

Analise o sistema solar com atenção:

Dado que todos os planetas já ocuparam posições diferentes em relação ao Sol, valerá a pena fazer uma leitura do passado e do futuro.

Todos os planetas do sistema solar recebem energia emitida pelo Sol.

A energia emitida pelo Sol vem dada por:

$$W = 4 \pi R^2 5.67 \times 10^{-8} T_{sol}^4$$

Portanto a quantidade de energia que chega a qualquer planeta virá dada por:

R_p – Raio do planeta

$$W = \frac{W_{sol}}{4 \pi d^2} 4 \pi R_p^2$$

Seja d a distância do Sol ao planeta

Por m^2 no planeta teremos:

$$W = \frac{W_{sol}}{4 d^2}$$

Abreviando teremos:

$$\left(\frac{T_{planeta}}{T_{sol}} \right) = \frac{1}{4} \left(\frac{R_{sol}}{d} \right)^2$$

Como vimos anteriormente para o modelo 1 teremos para o Sol:

$$T_1 = T_o \sqrt{\frac{R_1}{R_o}}$$

$$d_1 = d_o \frac{R_o}{R_1}$$

Substituindo e resolvendo teremos:

$$\frac{R_1}{R_0} = \frac{1}{2} \frac{R_{sol}}{d_o} \left(\frac{T_{solo}}{T_p} \right)^2$$

Tentemos agora estabelecer um critério para a existência de vida. Partamos do princípio que o equilíbrio termodinâmico para a existência de vida seja o que presentemente a Terra recebe, ou seja $T = 284.561 \text{ K}$. (Não foi tido em conta a velocidade cinética dos gases, ou seja a existência de atmosfera).

Ver notícia em Ciência Hoje:

<http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=43774&op=all>

Planeta	Raio	Massa	Dist. ao Sol	Tempo T-To	Raio do Sol	Temperatura Sol
Vénus	6,06E+06	4,88E+24	1,08E+11	-4.240.000.000	963.288.143,77	3.625,07
Marte	3,37E+06	6,42E+23	2,28E+11	8.070.000.000	455.236.881,29	11.127,08

Planeta	Dist. ao Sol	Raio Planeta	G- Var. Gravítica	Gravidade	g/gt
Vénus	7,8052E+10	8,3867E+06	4,8214E-11	3,35	0,34
Marte	1,6476E+11	2,2054E+06	1,0196E-10	13,46	1,37

Vénus

Temperatura	- 30° c	0 °c	11,27°c	30°c
Anos	<u>-7.220.000.000</u>	<u>-5.110.000.000</u>	<u>-4.240.000.000</u>	<u>-2.750.000.000</u>

Vénus já teve a mesma temperatura que hoje encontramos na Terra há 4.240.000.000 anos, daí que nessa época deveria ter uma atmosfera parecida com a Terra.

Marte

Temperatura	- 30° c	0 °c	30°c
Anos	<u>1.740.000.000</u>	<u>6.220.000.000</u>	<u>11.270.000.000</u>

Terra

Temperatura	- 30° c	0 °c	30°c
Anos	<u>-4.120.000.000</u>	<u>-1.190.000.000</u>	<u>2.080.000.000</u>

Deixo aos especialistas a análise da probabilidade, dos planetas, terem tido ou de virem a ter vida.

Para o presente estudo não é importante, talvez o venha a fazer mais tarde.

-Será que algum dos planetas já reuniu condições para o desenvolvimento de vida tal como temos hoje na terra?

Em relação às perguntas feitas no artigo anterior, penso que esta apresentação das diferentes características encontradas nos planetas aquando estes tinham, ou terão, uma temperatura igual à que temos hoje na Terra, pode de alguma forma ajudar a saber se houve vida nalgum ou se ainda virá a haver.

A Terra e a Lua

“A hipótese, maré de Darwin (1890). O facto da Lua se estar a afastar da Terra já era conhecido nesta época, e então Darwin teve a ideia que à 4 milhões de anos antes, a Lua estava quase ligada à Terra e que esta rodava em 5 horas. Um dia uma maré viva ocorreu nos oceanos e afastou-a para onde ela está agora.”

Como vimos a presente teoria aponta para talvez outra solução. A Terra e a Lua eram a mesma massa de matéria, aquando da sua formação, massa essa alongada, com dois centros de massa e que rodava sobre si própria com uma velocidade de rotação igual à que a Lua hoje possui como velocidade de translação em torno da Terra. (+-1018 m/s).

Com o aumentar da gravidade ao longo dos tempos, e por existirem dois centros de massa, esta afastou-se da Terra na mesma proporção do crescimento do Universo.

Como foram um todo, então esta, ao fazer parte do todo, mantém sempre a mesma face voltada para a Terra.

A sua separação logicamente que não se deu a 4 milhões de anos mas sim à muito mais tempo, perto da sua formação.

Se imaginarmos que as massas se tocavam, vamos agora tentar definir há quanto tempo estas se separaram, atendendo ao princípio agora adoptado, em que o raio da matéria diminui inversamente proporcional ao crescimento do Universo e que os dois centros de massa se separam na proporção do crescimento do Universo.

Até agora adoptamos que a distância entre os dois centros de massa de 384.467.000 metros.

O diâmetro da Terra é de 6.378.136 m e da Lua é de 1.738.000 m. Se imaginarmos os planetas tocando-se teríamos uma distância entre os centros de massa igual 8.116.136 metros.

A razão entre a distância actual e a distância dos astros juntos deveria ser igual ao quadrado do crescimento (K^2) do Universo. Sendo K o crescimento e $\frac{1}{K}$ a diminuição do raio.

$$\frac{384.467.000}{K} = 8.116.136 K$$

$$K^2 = 47.37069$$

$$K = 6,882637$$

Logo a Lua separou-se da Terra quando o raio do Universo era de $\frac{1}{K}$ do raio actual.

Raio actual do Universo $R_u = 15.283.069.185$ anos.

Raio do Universo quando se deu a separação $R_{uo} = \frac{R_u}{K} = 2.220.525.180$ anos.

Logo a separação deu-se ao tempo da diferença dos raios do Universo,

T separação = $< 13.062.544.006$ anos da Terra.

Nesse tempo a Lua teria um período de translação em torno da Terra de 3,9905 dias, período igual ao de rotação da Terra.

Na altura teríamos:

Raio da Terra = 43.898.396 metros

Raio da Lua = 11.962.023 metros

Distância entre centros de massa = 55.860.420 metros

$$55.896.592 = 384.467.000 / 6,882637$$

O valor da variável gravítica seria $G_o = 6.6726E-11 \times 1 / 6.882637 = 9,694832E-12$

Há época a densidade da Terra era de 16,8396 Kg/m³. A Lua teria a densidade de 10,25327 Kg/m³. O Sol teria uma densidade na ordem dos 4,310355kg/m³.

Qual a velocidade de translação da Lua à volta da Terra naqueles tempos, ou melhor qual a velocidade de rotação de ambas em torno uma da outra?

Como:

$$V^2 = \frac{GM}{d}$$

Como:

$$G_o = \frac{G}{Ke}$$

$$d = \frac{R}{K}$$

$$V_o^2 = V_1^2$$

A velocidade de translação era precisamente igual à de hoje.

Pelo mesmo critério conclui-se que a Terra terá abandonado a coroa solar há mais ou menos 14.236.000.000 anos, tendo um período de translação de 25,027 dias.

Datação da Terra

Dada a variação do valor da gravidade ao longo do tempo, para se fazer uma correcta datação da Terra através da radioactividade, teremos que ter em conta este factor.

Como o potencial de radiação é função do valor de G, e este tem vindo a aumentar, o valor médio do potencial de radiação será bastante inferior ao dos tempos de hoje, pelo que o tempo será muito maior do que aquele que for obtido para um G actual.

A Terra deverá ser muito mais antiga do que hoje supomos. Se considerarmos que G inicial seria muito próxima de 0 então teríamos para G médio metade do que se verifica hoje.

O potencial de radiação ao longo dos tempos teria sido inferior ao de hoje, pelo que a radioactividade menos intensa. Se esta for proporcional a G então a Terra deverá ter muito perto do dobro da idade que hoje pensamos.

No ponto anterior embora de uma forma muito empírica já se conclui que a Terra única deverá ter em torno de 13.000.000.000 anos.

José Luís Pereira Rebelo Fernandes

Porto, finais de 2005 a 10 de Outubro de 2009.