

O Nosso Sistema Solar e o Sol

- Sistema Solar

- o O **Sistema Solar** é constituído:

- o **Sol**.

- o E pelo conjunto dos **corpos celestes** que se encontram **no seu campo gravítico**, e que compreende:

- Os **planetas** que actualmente compõem o sistema solar, em ordem de sol-espço:

- o **Mercúrio, Vénus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno.**

- o E uma miríade de outros objectos de menor dimensão entre os quais se contam os planetas anões e os corpos menores do Sistema Solar.

- **Asteroides, transneptunianos e cometas.**



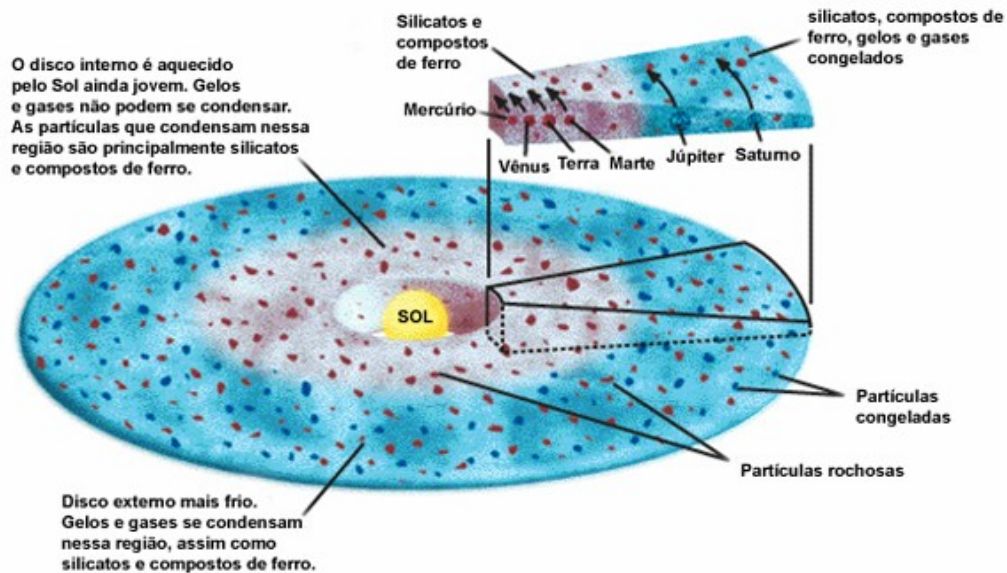
- o Ainda não se sabe, ao certo, como o sistema solar foi formado.

- o Existem várias teorias, mas apenas uma é actualmente aceita.

- o Trata-se da Teoria Nebular ou Hipótese Nebular.
 - O Sol começou a brilhar quando o núcleo atingiu 10 milhões de graus Celsius, temperatura suficiente para iniciar reacções de fusão nuclear.

 - A radiação acabou por gerar um vento solar muito forte, conhecido como "onda de choque", que espalhou o gás e poeira restantes das redondezas da estrela recém-nascida para os planetas que se acabaram de formar a partir de enormes colisões entre os protoplanetas.

A formação de planetesimais congelados e rochosos



o Os planetas

- o Os principais elementos celestes que orbitam em torno do Sol são os **oito planetas principais** conhecidos actualmente cujas dimensões vão do gigante de gás Júpiter até ao pequeno e rochoso Mercúrio, que possui menos da metade do tamanho da Terra.
- o Até Agosto de 2006, quando a União Astronómica Internacional alterou a definição oficial do termo *planeta*, Plutão era considerado o nono planeta do Sistema Solar. Hoje é considerado um planeta anão, ou um planetóide, por ser muito pequeno.
- o Próximos do Sol encontram-se os quatro **planetas telúricos**, que são **compostos de rochas e silicatos**, são eles Mercúrio, Vênus, Terra e Marte.

- o Depois da órbita de Marte encontram-se quatro **planetas gasosos** (Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno), que são uma espécie de planetas colossais que se podem dividir em dois subgrupos: **Júpiter-Saturno** e **Urano-Neptuno**.

- o Os planetas do sistema solar são simbolizados da seguinte maneira: Mercúrio (☿), Vénus (♀), Terra (♁), Marte (♂), Júpiter (♃), Saturno (♄), Urano (♅) e Neptuno (♆).

- o **As luas e os anéis**
 - o Satélites naturais ou luas são objectos de dimensões consideráveis que orbitam os planetas.

 - o Compreendem pequenos astros capturados da cintura de asteroides, como as luas de Marte e dos planetas gasosos, até astros capturados da cintura de Kuiper como o caso de Tritão no caso de Neptuno ou até mesmo astros formados a partir do próprio planeta através do impacto de um protoplaneta, como o caso da Lua da Terra.

 - o Os planetas gasosos têm pequenas partículas de pó e gelo que os orbitam em enormes quantidades, são os chamados anéis planetários, os mais famosos são os anéis de Saturno.

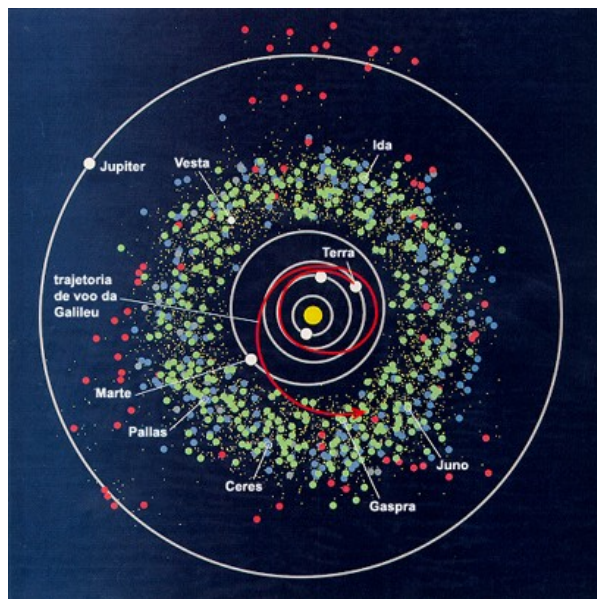
- o **Corpos menores**
 - o A classe de astros chamados "corpos menores do sistema solar" inclui vários objectos diferenciados como são os asteroides, os transneptunianos, os cometas e outros pequenos corpos.

o Asteroides

- o Os asteroides são astros menores do que os planetas, normalmente em forma de batata, encontrando-se na maioria na órbita entre Marte e Júpiter e são compostos por partes significativas de minerais não-voláteis.

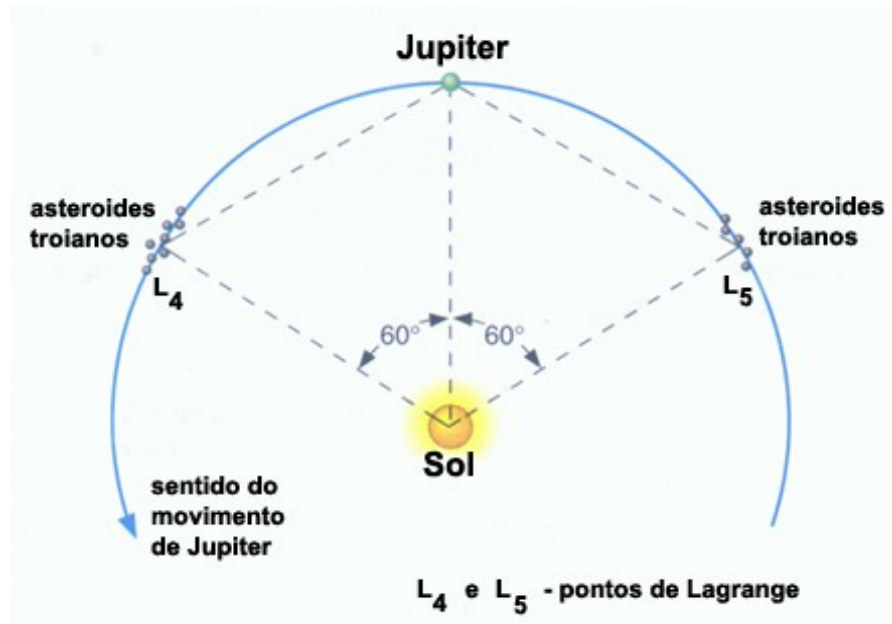


- o A região em que orbitam é conhecida como Cintura de asteroides.



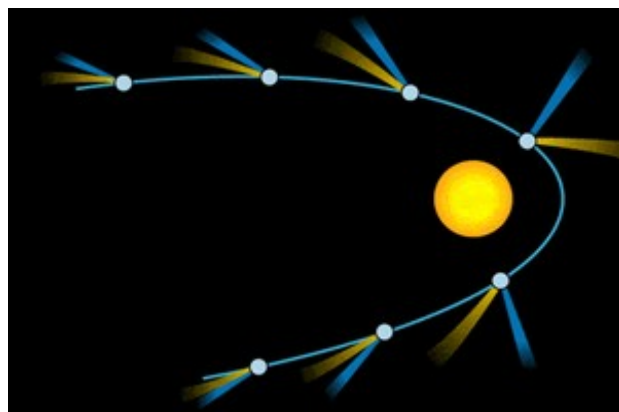
- o Nota-se que existem luas de asteroides, que são asteroides que orbitam asteroides maiores, que, por vezes, são quase do mesmo tamanho do asteroide que orbitam.

- Os asteroides troianos estão localizados nos pontos de Lagrange dos planetas, e orbitam o Sol na mesma órbita que um planeta, à frente e atrás deste.



o Cometas

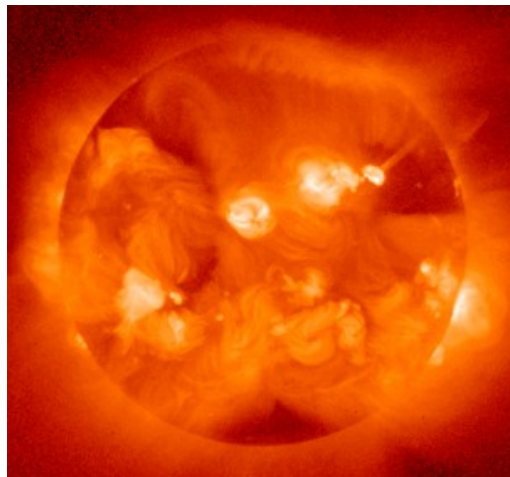
- A maioria dos cometas tem três partes:
 - Um *núcleo* sólido ou centro.
 - Uma *cabeleira*, ou cabeça redonda que envolve o núcleo e consiste em partículas de poeira misturadas com água, metano e amoníaco congelados.
 - Uma longa *cauda* de poeira e gases que escapam da cabeleira.



- Os cometas são compostos largamente por gelos voláteis e com órbitas bastante excêntricas, geralmente com um periélio dentro das órbitas dos planetas interior e com afélio para além de Plutão.
- Cometas com pequenos períodos também existem; contudo, os cometas mais velhos que perderam todo o seu material volátil são categorizados como asteroides.
- Alguns cometas com órbitas hiperbólicas podem ter sido originados de fora do sistema solar.

- **O Sol**

- o O **Sol** é a estrela central do Sistema Solar.



- o Todos os outros corpos do Sistema Solar, como planetas, planetas anões, asteroides, cometas e poeira, bem como todos os satélites associados a estes corpos, giram ao seu redor.

- o Responsável por 99,86% da massa do Sistema Solar, o Sol possui uma massa 332 900 vezes maior que a da Terra, e um volume 1 300 000 vezes maior que o do nosso planeta.
- o A distância da Terra ao Sol é de cerca de 150 milhões de quilômetros, ou 1 unidade astronômica (UA).
 - Na verdade, esta distância varia com o ano, de um mínimo de 147,1 milhões de quilômetros (0,9833 UA) no perélio (ou periélio) a um máximo de 152,1 milhões de quilômetros (1,017 UA) no afélio (em torno de 4 de julho).
- o A luz solar demora aproximadamente 8 minutos e 18 segundos para chegar à Terra.
 - Energia do Sol na forma de luz solar é armazenada em glicose por organismos vivos através da fotossíntese, processo do qual, direta ou indiretamente, dependem todos os seres vivos que habitam nosso planeta.
 - A energia do Sol também é responsável pelos fenômenos meteorológicos e o clima na Terra.
- o É composto primariamente de **hidrogênio** (74% de sua massa, ou 92% de seu volume) e **hélio** (24% da massa solar, 7% do volume solar), com traços de outros elementos, incluindo ferro, níquel, oxigênio, silício, enxofre, magnésio, néon, cálcio e crômio.

- o Possui a classe espectral de G2V:
 - G2 indica que a estrela possui uma temperatura de superfície de aproximadamente 5 780 K, o que lhe confere uma cor branca (apesar de ser visto como amarelo no céu terrestre, o que se deve à dispersão dos raios na atmosfera).
 - V (5 em números romanos) na classe espectral indica que o Sol, como a maioria das estrelas, faz parte da sequência principal.
 - Isto significa que o astro gera sua energia através da fusão de núcleos de hidrogênio para a formação de hélio.
 - Existem mais de 100 milhões de estrelas da classe G2 na Via Láctea.

- o Considerado anteriormente uma estrela pequena, acredita-se actualmente que o Sol seja mais brilhante do que 85% das estrelas da Via Láctea, sendo a maioria dessas anãs vermelhas.

- o A coroa solar expande-se continuamente no espaço, criando o vento solar, uma corrente de partículas carregadas que estende-se até a heliopausa, a cerca de 100 UA do Sol.

- o O Sol orbita em torno do centro da Via Láctea, atravessando no momento a Nuvem Interestelar Local de gás de alta temperatura, no interior do Braço de Órion da Via Láctea, entre os braços maiores Perseus e Sagitário.



- o Das 50 estrelas mais próximas do Sistema Solar, num raio de até 17 anos-luz da Terra, o Sol é a quarta maior em massa.
- o O Sol orbita o centro da Via Láctea a uma distância de cerca de 24 a 26 mil anos-luz do centro galáctico, movendo-se geralmente na direção de Cygnus e completando uma órbita entre 225 a 250 milhões de anos (um ano galáctico).
- o A estimativa mais recente e precisa da velocidade orbital do sol é da ordem de 251 km/s.

o Sistema Binário

- **sistema binário** é um sistema composto por dois corpos celestes orbitando em torno de um centro de massa comum, ligadas gravitacionalmente entre si e que à vista desarmada, ou com uma pequena ampliação, aparentam ser apenas uma.

- É frequentemente utilizado para referir-se a estrelas binárias, mas o termo também é utilizado em outros sistemas, tais como asteróides, planetas, e galáxias.

- Segundo recenseamentos efectuados entre as estrelas da Via Láctea, um terço dos sistemas estelares são binários.

- Tão próximas estão entre si que, muitas vezes, é necessário o uso de técnicas especiais para se ter certeza se o objecto observado é ou não uma estrela dupla.
 - Entre essas técnicas podemos citar:
 - Análise espectroscópica
 - Quantidade de raios X emitida
 - Observação de eclipses