

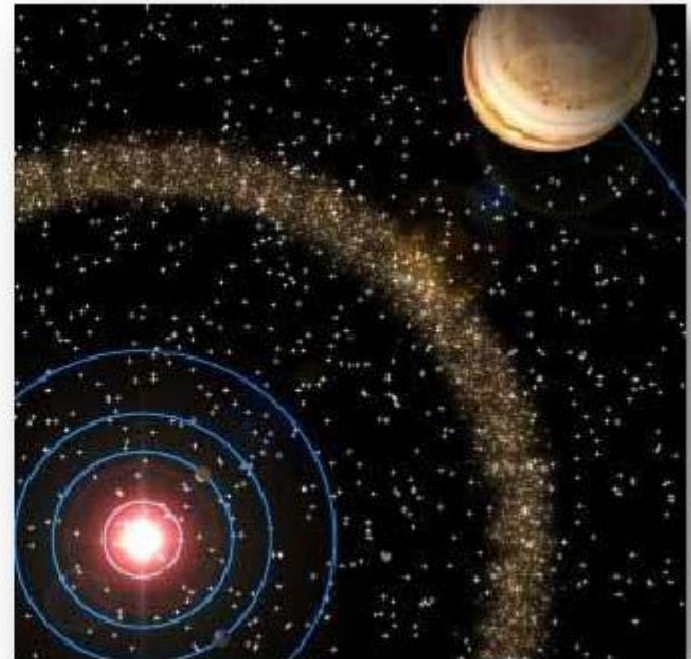
Planetas anões

- ↳ É um **corpo celeste** semelhante a um planeta, dado que orbita à volta do **Sol** e possui **gravidade** suficiente para assumir uma forma com equilíbrio hidrostático porém não possui uma **órbita desimpedida**.



Asteróides

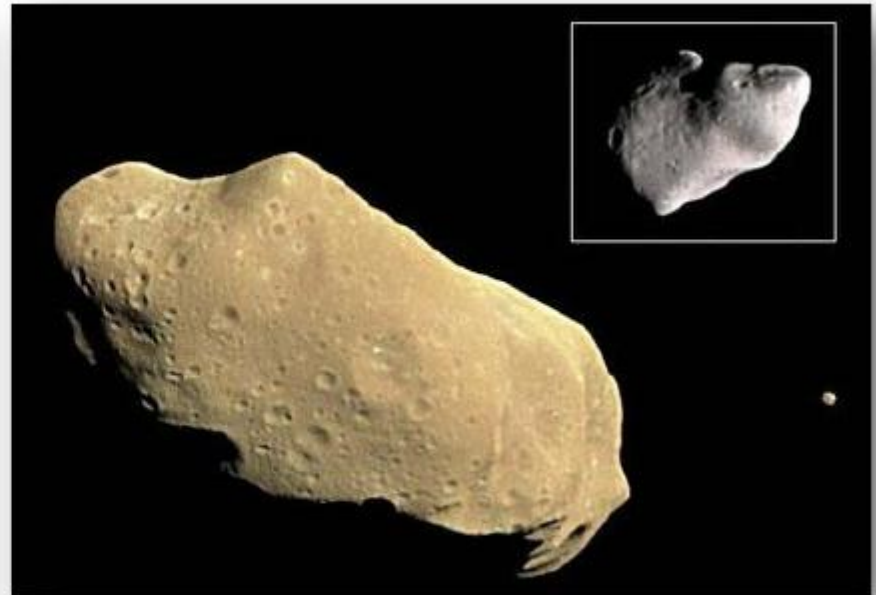
- ↪ Os **asteróides** são corpos celestes que se formaram nos **primórdios** do Sistema Solar.



- ☆ Constituem uma importante **fonte de informação** sobre as condições de **formação** do nosso sistema, há aproximadamente **4600 M.a.**

Asteróides

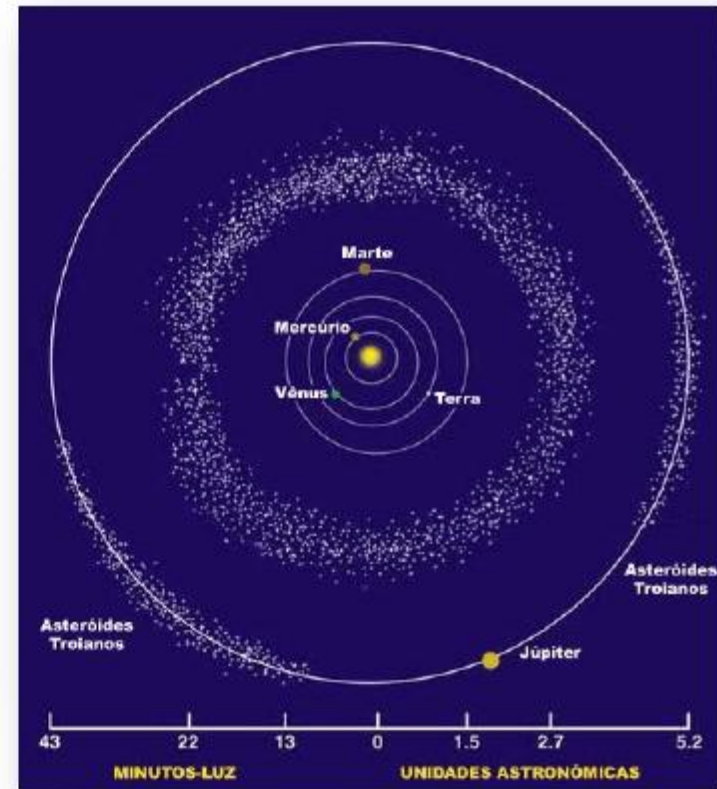
↳ Segundo alguns cientistas, a maioria dos asteróides corresponderão a **planetesimais** que **não** sofreram **acrecção**.



☆ **Ceres** é o maior asteróide conhecido (950 km). **Ida** é um asteróide que possui uma lua que gira em seu redor.

Asteróides

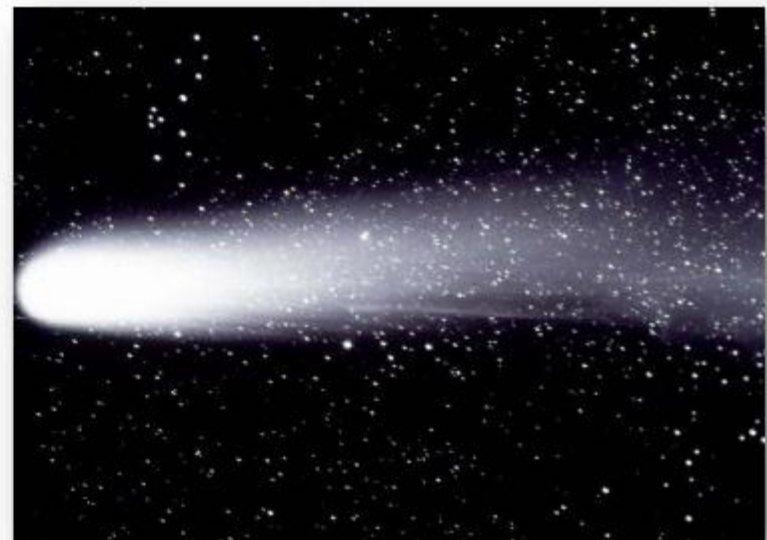
- ↳ A maioria dos asteróides situa-se na **cintura de asteróides**, localizada entre as órbitas de **Marte** e **Júpiter**.



- ☆ Alguns movimentam-se junto à órbita de Júpiter – **Asteróides Troianos**.
Outros orbitam na zona externa do Sistema Solar – **Asteróides Centauros**.

Cometas

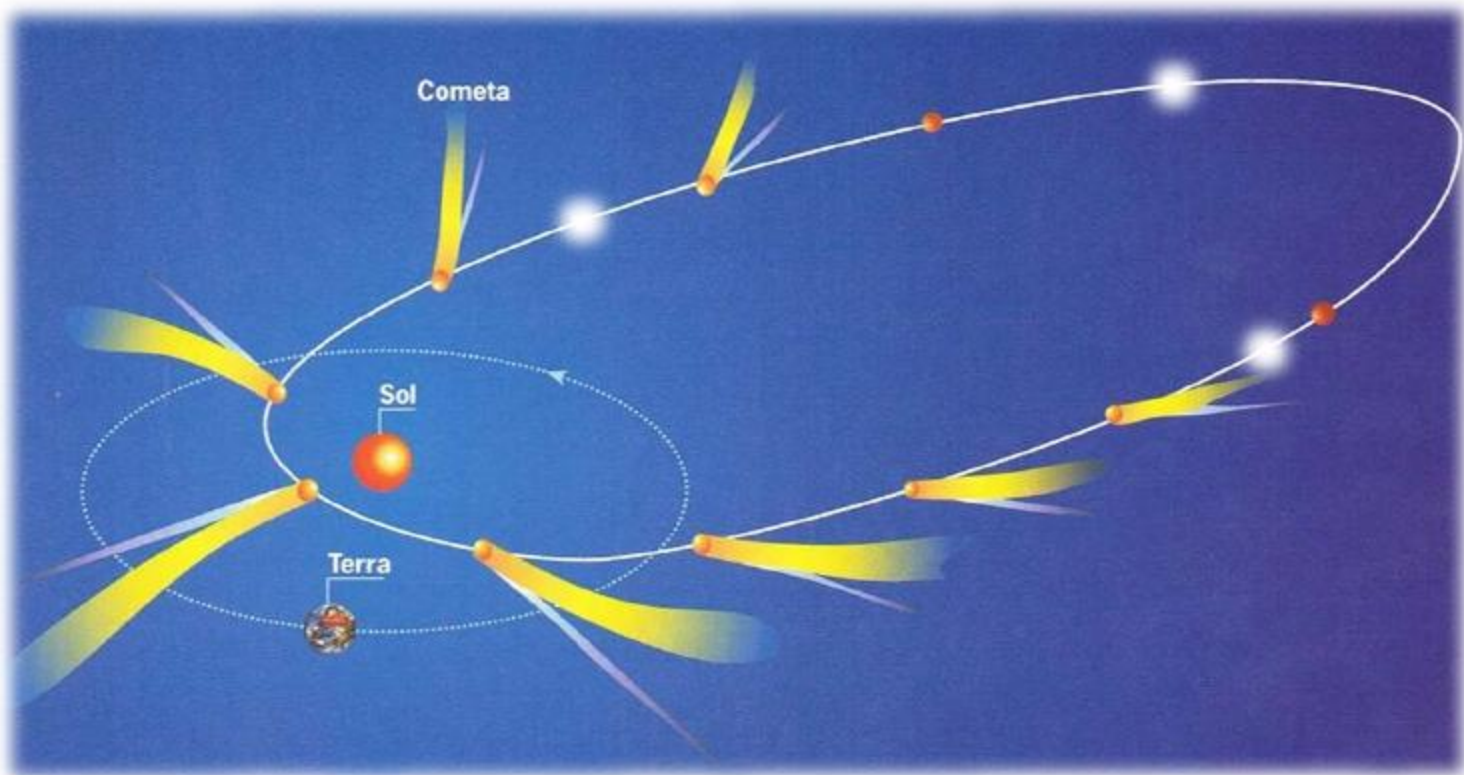
- ↪ Os **cometas** são pequenos corpos celestes esferoidais, constituídos essencialmente por **gelo** e **rochas**.



- ★ Têm um diâmetro entre 1 e 20 km e giram à volta do Sol, com **órbitas** muito **excêntricas**.

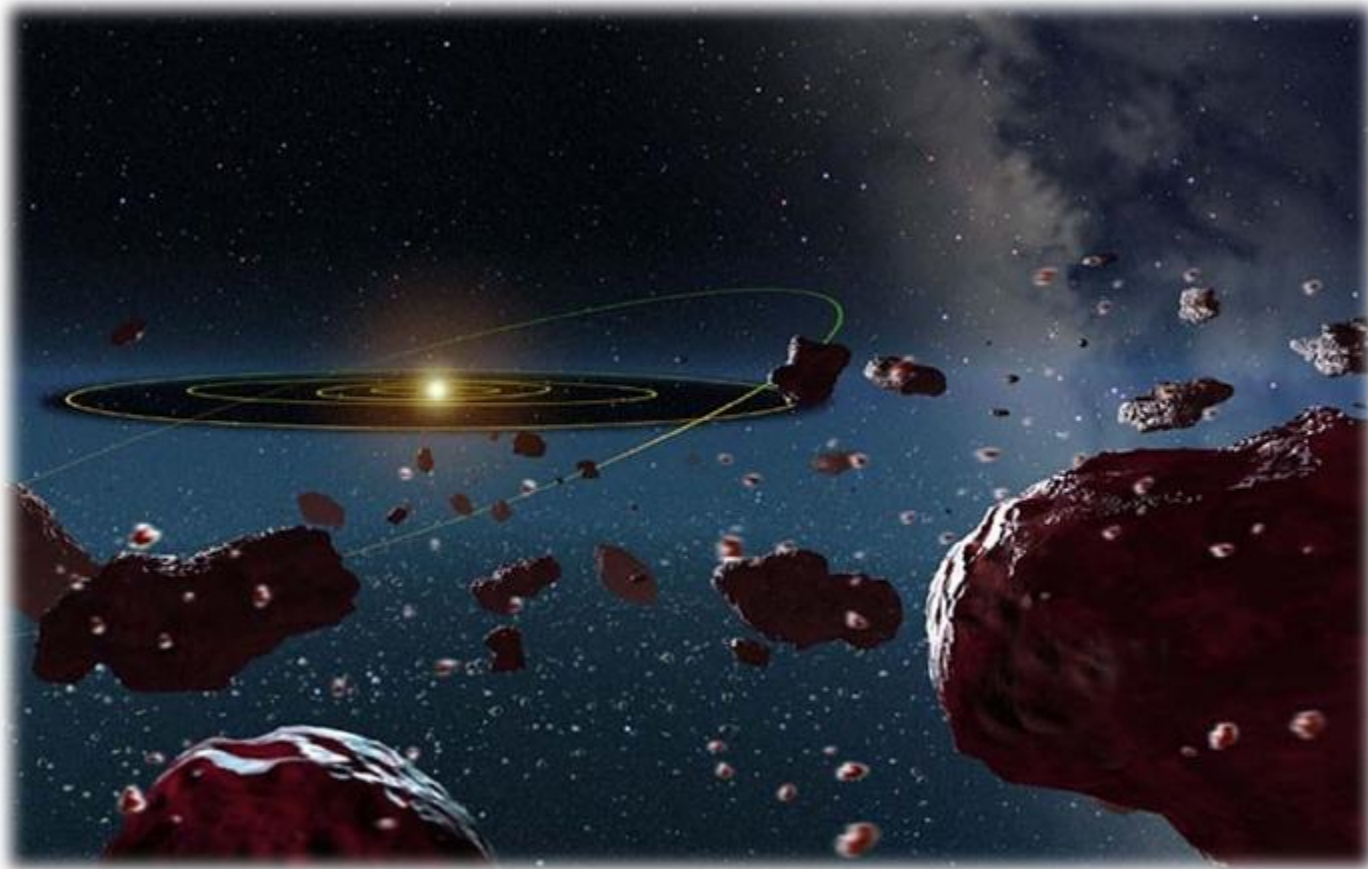
Cometas

- ↪ Sempre que se aproximam do Sol adquirem uma **forma peculiar**: um **núcleo brilhante**, uma **cabeleira** (15 km) e **cauda branca** e longa (milhões de km).



Cometas

↪ Os cometas podem ter **duas origens**: a **Cintura de Kuiper** e a **Nuvem dos Cometas de Oort**.



Meteoróides

- ↪ Corpos de **dimensões variáveis**, com origem no espaço, que se tornam **incandescentes** ao atravessarem a atmosfera.



- ☆ Podem ter **origem** nos **asteróides** localizados na cintura de asteróides ou na desintegração de um **cometa** quando se aproxima do Sol.

Meteoros

↪ **Rasto luminoso** deixado pelos **meteoróides** ao entrarem na atmosfera.



★ As conhecidas **estrelas cadentes** não são mais do que meteoros.

Meteoritos

- ↙ São corpos **rochosos** ou **metálicos**, de dimensões variáveis, que se formam quando os **meteoróides**, devido às suas elevadas dimensões, atravessam a atmosfera e **atingem** a superfície terrestre.



Cratera de Barringer no Arizona

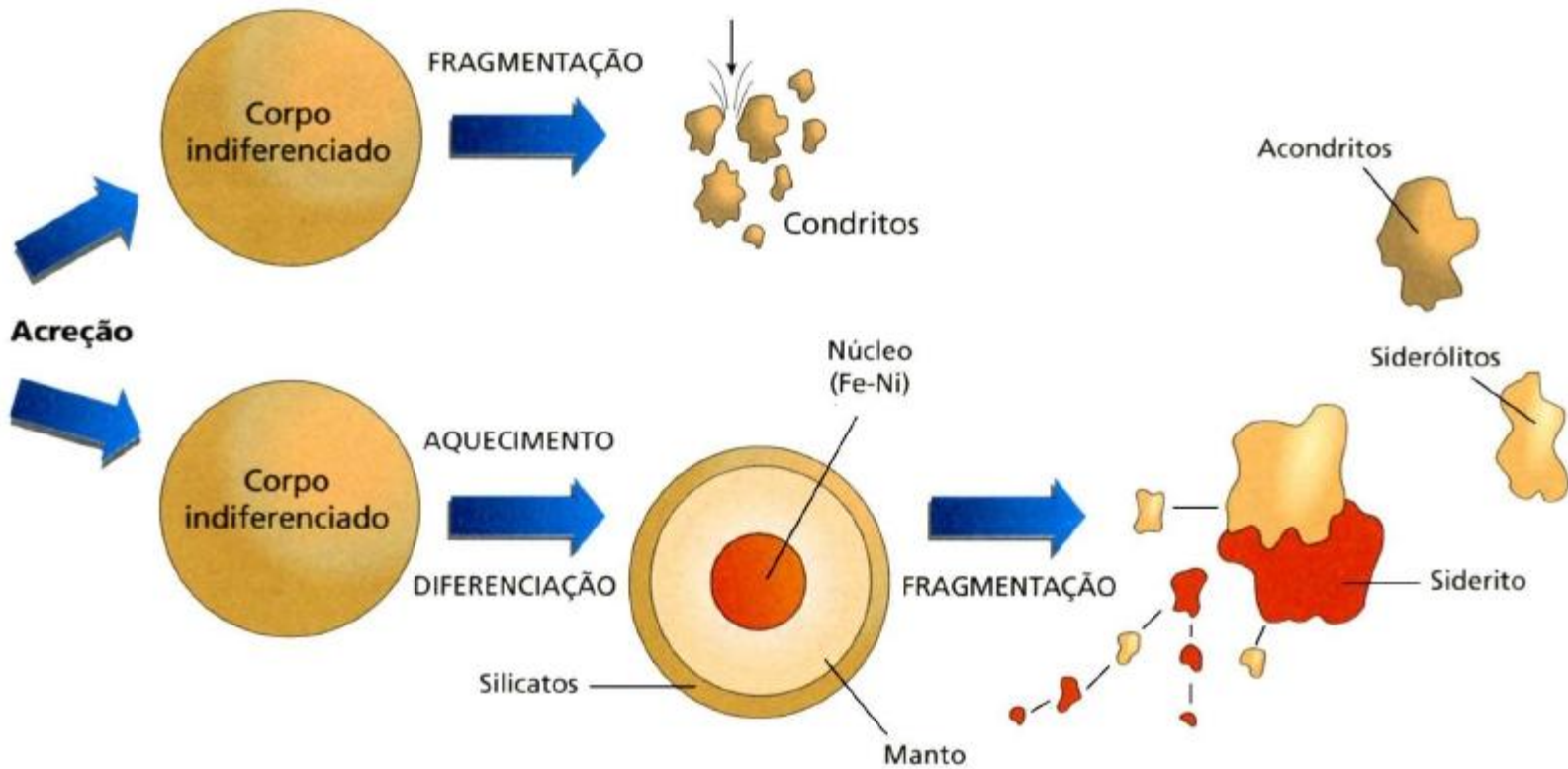


Hoba West Farm in Grootfontein, Namibia

- ★ Ao chocarem com a superfície de um planeta Telúrico, originam as chamadas crateras de impacto.

Génese dos meteoritos

- ↳ Pode-se **classificar** os **meteoritos**, de acordo com a sua formação e composição química.



Meteoritos - Sideritos

- ↪ Conhecidos como **meteoritos férreos**, devido ao seu elevado conteúdo em **ferro**, com uma pequena percentagem de **níquel**.



Siderito (evidência da liga Fe-Ni)



Octaedrito Coarse IAB

- ☆ Pouco abundantes, com **elevada densidade**, apresentando uma fina crusta que resulta da fusão da superfície do meteorito quando atravessa a atmosfera.

Meteoritos - Siderólitos

- ↪ São constituídos por **proporções idênticas** de **minerais silicatados** e de uma liga metálica de ferro-níquel.



Siderólito (50% Fe-Ni + 50% Silicatos)



Meteorito de Lagos

- ★ À vista desarmada, os fragmentos destes meteoritos têm um aspecto de metais com incrustações de rochas.

Meteoritos - Aerólitos

- ↪ Classe **mais abundante** e variável de meteoritos. Possuem **elevada percentagem** de **minerais silicatados** e uma reduzida concentração de ferro e níquel.



Condrito ordinário



Condrito carbonáceo

- ☆ Os **condritos** possuem **condrulos** (pequenas esferas). Os **condritos carbonáceos** possuem compostos orgânicos de origem extraterrestre e água. _____

Meteoritos - Aerólitos

- ↪ Os **acondritos** são meteoritos pétreos de **textura homogênea**, ou seja, sem desenvolvimento de condruolos.



Acondrito

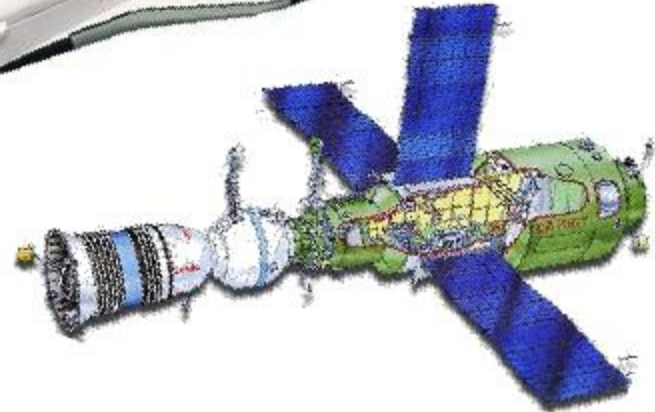
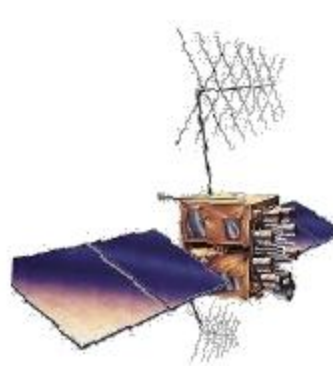


Acondrito Lunar

- ★ Apresentam grande semelhança com as rochas da superfície terrestre, em composição e textura.

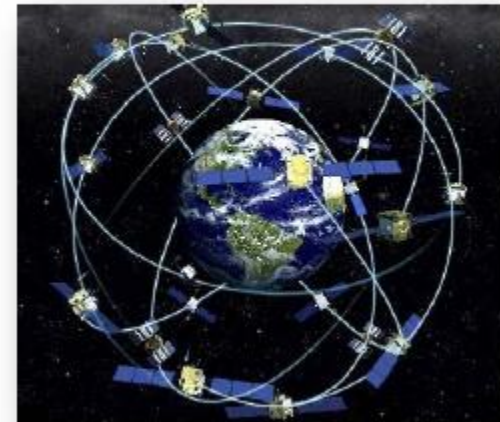
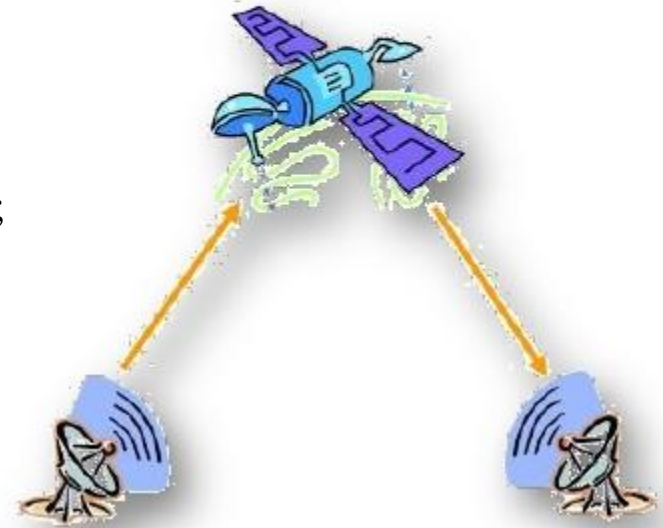
Conquista do Espaço

↪ A **Astronomia** é uma das ciências que mais evoluiu tecnológica e cientificamente nos últimos anos, fruto de avultados investimentos em projectos de exploração espacial.



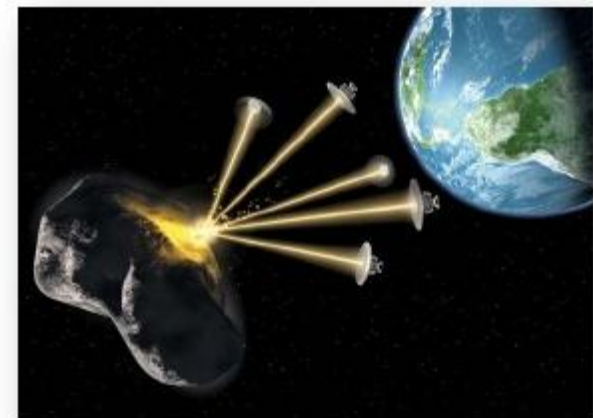
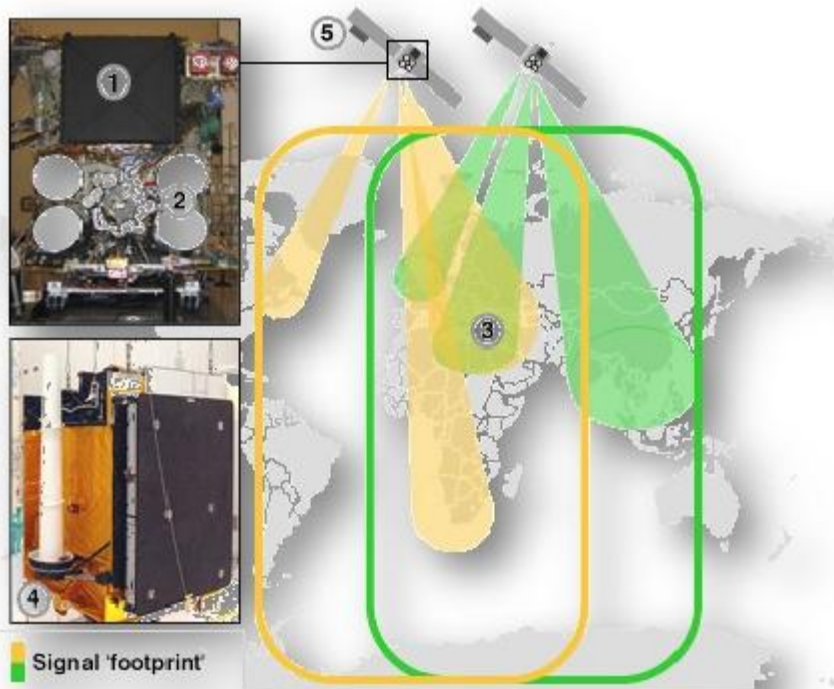
Instrumentos de investigação espacial

- Possível detecção de vida extraterrestre;
- Implementação de sistemas de informação geográfica;
- Redes de comunicação;



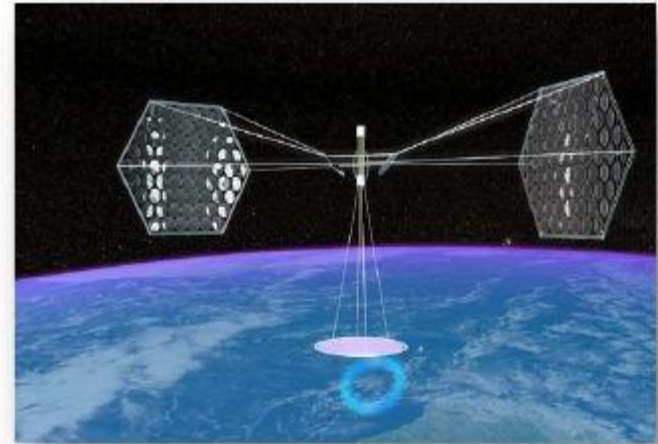
Instrumentos de investigação espacial

- Sistemas de defesa militar;
- Monitorização de corpos celestes perigosos;
- Investigação científica na ausência de gravidade;



Instrumentos de investigação espacial

- Aproveitamento de energias alternativas;
- Conquista de novos territórios;
- Turismo espacial.



Telescópio terrestre

- ↪ O **telescópio** é um instrumento que permite aumentar a **capacidade dos olhos** humanos de *observar* e *mensurar* objectos longínquos.



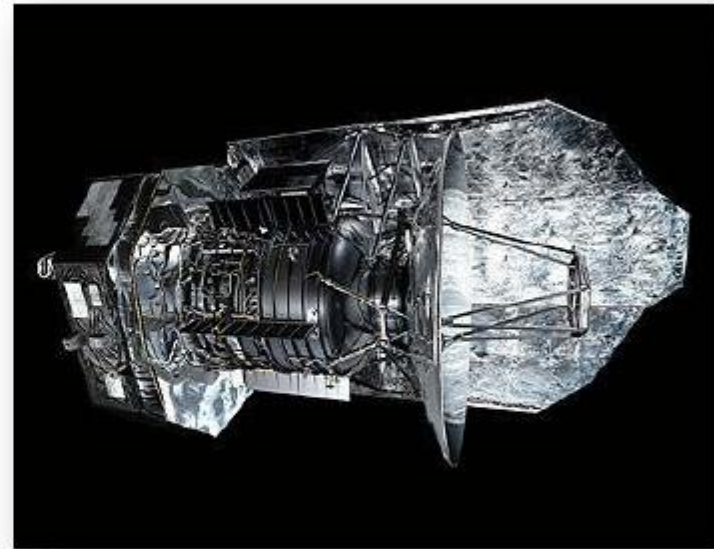
- ★ **Galileu** foi o primeiro homem a usar o **telescópio** (luneta) para investigações astronómicas.

Telescópio espacial

- ↪ A criação de um **observatório espacial** permitiu uma maior **resolução óptica** e evitou as turbulências provocadas pela **atmosfera**.



Hubble



Herschel

- ☆ O *Hubble* (1990) permite observar e fotografar objectos astronómicos, como estrelas em formação e galáxias. Tem alcance de 14 bilhões de anos-luz.

Satélite artificial

- ↳ Objectos colocados na **órbita da Terra** que podem ter várias funções (comunicação, científicos, militares e geoposicionais).

São parte significativa do “**Lixo Orbital**”



Sputnik



PoSat-1



Satélite militar

- ☆ O **PoSAT-1** (1993) foi o primeiro satélite português. Os testes efectuados com este instrumento permitiu o aperfeiçoamento de outros satélites.

Sonda espacial

↪ **Sonda espacial** é uma nave espacial **não-tripulada**, utilizada para a exploração remota de outros corpos celestes.



Luna 2



Voyager 1

☆ Normalmente as sondas tem recursos de **telemetria**, que permitem estudar **à distância** as características físico-químicas dos astros, tirar fotografias e por vezes também analisar o seu **meio ambiente**.

Radiotelescópio

- ↪ Consiste num instrumento para detecção e medição da **radiação electromagnética** de radiofrequência, que passa através da **atmosfera terrestre** e que atinge a superfície da Terra.



CSIRO, *Coonabarabran, Australia*



RATAN-600

- ☆ O maior radiotelescópio é o **RATAN-600** (Rússia) com 576 m de diâmetro da antena circular.

Foguetão

- ↪ O foguetão é um **veículo espacial** que, das primeiras experiências de lançamento à construção do vaivém, teve um **papel primordial** nas viagens ao espaço.



Trajectória de um foguetão

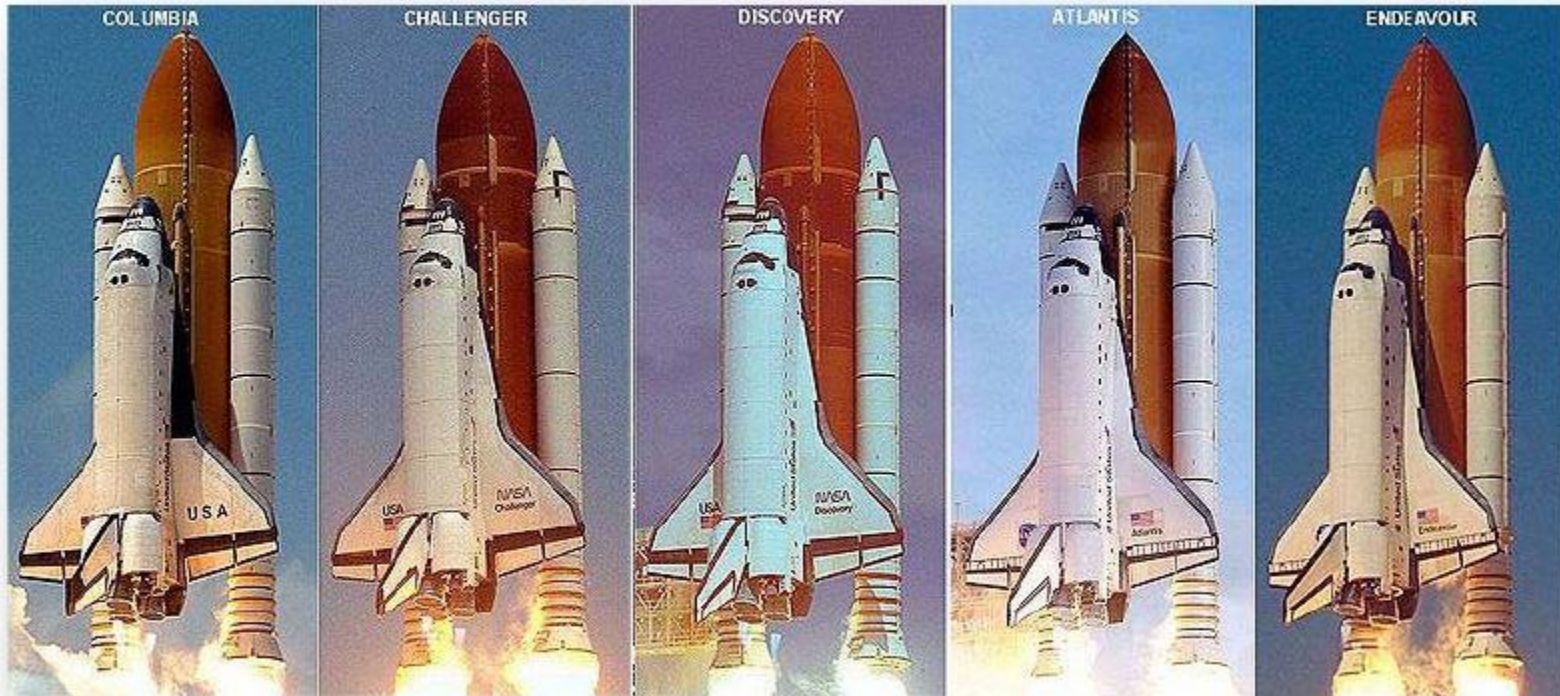


Saturno V

- ★ São muito potentes, uma vez que precisam de alcançar **grande velocidade** para ultrapassar o **campo de gravidade** da Terra.

Vaivém

- ↳ É um veículo parcialmente **reutilizável** usado como nave para suas **missões tripuladas**. Tornou-se o sucessor da nave *Apollo*. Primeira viagem foi em **1981**.



- ☆ O *Discovery*, a *Atlantis* e a *Endeavour* ainda existem, já que as outras acabaram destruídas em **acidentes** que se tornaram **tragédias** da história da exploração espacial.

Estações espaciais

↳ É uma estrutura artificial concebida para a permanência humana no espaço. São desenhadas para **suportar a vida** em órbita a médio prazo, por **períodos** de tempo **longos**.



Salyut 1



Skylab

☆ Utilizadas para estudar os efeitos no **corpo humano** de longos períodos de permanência no espaço, bem como para proporcionar melhores plataformas para **investigação científica**.

Estação espacial - MIR

- ↳ É uma estação **espacial soviética**. O nome significa *paz, mundo e universo*. _____
A **primeira estação** de pesquisa científica habitada permanentemente e a longo prazo no espaço



**Tripulação da STS-81
dentro da MIR**



- ☆ Concebida para se manter no espaço até 1991, ela continuou em funcionamento até **23 de Março de 2001** (altura em que foi desmantelada).

Estação espacial - ISS

↪ É um laboratório espacial ainda **em construção**. A montagem da **ISS** começou em 1998 e a estação encontra-se numa **órbita baixa** (entre 340 km e 353 km), o que possibilita ser vista da Terra a olho nu.



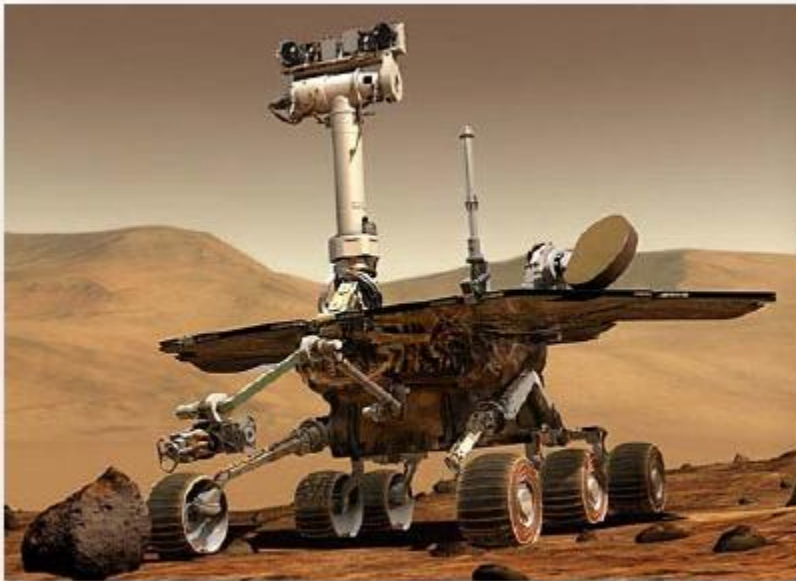
Tripulação a comer uma refeição na ISS



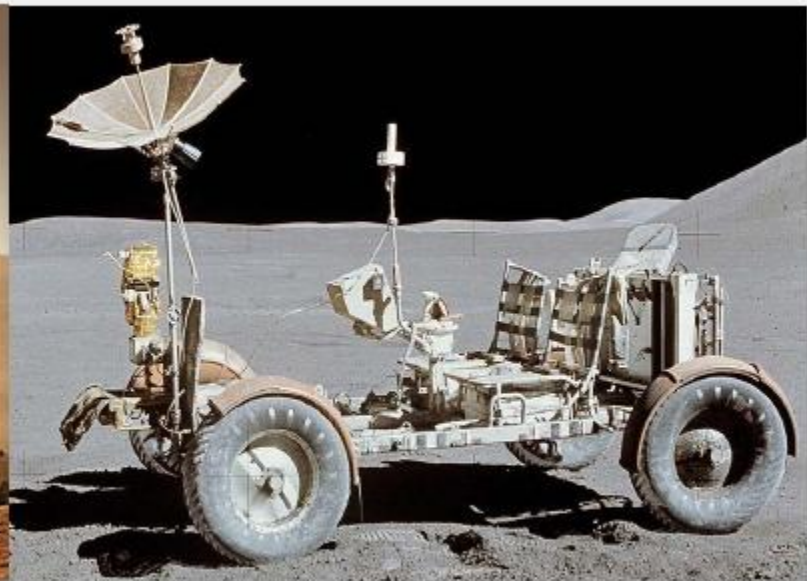
★ As principais pesquisas estão incluídas na Biologia (biomedicina e biotecnologia), Física (física de fluidos, dos materiais e quântica), Astronomia e Meteorologia.

Robôs de exploração

- ↙ Os robôs espaciais são basicamente muito semelhantes, cada um é constituído por um **controlador**, **sensores**, elementos catalisadores de movimento, **comunicações de rádio** e uma **fonte de alimentação**.




Opportunity Mars Rover




Apollo 15 Lunar Rover

Agências de Investigação Espacial

 é uma organização inter-governamental dedicada à **exploração espacial**. Sediada em Paris e com base de lançamento no Centro Espacial de Kourou, na Guiana Francesa, muito próximo à **linha do equador**.



 é uma organização governamental Norte Americana responsável pela **pesquisa** e **desenvolvimento** de **tecnologias** e programas de **exploração espacial**.

Observatórios astronômicos em Portugal

↪ Local usado para **observações** e **estudos** de eventos terrestres e celestes no âmbito da Astronomia.



Observatório Astronômico de Lisboa

C. de Ciência Viva de Constância

☆ Devem ser instalados em locais onde **não** haja **poluição luminosa** e que os valores de **humidade do ar** sejam **muito baixos**.

Bibliografia

- ☺ DIAS, A. G.; GUIMARÃES, P.; ROCHA, P., *Geologia 10*, Areal Editores, Porto, Portugal, 2003.
- ☺ LOURENÇO, M. H.; RAMOS, J. C.; JÁCOME, M. G., *Da Biologia e da Geologia, Geologia 10º*. Lisboa Editora, Lisboa, Portugal, 2003.
- ☺ MARQUES, M. *Uma Breve História Natural da Terra – Geologia*. Edições Asa, Lisboa, Portugal, 2010.
- ☺ OLIVEIRA, Ó.; RIBEIRO, E.; SILVA, J. C. *Desafios – Biologia e Geologia 10º Ano, vol. I*, Edições Asa, Lisboa, Portugal, 2010.
- ☺ SILVA, A. D. e outros, *Terra, Universo de Vida – Geologia*. Biologia e Geologia 10º Ano, Porto Editora, Porto, Portugal, 2010.
- ☺ Foram consultados inúmeros sites para recolha de informação e extracção de imagens. Este trabalho destina-se a fins pedagógicos, no entanto, quem se sentir lesado nos direitos autorais deve informar o responsável para valepaulo@gmail.com