imensidão de

pequenos corpos e até planetas-anões, como Plutão. O mais conhecido é o Cometa Halley.



Figura 4. Imagem de um cometa.  
Fonte: canaltech.com.br

- **ASTEROIDES:** são corpos celestes de formação metálica que orbitam Sol. São corpos celestes que orbitam o Sol e que são muito pequenos para serem considerados planetas. Concentram-se entre Marte e Júpiter, numa região chamada de cinturão de asteroides (Figura 5).



Figura 5. Localização do cinturão de asteroides.  
Fonte: canaltech.com.br

- **METEOROS:** são objetos que, ao entrar na atmosfera da Terra, gera um rastro luminoso no céu. Popularmente são os conhecidos como "estrelas cadentes" e normalmente são incinerados por completo na atmosfera (Figura 6).



Figura 6: Meteoro.  
Fonte: canaltech.com.br

- **METEORITO:** nome de qualquer rocha proveniente do espaço que se chocou com nosso planeta (Figura 7).



Figura 7. Meteoroides ao lado de uma rocha espacial.  
Fonte: canaltech.com.br