

# **A nova permeabilidade magnética do vácuo variável.**

## **O impacto na análise do cosmos.**

### **O impacto em conjunto com a variável gravítica.**

José Luís Pereira Rebelo Fernandes

[Rebelofernandes@sapo.pt](mailto:Rebelofernandes@sapo.pt)

À minha querida mãe

À doce memória do meu pai.

Após o desenvolvimento da nova teoria sobre o campo electromagnético, em que a permeabilidade magnética do vácuo passou a ser uma variável, tornou-se imperioso analisar qual o impacto que esta nova teoria teria sobre a visão do universo.

Como tal apresenta-se o trabalho elaborado para o efeito.

#### **Reformulado em Março de 2009**

### **1- O aparecimento da variável da permeabilidade magnética do vácuo e suas implicações**

De acordo com a teoria apresentada anteriormente no artigo “A nova permeabilidade magnética do vácuo. Uma nova visão do Universo”, vem permitir estudar quais os elementos fundamentais como a carga/massa Universal, os valores da variável gravítica no tempo e ao longo do raio do Universo, a própria dimensão da matéria, a energia das do fotão, das estrelas e sua evolução.

Poderemos também estudar com cuidado o sistema solar.

### **Especulação**

## 2- O modelo Universal

O modelo adoptado teve em conta os princípios já vertidos aquando do estudo da variável gravítica

Universal e nos pontos seguintes:

-A carga Universal encontra-se distribuída da mesma forma da massa relativista.

-Foi considerado o efeito Doppler causado pela velocidade radial das mesmas.

- A Terra foi considerada localizada a 0.017 do Raio do Universo, como já referido no artigo anterior “**A nova variável gravítica. Uma nova visão do Universo**”

- O modelo informático utilizado também foi o mesmo, já elaborado no artigo referido.

## Quantificação da teoria

### 3-Resultados

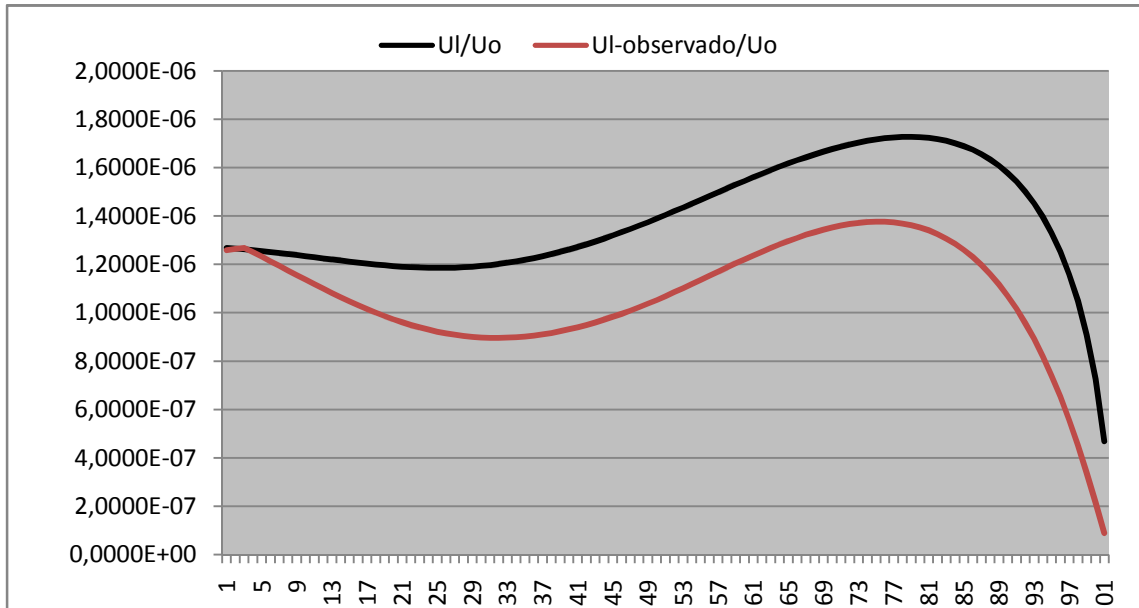
Cenário carga Universal	
Situação	
Raio das cargas	Raio do Universo
Raio do Universo	1,4377821E+26
Carga Universal em nível de energia negativa. - C	6,77132E+32
N.º equivalente de electrões livres em níveis de energia negativa - equivalentes	4,226325E+51
Valor de Uo central	1,256699E-06
Raio de emissão da Carga (m)	5,2542013E+25
Raio de emissão da Carga / Ru (m)	36,544%

### A variável da permeabilidade magnética do vácuo

O desenvolvimento da curva do valor da variável da permeabilidade ao longo do raio do Universo, é independente da localização da Terra no Universo.

O desenvolvimento da curva depende exclusivamente do tipo de distribuição da massa no Universo.

Valor da variável da permeabilidade magnética do vácuo e a permeabilidade à data de emissão da luz recebida na Terra



Variação ao longo do tempo, da variável de permeabilidade magnética do vácuo

A variável da permeabilidade magnética do vácuo no local e ao longo do tempo, variará, proporcionalmente ao crescimento do raio do Universo.

#### 4- As características da matéria ao longo do raio do Universo.

Neste capítulo vamos tentar caracterizar a matéria ao longo do raio do Universo, tendo em conta a evolução da variável da permeabilidade magnética do vácuo e a massa relativista dos átomos. Vamos portanto caracterizar o raio do átomo e energia do fóton de um determinado elemento.

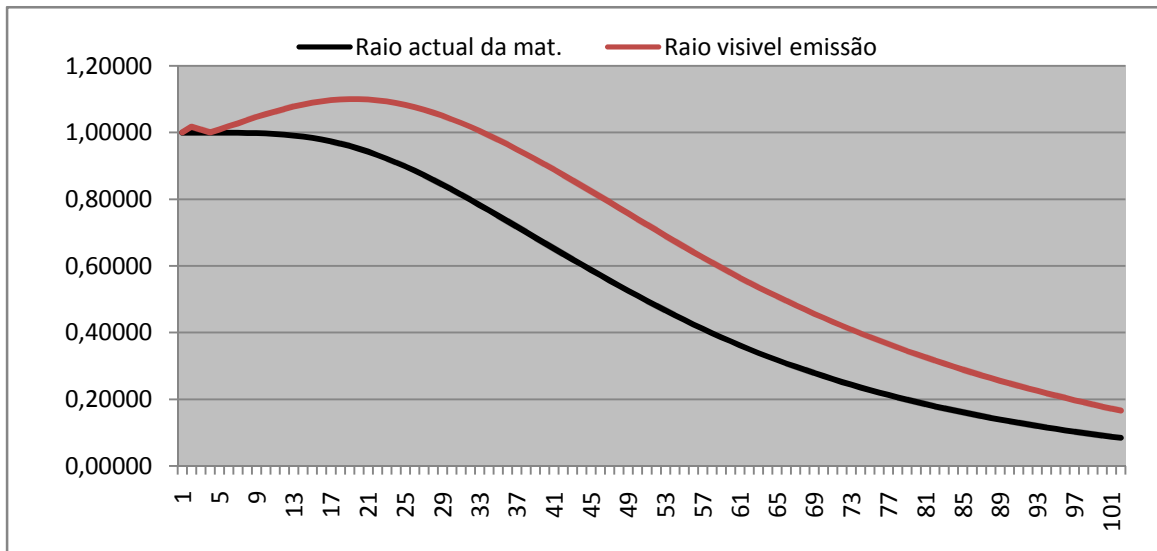
A variação do raio da matéria ao longo do raio do Universo, já foi anteriormente abordada.

$$\frac{R_1}{R_0} = \frac{U_0}{U_1}$$

Como já conhecemos o valor da permeabilidade magnética do vácuo ao longo do raio do Universo, assim como a massa relativista do elemento, pois também já conhecemos a velocidade de deslocamento da matéria ao longo do raio, estamos em condição de analisar a dimensão do raio atômico de um elemento ao longo do raio do Universo.

Como do cálculo conseguimos obter a idade de emissão da radiação de massa que actualmente recebemos no planeta, conseguimos determinar qual o raio da matéria no momento em que a radiação desta foi emitida e do ponto anterior a dimensão actual.

Gráfico da evolução do raio da matéria ao longo do raio do Universo. (mecânica quântica):



## Energia do fóton

Vamos agora ver como evolui a energia do fóton ao longo do raio no Universo e no tempo. Caracterizo também quais os seus valores no tempo de emissão que hoje chega ao local sistema solar e os valores actuais ao longo do Universo.

Da mecânica quântica tiramos e no caso da permeabilidade magnética do vácuo,  $U$ , variar:

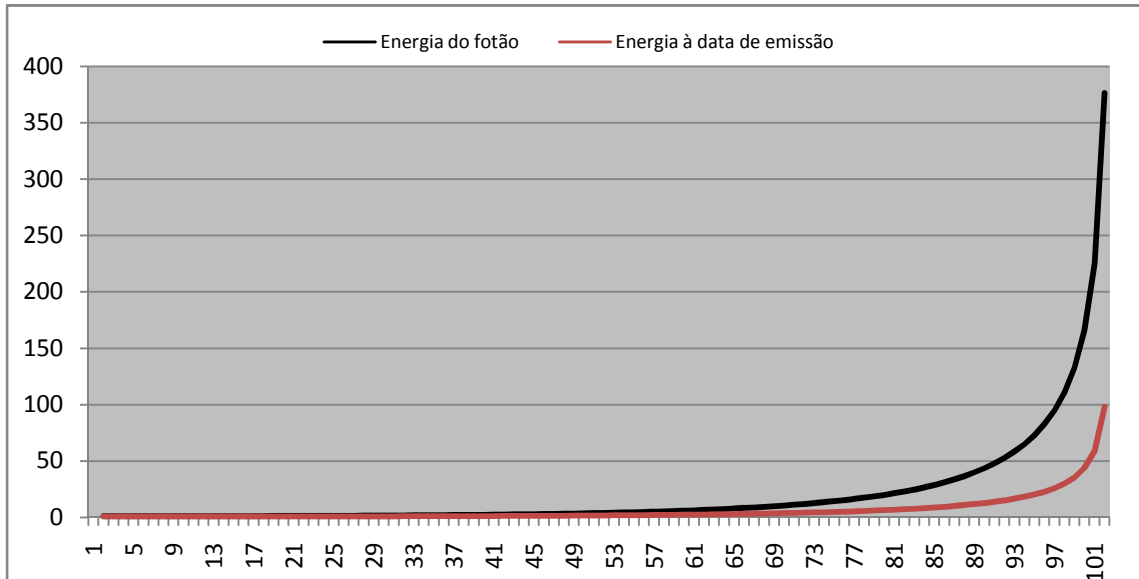
$$E_1 = \frac{m_1 U_1^2 C_1^4 z^2 e_1^4}{2 (4 \pi)^2} \left( \frac{2 \pi}{h} \right)^2 \frac{1}{n^2}$$

Pois  $U$ , como já vimos não tem unidades, é uma parte. É a parte que as cargas universais permitem à radiação local.

$$\frac{E_1}{E_0} = \frac{U_1^2 t_0}{U_0^2 t_1}$$

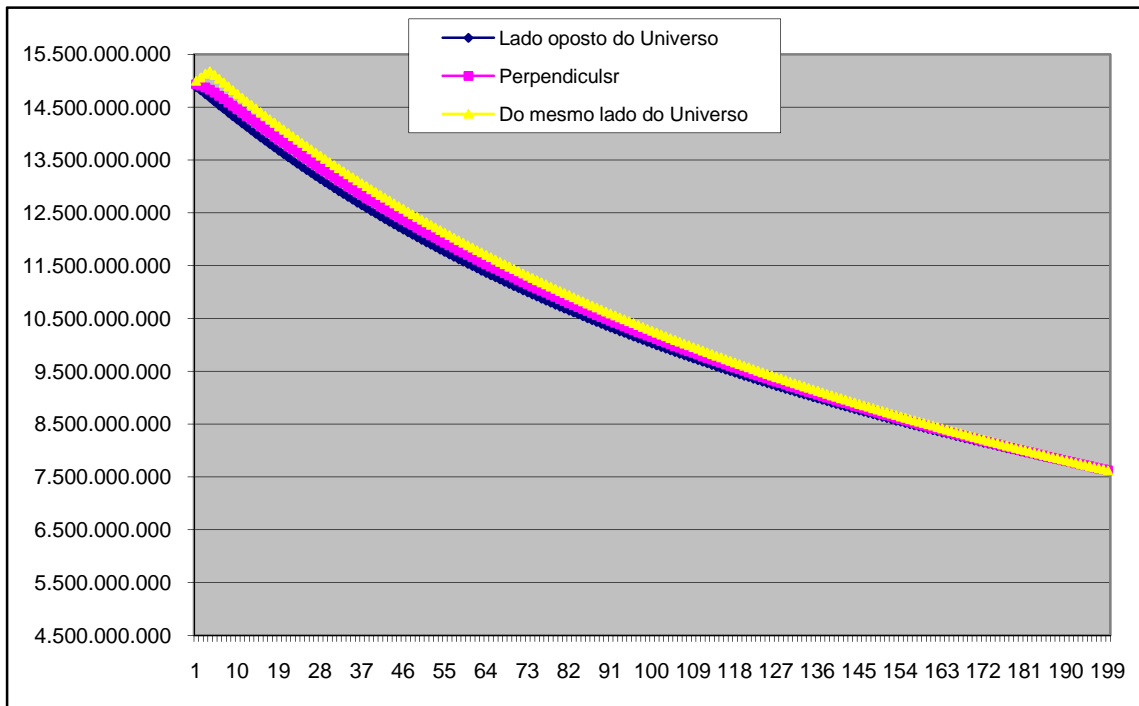
Pois  $U$ , como já vimos não tem unidades, é uma parte. É a parte que as cargas universais permitem à radiação local.

Gráfico da evolução da energia do fóton e da vista a partir da Terra:



Para melhor se compreender os gráficos apresentados vamos mostrar a idade do Universo, relativamente à data de emissão da luz que actualmente recebemos das estrelas.

Idade de emissão das estrelas:



**5-A perturbação na frequência da luz, no seu percurso, provocada pela matéria do Universo.**

Vamos agora ver qual o impacto da massa do Universo na alteração da frequência da luz durante um percurso (l).

A frequência da luz sob a acção da matéria diminui, quando a acção desta sobre a radiação é no sentido contrário ao seu deslocamento. Quando a acção é no sentido da sua propagação, então a frequência aumentará.

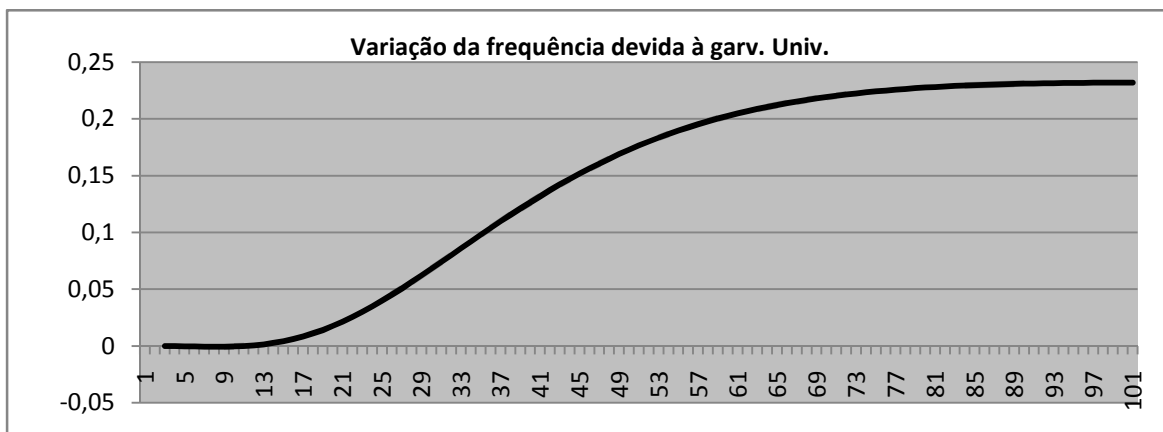
Para o cálculo do efeito da gravidade Universal, sobre a radiação, foi ainda tido em conta a acção da

gravidade Universal sobre a frequência da emissão de radiação,  $\frac{\partial \sqrt{v}}{\sqrt{v}} = \frac{g l}{c^2}$ , quer nas suas acelerações

por atracção gravítica no sentido da radiação, quer pelas suas desacelerações no sentido inverso desse radiação, respeitando os valores da gravidade encontradas pelo raio de emissão no seu percurso, assim como a variação de g desde a partida até à chegada.

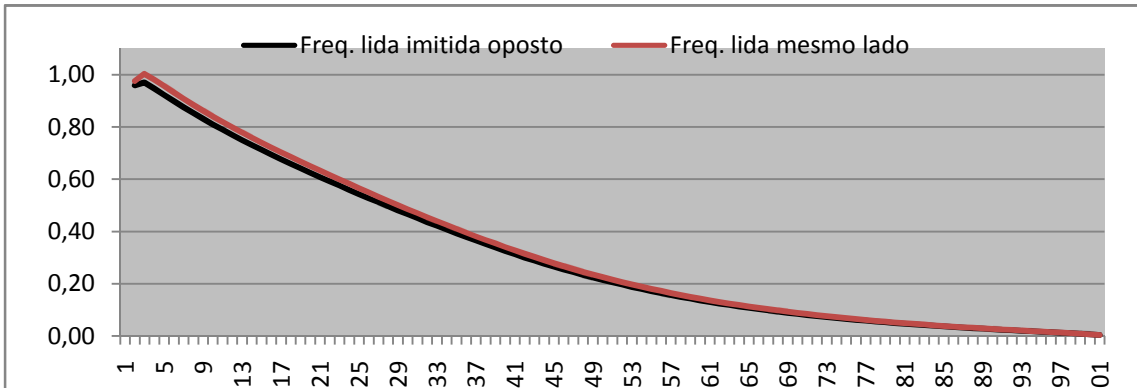
Para o cálculo da acção da gravidade o percurso foi dividido tantas vezes quantas as parte em que dividiu quer a matéria quer o raio do Universo.

Gravidade Universal: Variação da frequência emitida e recebida de cada ponto do Universo.



Dado a Terra se encontrar muito no centro do Universo, a variação da acção da gravidade sobre a emissão de luz é muito semelhante relativamente a qualquer direcção considerada.

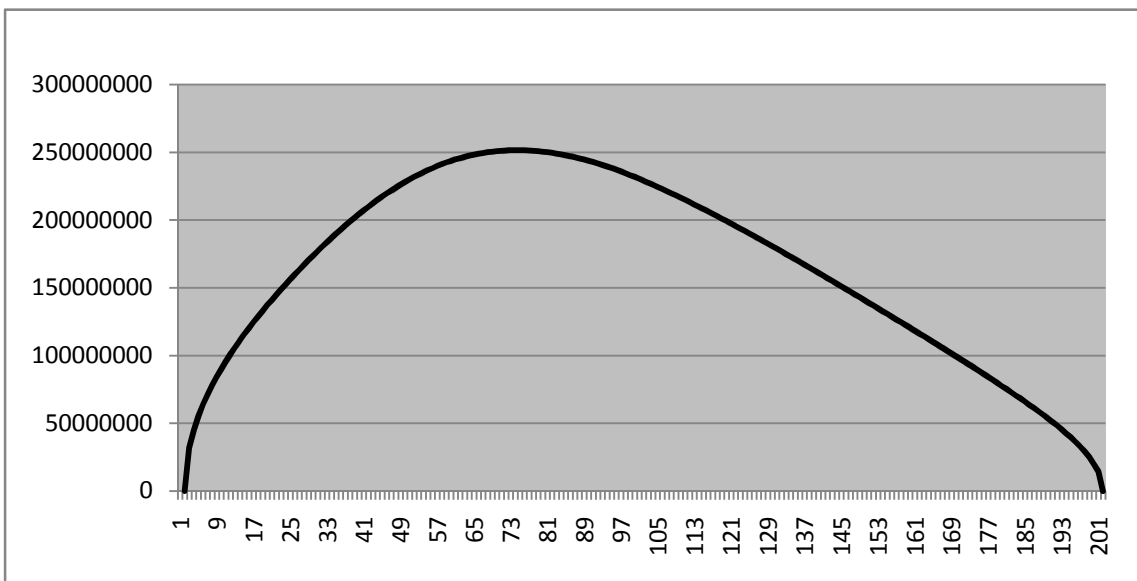
Se for tido em conta o efeito Doppler, então o valor da frequência será afectada de:



Dado o valor da gravidade ser dependente do raio do Universo, o que garante um potencial gravítico constante, e que a velocidade radial não se altera, o impacto provocado quer pela gravidade quer pelo efeito Doppler será sempre constante, independentemente de se considerar o tempo de visão ou o tempo real.

### Velocidade de fuga no Universo.

No sentido e exclusivamente para verificar se a luz é capaz de atravessar todo o Universo, vamos ver qual a velocidade de fuga radial do Universo. Mais uma vez lembramos que no novo modelo de Universo é o aumento da gravidade que permite o crescimento aberto e estável do Universo.



Como se verifica em qualquer ponto do Universo a velocidade de fuga radial para o exterior é inferior a C pelo que a luz atravessa todo o Universo.

## Considerações e especulação

### 6-A luz vinda das estrelas.

Neste capítulo vamos tentar chegar a algumas teorias sobre a emissão de luz das estrelas, tentando relacionar a sua frequência de emissão, com a sua massa, o seu raio e a sua localização no Universo. Todas as características são obtidas em função dos valores que as mesmas possuem para o local centro do Universo.

Confesso que pisei e repisei este assunto, e dado este modelo alterar significativamente os valores locais onde se encontram as estrelas, tentei a partir do novo modelo de Universo, criar uma expressão matemática que conseguisse expressar qual a potencia de emissão de luz das estrelas, tendo em conta a sua massa, o seu raio, o valor da gravidade. e da permeabilidade magnética do vácuo.

A potência radiada por m<sup>2</sup> pela estrelas, segundo a lei de Stefan virá dada por:

$$W_{rad} = 5.67E-08 T^4$$

$$W_{radT} = 4 \pi R^2 5.67E-08 T^4$$

– Modelo tradicional, considerando o que já veio sendo feito, em que a potência da estrela é função exclusiva da sua massa<sup>4</sup>.

$$Pot = K(M)^4$$

Vou agora tentar consolidar um raciocínio que seja capaz de conciliar a teoria com a mecânica quântica fazendo depender também de G.

$$Pot = K(G M)^4$$

$$T = 1,18E-12 \frac{GM}{R^2}$$

A variação ao longo do tempo, virá dada por:

$$Tk_T = 1,18E-12 \frac{G \frac{T_t}{T_o} M}{R^2 \left(\frac{T_o}{T_t}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

$$Tk_T = Tk_o \left(\frac{T_t}{T_o}\right)^{\frac{3}{2}}$$

$$Tk_T = Tk_o \left(\frac{t_t}{t_o}\right)^3$$

Como sabemos da mecânica quântica:

$$T = k \sqrt{\quad}$$

Do artigo “ A variação do raio e energia da matéria com o potencial puro de massa universal no local:

$$E_t = E_o \left(\frac{t_t}{t_o}\right)^3$$

$$\sqrt{t} = \sqrt{o} \left(\frac{t_t}{t_o}\right)^3$$

$$Tk_T = Tk_o \left(\frac{t_t}{t_o}\right)^3$$

De acordo com a energia encontrada com a contração do raio.

Se atendermos à perda de massa teremos um problema mais complexo, pois a emissão de radiação consome massa da própria estrela.

$$M_o = M_1 + 4 \pi R^2 5.67E-08 T^4$$

Pela informática é possível ter uma ideia do que aconteceu e que irá suceder ao longo do tempo.

## A “Matéria Escura”!

Da última vez que tive a oportunidade de discutir a velocidade de translação das galáxias, foi-me dito por um académico que no cálculo do potencial gravítico no determinado local, só entrariam em linha de conta as massas interiores a esse local.

Sou de opinião de que não é assim, todas as massas da galáxia contribuem para o potencial gravítico criado num determinado local.

A confusão está ligada ao conceito de potencial criado por uma massa homogénea. Bem, aí sim estamos a falar de uma entidade única, que vibra em unicíssimo,  $h \sqrt{}$ , o todo é que faz a radiação de massa.

Confundir este tipo de potencial criado por uma entidade, com o potencial criado por várias entidades, parece de todo errado.

Nas galáxias, todas as suas massas participam no potencial gravítico criado em todos os pontos da galáxia.

Para o cálculo das velocidades de translação das galáxias, é necessária a elaboração de um programa de gravitação que entre em conta com todas as massas do sistema.

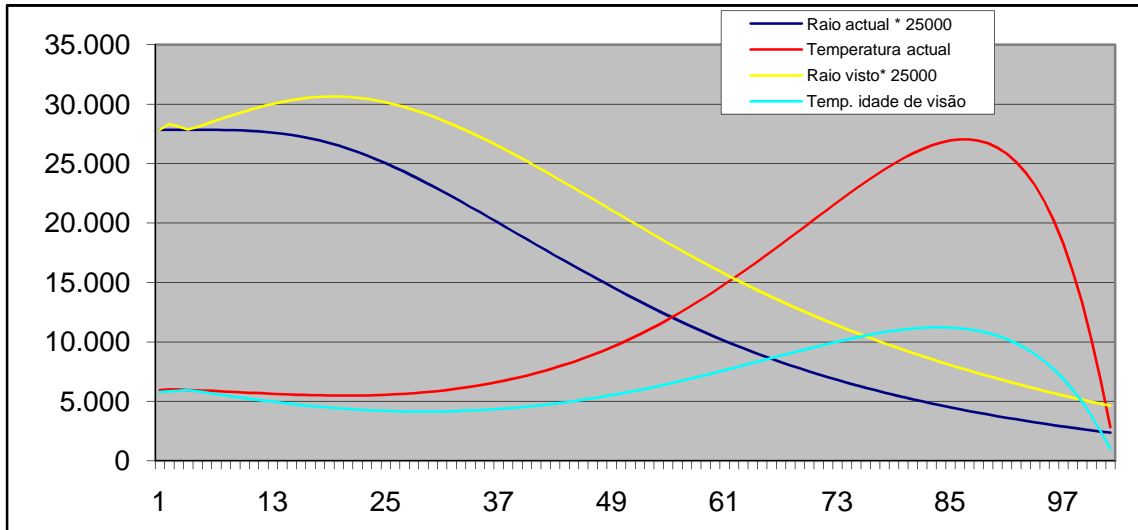
Para além dos buracos negros admito a existência de massa que não radie, que não possua electrões a gravitá-las. Essas massas deveriam ser do tipo nuclear, constituída por neutrões e seus afins, partes e múltiplas dos neutrões.

O que me impressiona é a quantidade de massa necessária para explicar as velocidades de rotação das galáxias. Não ponho de parte uma outra qualquer explicação. Os dados obtidos até hoje não são estruturantes de um raciocínio lógico. Desconfio existir uma outra qualquer razão para o fenómeno. As forças gravitacionais galácticas são muito intensas e capazes de alterar significativamente o comprimento de onda de emissão e assim distorcer os cálculos de velocidade.

O desenho das galáxias espirais apresenta poucas distorções o que leva a deduzir baixas velocidades de rotação.

### **Características das estrelas ao longo do raio do Universo.**

Vou agora apresentar qual as características de uma estrela com a mesma massa do Sol, ao longo do raio do Universo, ou seja submetida a condições de gravidade, permeabilidade eléctrica e de coeficientes relativistas diferentes.



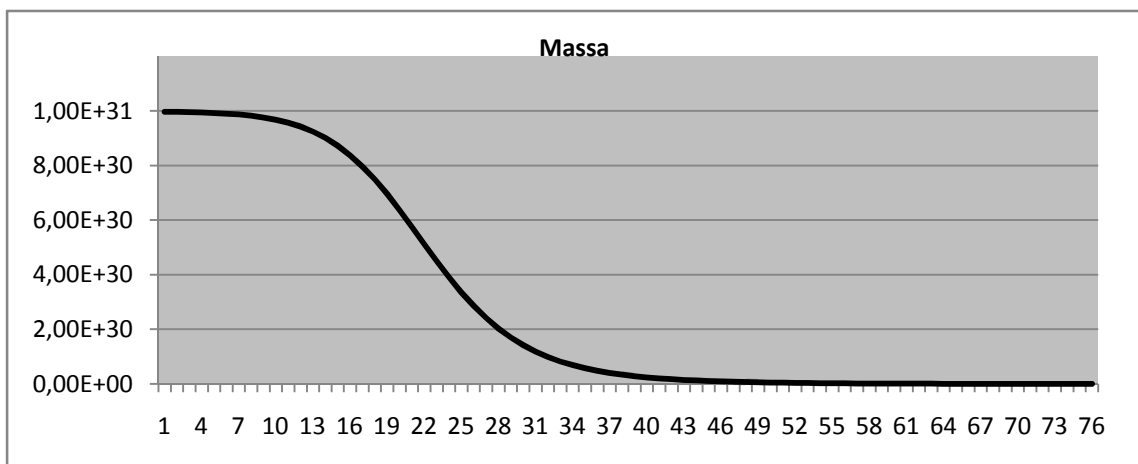
### Características médias no Universo

Considerando uma estrela média com 5 vezes mais massa que o Sol, sujeita à gravidade média do Universo local.

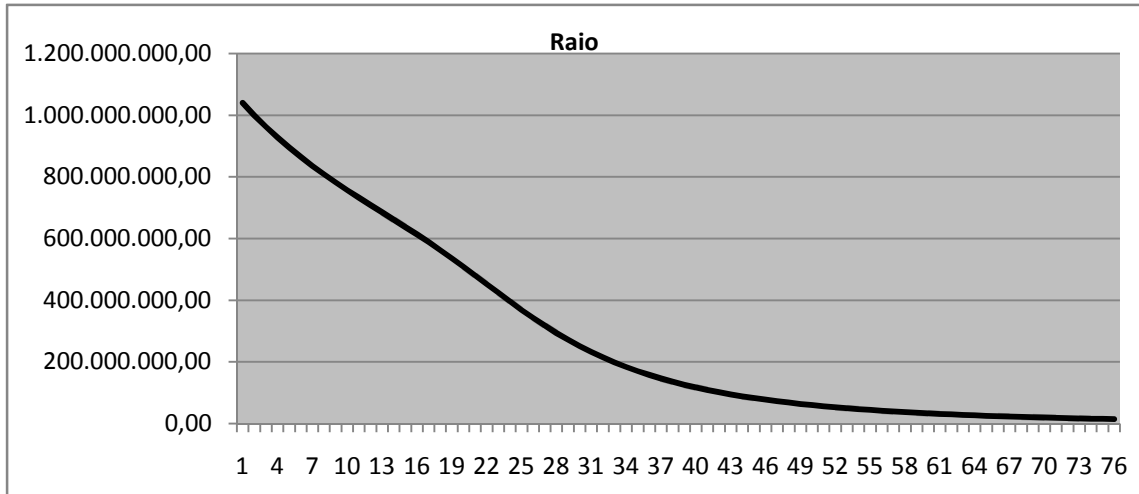
Vamos portanto considerar que a estrela média do Universo, terá  $9,96317E+30$  kg de massa, existiriam portanto  $9,15424E+21$  estrelas médias, sujeitas a uma gravidade local.

Vamos analisar como irá variar ao longo do tempo nos próximos 45.000.000.000 anos terrestres, a sua massa, o seu raio, a sua temperatura, a potência emitida e ainda o gasto de massa sem ter em conta a eventual explosão.

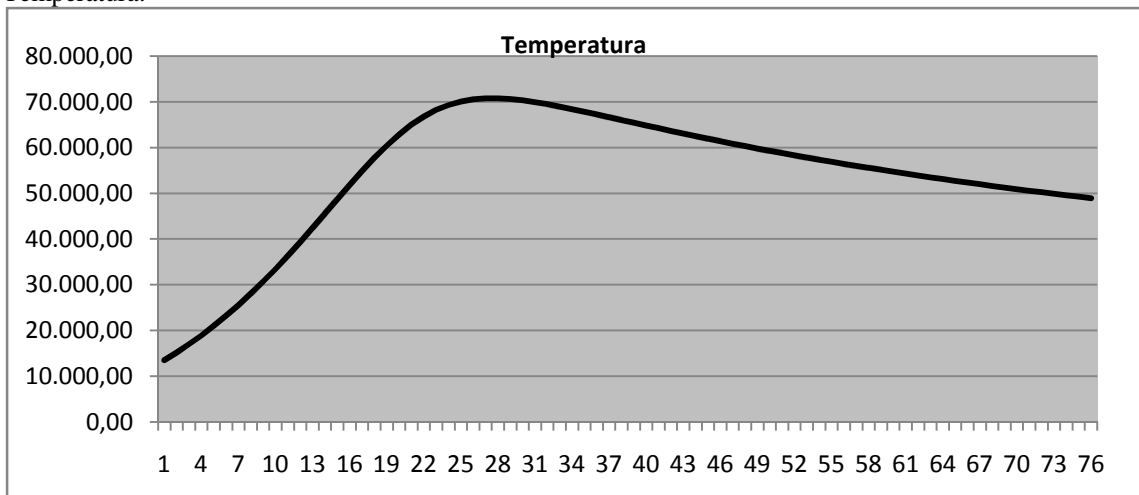
Massa:



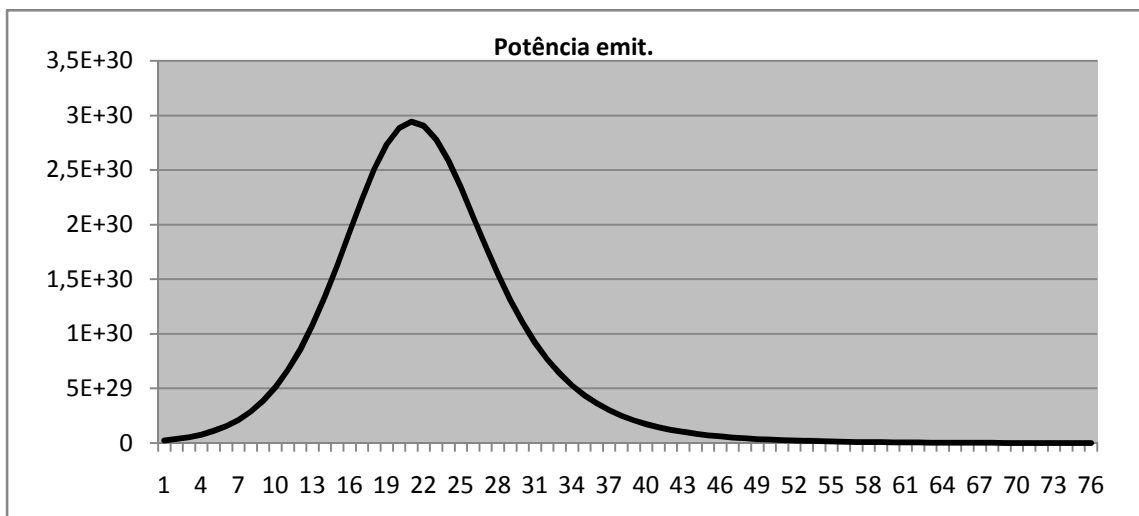
Raio:



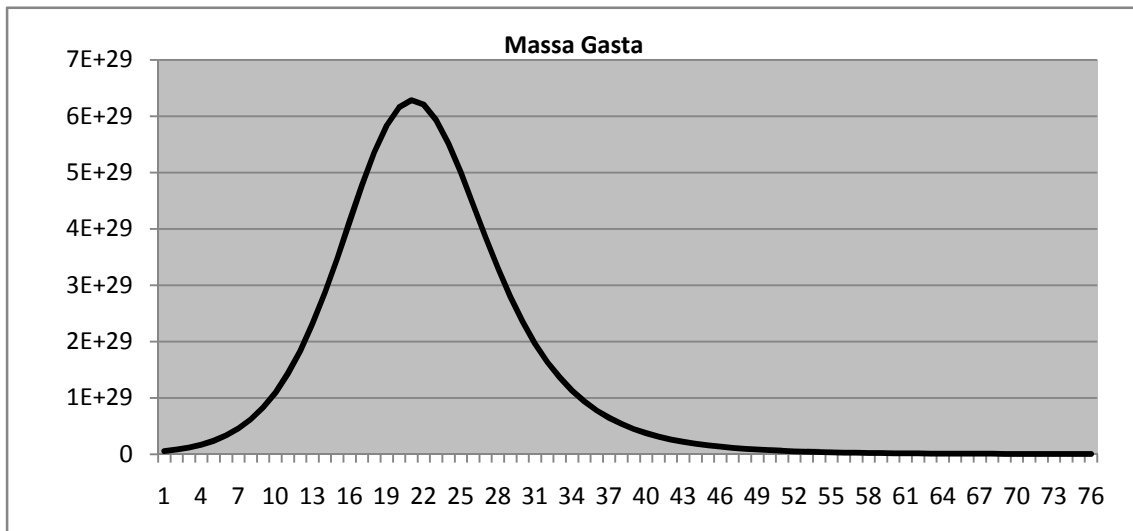
Temperatura:



Potência emitida:



Massa consumida:



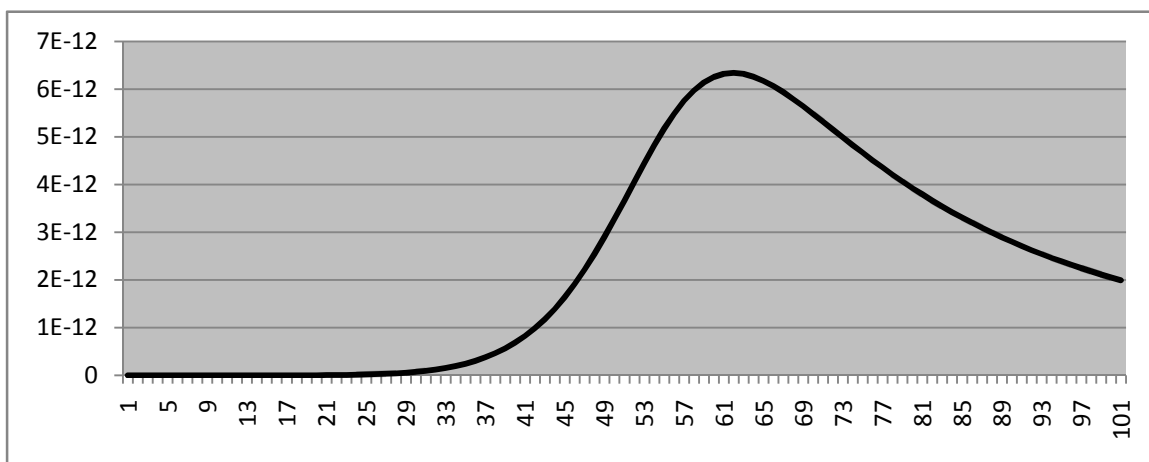
### Iluminação Universal.

Alguns autores interrogaram-se sobre a iluminação do Universo, chegando a supor que este acabaria por ficar completamente iluminado.

Com base na presente teoria e tendo por base a estrela média.

O que acontecerá no futuro?

Vamos analisar a densidade Universal de potência radiada acumulada, ou seja o quociente entre toda a potência emitida até uma determinada data pelo volume do Universo nessa data.



A densidade máxima a encontrar será o valor de  $6,23729E-11w/m^3$ , que acontecerá daqui a aproximadamente 14.590.000.000 anos.

Posteriormente a densidade diminuirá.

A este ritmo, nessa altura, estarão consumidas 71.46% de toda a matéria Universal

A esta densidade de iluminação corresponde, equivalendo, a iluminar uma esfera com 7.256 m de raio com uma lâmpada de 100W. A escuridão completa.

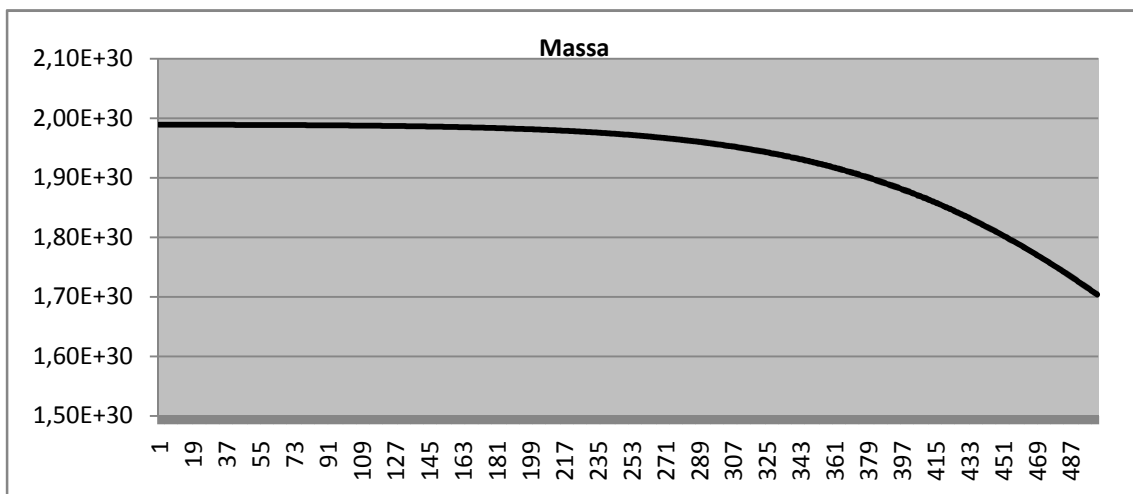
Mesmo que toda a massa do Universo fosse consumida hoje na totalidade teríamos uma densidade de  $6.584E-10 w/m^3$  que corresponderia a iluminar uma esfera com 3.310 m de raio com a mesma lâmpada de 100W.

**A noite Universal será eternamente escura.**

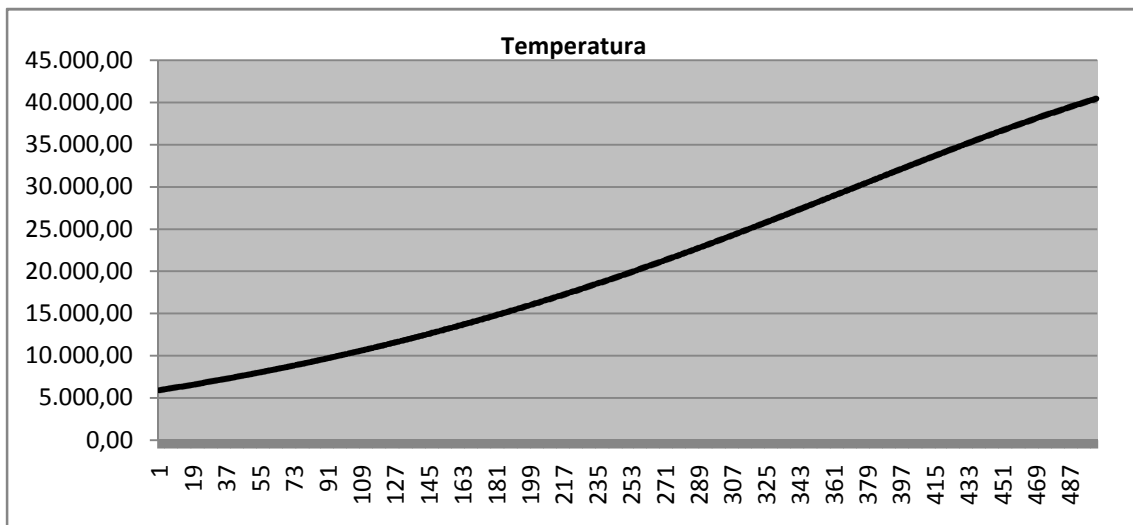
## 7- O Sol

Período de tempo considerado foi de períodos de 30.394.737 anos e foram estudados 500 variações, ou seja os próximos 15.197.368.421 anos, altura em que o Universo terá o dobro da idade de hoje.

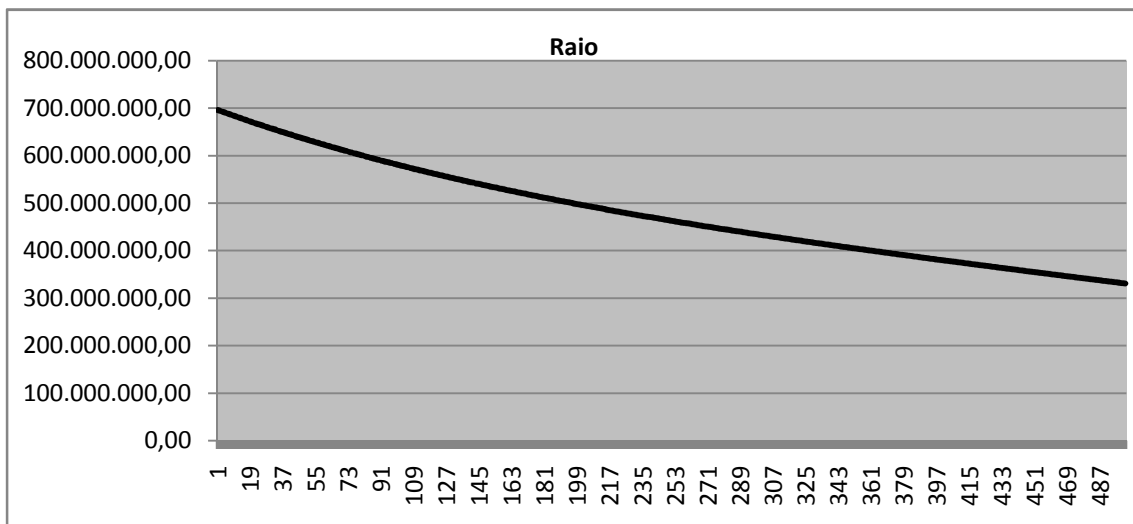
Variação da massa:



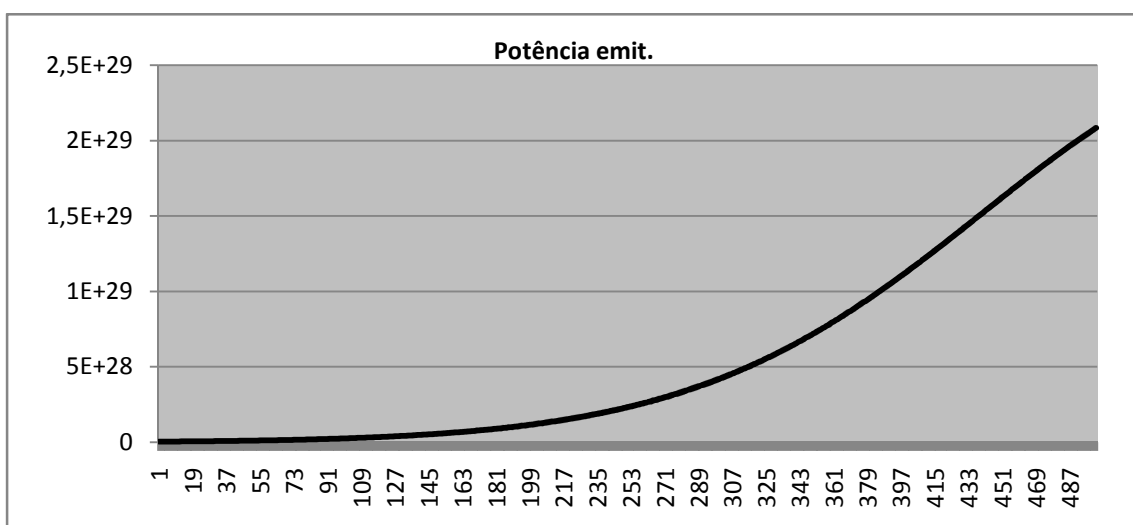
Variação da temperatura;



Variação do raio;



Potência emitida:



## Analise o sistema solar:

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:

$$W = 4 \pi R^2 5.67E-08 T_{sol}^4$$

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).

Planeta	Raio planeta	Massa	Distância actual ao Sol	R/Ro	Raio do Sol à data	Temperatura do Sol à data	Comprimento de onda máximo
Vénus	6,06E+06	4,88E+24	1,080E+11	0,92172987	755.112.065	4.620	6,2765E-07
Terra	6,38E+06	5,98E+24	1,496E+11	1,00000	6,9600E+08	5.875	4,93277E-07
Marte	3,37E+06	6,42E+23	2,280E+11	1,111137662	626.353.997	8.093	3,5835E-07

Tempo para o acontecimento	Raio do planeta	Distância ao sol	Distância do limite do Sol e do planeta	Gravidade	Gravidade local	G planeta/G actual na Terra
-1.189.000.000	6.574.594	2,10163E+11	2,09401E+11	6,15033E-11	6,94	0,71
0	6.378.000	1,49600E+11	1,48898E+11	6,6726E-11	9,809	1,00
1.801.000.000	3.032.928	2,53302E+11	2,52672E+11	7,41418E-11	5,17	0,53

## Vénus

Este planeta recebia 285 k à aproximadamente 1.190.000.000 anos, (hoje recebe 335 k).

O Sol era mais laranja do que hoje, dada a sua temperatura de 4.623 k.

O comprimento de onda emitido pelo Sol era de 638 nm, já um pouco acima do nosso campo do visível.

A gravidade era 0.71 da que hoje temos na Terra.

Temperatura    - 30° c                    0 °c                    30°c

Anos            -2.250.000.000    -1.460.000.000            -730.000.000

## Marte

Este planeta receberá 285 k daqui a aproximadamente 1.690.000 anos, (hoje recebe 231 k).

O Sol nessa altura será bem mais branco, dada a sua temperatura de 8.096 k.

O comprimento de onda emitido pelo Sol será de 364 nm, já um pouco abaixo do nosso campo do visível.

A visão, dos seres vivos que hipoteticamente venham a existir na altura, será diferente da actual.

Temperatura    - 30° c                    0 °c                    30°c

Anos            410.000.000            1.350.000.000            2.230.000.000

## Terra

Temperatura    - 30° c                    0 °c                    30°c

Anos            -1.150.000.000    -310.000.000            490.000.000

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.

## **7-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 385.000.000 metros.

O diâmetro da Terra é de 6.378.000 m e da Lua é de 1.737.400 m. Se imaginarmos os planetas tocando-se teríamos uma distância entre os centros de massa igual 8.115.400 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 K a diminuição do raio.

$$\frac{385.000.000}{K} = 8.115.400 K$$

$$K^2 = 47.44067$$

$$K = 6,8877$$

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

Raio actual do Universo  $R_u = 15.197.368.421$  anos.

Raio do Universo quando se deu a separação  $R_{uo} = \frac{R_u}{K} = 2.206.450.400$  anos.

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

T separação = < 12.990.918.021 anos da Terra.

Nesse tempo a Lua teria um período de translação em torno da Terra de 3,993dias, período igual ao de rotação da Terra.

Na altura teríamos:

Raio da Terra = 43.929.870 metros

Raio da Lua = 11.966.722 metros

Distância entre centros de massa = 55.896.592 metros

$$55.896.592 = 385.000.000 / 6,8877$$

O valor da variável gravítica seria  $G_o = 6.6726E-11 \times 1 / 6.8877 = 9,68768E-12$

$$G_o = 9,68768E-12$$

Há época a densidade da Terra era de 16,8396 Kg/m<sup>3</sup>. A Lua teria a densidade de 10,25327 Kg/m<sup>3</sup>. O Sol teria uma densidade na ordem dos 4,310355kg/m<sup>3</sup>.

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:

$$V^2 = \frac{G M}{d}$$

Como:

$$G_o = \frac{G}{K e}$$

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

$$V_o^2 = V_1^2$$

A velocidade de translação era precisamente igual à de hoje.

Pelo mesmo critério conclui-se que a Terra terá abandonado a coroa solar à mais ou menos 14.156.000.000 anos, tendo um período de translação de 25,027 dias.

## **8- 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 12.690.000.000 anos.

## **Bibliografia:**

Por tratar-se de matéria completamente nova, limito a bibliografia aos três livros que sempre me acompanharam.

-Introdução à Física – 2ª Edição - Jorge Dias de Deus, Mário Pimenta, Ana Noronha, Teresa Peña e Pedro Brogueira. Publicado por Mc Graw Hill.

-Lições de Relatividade – de Einstein a Lorentz - Franco Selleri – tradução de J.R. Croca e Rui Moreira. Publicado por Edições Duarte Reis.

-Física Quântica – Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas - Eisberg / Resnick. Publicado por Editora Campus.

-Um agradecimento à “ Layout Engenharia”, nas pessoas do meu bom amigo Eng.º Fernando Jorge Almeida e do seu colaborador e meu conhecido Sr. Joaquim Rocha pelo auxílio no relembrar, da linguagem informática, sem o qual não seria possível levar a cabo a concretização, numérica, deste projecto.

José Luís Pereira Rebelo Fernandes

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