

❖ **O Universo e a Terra**

- A Terra gira em torno do sol, há uma distância de 150 milhões de km que separa os dois (cabe 1 milhão de Terras no sol).

> atentar para a escala de distância: a concepção social e a noção dos astrônomos são totalmente diferentes.

> podem surgir problemas para abstração de distâncias.

- A Terra tem 4,5 bilhões de anos e o universo possui 15 bilhões de anos.

> atentar para a escala de tempo: o tempo social e o tempo dos processos do universo ou dos fenômenos naturais são totalmente diferentes.

> podem surgir problemas para a abstração do tempo.

- Cronologia de acontecimentos, na formação do sistema solar:

1º) O sistema solar formou-se de uma nuvem de gás e poeira, onde os corpos foram se atraindo e se compactando.

2º) As poeiras começaram a girar e a se agregar (o que explica o sistema solar em forma de disco).

3º) As poeiras se concentraram no centro do sistema (planetas mais densos) e os gases se concentraram em áreas periféricas (planetas menos densos). A grande concentração no centro gerou o sol, a compressão gerou calor e a consequente queima de Hidrogênio passou a gerar Hélio (uma pequena queima de Hidrogênio gera muita energia).

- O sol é uma estrela de média grandeza, não brilha porque queima e sim pelas reações nucleares que ocorrem.

- Giram 9 planetas em torno do sol: 4 são mais densos e mais próximos ao sol (Mercúrio, Vênus, Terra e Marte) e 5 são menos densos e mais distantes (Júpiter, Saturno, Urano, Netuno e Plutão, que não é mais considerado um planeta, e sim um plutóide, ou espécie de planeta anão).

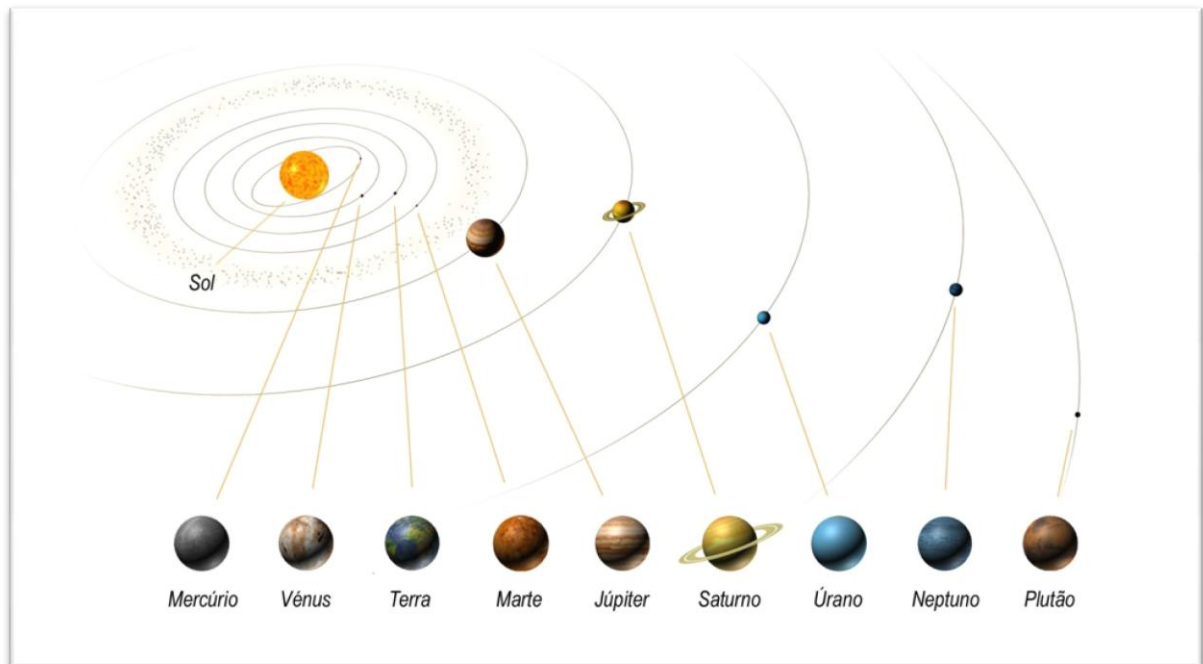


Figura - Sistema Solar

- Nem os planetas, nem seus satélites (luas), possuem luz própria. Essa luz é fornecida pelo sol.

- Além de planetas, de luas e do sol, o sistema solar também apresenta asteróides, cometas que são matéria sólida fragmentada de outros corpos que se encontram em movimento.

- Sequência de acontecimentos, na formação da Terra:

1º) As camadas da Terra foram formadas enquanto ela estava em fusão, assim os materiais mais pesados afundaram e geraram as camadas internas (como o núcleo de ferro e níquel, superdenso).

2º) Alguns gases fugiram do interior da Terra por vulcanismo e geraram a atmosfera e depois a condensação de gases gerou os oceanos.

3º) As rochas solidificam-se, depois começam a ser intemperizadas e formam os primeiros sedimentos, eis os primeiros continentes.

- A Terra já estava medianamente estruturada há 4 bilhões de anos, com sedimentos, oceano e atmosfera. Porém, não possuía oxigênio ainda na atmosfera, que só surgiu através de processos fotossintéticos praticados por organismos anaeróbicos.

- Pequena Cronologia da História da Terra: Surge a Terra (4,5 bilhões de anos), grão mineral mais antigo (4,4 bilhões de anos), surge a água (3,8 bilhões de anos), aparecimento de vida no meio aquático (3,5 bilhões de anos), formação da atmosfera com oxigênio (2,4 bilhões de anos), primeiras células com núcleo (2,2 bilhões de anos, gelo cobre a Terra (700 milhões de anos), surge uma variada explosão de formas de vida (545 milhões de anos), extinção em massa (439 milhões de anos), primeiros animais terrestres (420 milhões de anos), nova extinção em massa (324, 250 e 208 milhões de anos), surgimento das angiospermas (125 milhões de anos), extinção em massa (65 milhões de anos), surgem os primeiros hominídeos (5 milhões de anos), surge o homo sapiens sapiens (120 mil anos).

- Dentro do universo, somos como um grão de areia no deserto. (ideia do tamanho do espaço sideral).

- Via Láctea: estrutura constituída pelo sistema solar e 200 bilhões de estrelas. O sistema solar está contido na Via Láctea, e a Via Láctea está contida no espaço sideral (o espaço sideral é formado por inúmeras galáxias).

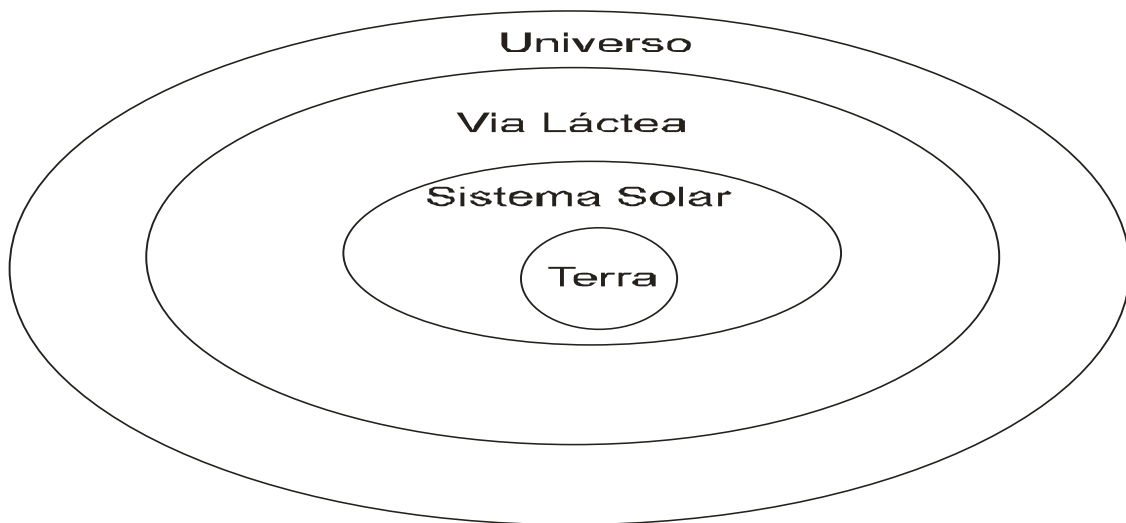


Figura - Compreensão sistêmica (sem noção de proporção)

- Quando recebemos a luz do sol, a recebemos 9 minutos depois de sair do sol, portanto, a imagem que temos das estrelas é bastante mais distorcida, quanto a tempo, do que a do sol, pois, a distância é maior da estrela em relação a nós.

- Teoria do Big Bang: o universo surgiu da explosão de um átomo superconcentrado (átomo original), que teria toda a matéria do universo supercondensada.

- Para viajar pelo cosmos não precisa gasolina:

> Se o universo segue em expansão, cabe saber se ele é finito ou infinito. Se for finito podemos saber o tamanho, mas a pergunta que fica é: o que há após ele? Se o universo é infinito, a situação torna-se ainda mais abstrata, o infinito é um conceito que não dominamos.

> A massa dos corpos do universo faz com que eles se atraiam, por isso existe equilíbrio no universo.

> Sabendo isso, temos duas possibilidades: a primeira é de que a gravitação supere a expansão, os corpos se atrairão até se compactarem, aí teremos um novo “Big Bang”. A segunda é de que a expansão supere a gravitação, aí o universo continuará se expandindo eternamente (a menos que o universo seja finito, isso acarretaria, de igual forma, um “Big Bang”).

- O telescópio Hubble consegue diferenciar o lado de uma moeda a 10 km de distância (o Hubble é o telescópio “pop”).

- Algumas informações sobre a conquista espacial. O Sputnik I foi o primeiro satélite artificial a ser lançado, em 1957. (satélite russo). O Sputnik II levou a cadela Laika ao espaço, também em 1957. A nave Vostok levou o primeiro homem ao espaço, em 1961. (Iuri Gagarin - russo). A Apollo 11 levou o americano Neil Armstrong até a lua, onde ele desceu e cravou a bandeira americana, em 1969.