

Paulo Dirceu Dias

CURIOSIDADES ASTRONÔMICAS

VELOCIDADES, DISTÂNCIAS E DIMENSÕES INCRÍVEIS

paulodias@pdias.com.br - <http://snookerclube.com.br/>

CURIOSAS VELOCIDADES, DISTÂNCIAS E DIMENSÕES ASTRONÔMICAS

Fontes: livros diversos (Stephen Hawking, Carlo Rovelli, Richard P. Feynman, Roger Penrose, Roger A. Freedman, Brian Greene, Marcelo Gleiser, Yuval Noah Harari, Mari Fulfaro, Iberê Thenório, Michael Baigent e parceiros, Adam Hart-Davis e parceiros), matérias confiáveis na Internet e imagens nela disponíveis.



“TAMANHO” DO UNIVERSO - Com dimensões gigantescas, alucinantes e difíceis de imaginar, segundo observam os cientistas astrofísicos e astrônomos, o “tamanho” - diâmetro - do **Universo Conhecido e Observável** é provavelmente de **93 bilhões de anos-luz**.

Lembrando que cada ano-luz corresponde à **9,5 trilhões de km**, especialistas consideram que deve abrigar aproximadamente **2 trilhões de galáxias**.

Desconhecendo as dimensões do **Universo Total**, como método de criatividade, intuitiva e lúdica imaginação, astrofísicos observam que o “tamanho” do **UNIVERSO TOTAL** pode ser considerado e “calculado” pelo conceito proporcional de que: **“O espaço do UNIVERSO TOTAL está para o espaço do Universo Conhecido, na mesma proporção que o Universo Conhecido está para a dimensão de UMA PARTÍCULA ATÔMICA”**. Além disso permanece a falta de resposta para a provocante indagação; **“(…) O universo é finito ou infinito?”**



VIA LÁCTEA - Com idade estimada em **mais de treze bilhões de anos**, contendo **entre 100 e 400 bilhões de estrelas**, a maioria com sistemas planetários e demais astros, “poeiras” e detritos cósmicos em órbitas, **entre eles o nosso Sistema Solar**, a Via Láctea, nossa galáxia,

“viaja” no espaço cósmico na direção da Constelação Hidra, com velocidade média de **550 km/segundo**, aproximadamente **2 milhões de km/hora (1.620 vezes a velocidade do som)**. Nosso Sol está afastado do centro da galáxia na distância de **26.000 anos luz**, onde existe um supermassivo Buraco Negro.

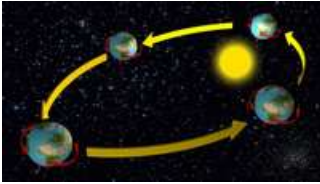


SISTEMA SOLAR - Na Via Láctea o **conjunto do nosso Sistema Solar** - Sol com os planetas e todos os corpos que estão em sua órbita -, no movimento de translação **circula o centro da galáxia na velocidade aproximada de 251 km/s - 903.600 km/hora - (737 vezes a velocidade**

do som), resultando em uma órbita completa à cada **225 a 250 milhões de anos**.



PLANETA TERRA “1” - Na **Rotação**, seu movimento - giro - em torno do próprio Eixo Polar, de Oeste para Leste, utilizando **23 horas, 56 minutos e 4 segundos**, tem **velocidade equatorial de 1.666 km/h (1,36 vezes a Velocidade do Som)**.



PLANETA TERRA “2” - Na **Translação**, movimento executado em torno do Sol, no seu denominado “Plano de Órbita”, em média com uma volta completa a cada **365 dias, 5 horas e 45 minutos**, também de Oeste para Leste, em órbita elíptica, tem **velocidade média de 106.500 km/h (86,87 vezes a Velocidade do Som)**.



LUA TERRESTRE - Na sua **Translação** “circula” nosso planeta, Terra, na **velocidade de 3.679 km/h (3 vezes a Velocidade do Som)**. Tendo sua rotação sincronizada com a da Terra, na translação em torno do nosso planeta nos exibe sempre a mesma “face”.

VELOCIDADE DO SOM - É de **1.226 km/h (20.433 m/m = 340,55 m/s)**

VELOCIDADE DA LUZ - É de quase **300.000 km/s (1.079 milhões de k/h)**.

ANO LUZ - Cada ano-luz corresponde a “distância” que a luz percorre em um ano, equivalendo aproximadamente à **9,5 trilhões de quilômetros**.

PARSEC - UA - Unidade Astronômica “Solar”. É utilizada nas mensurações para o nosso Sistema Solar e proximidades. Tem “extensão” equivalente à distância média entre a Terra e o Sol, de aproximadamente **3,26 anos-luz**, ou **150 milhões de quilômetros = 8 minutos-luz**.

CURIOSIDADE COMPLEMENTAR - As **Plêiades**, aglomerado com **sete estrelas** na Constelação Orion - próximas de “Touro Astrológico” -, **localizadas à 450 anos-luz da Terra**, com forte brilho azulado são facilmente visíveis a olho nu, a partir de baixas e médias latitudes dos dois hemisférios da Terra. Em crenças populares **elas têm significados “místicos”, similares em antigas diferentes e distantes regiões, culturas e tradições do nosso planeta**, destacadas em estudos, avaliações e constatações de milenares famosas “construções exóticas” e pesquisas arqueológicas, em todas as áreas originando coincidentes considerações, “afirmando” que as **Plêiades são “(...) a origem de extraterrestres que nos visitaram na antiguidade, e continuam nos visitando”!**

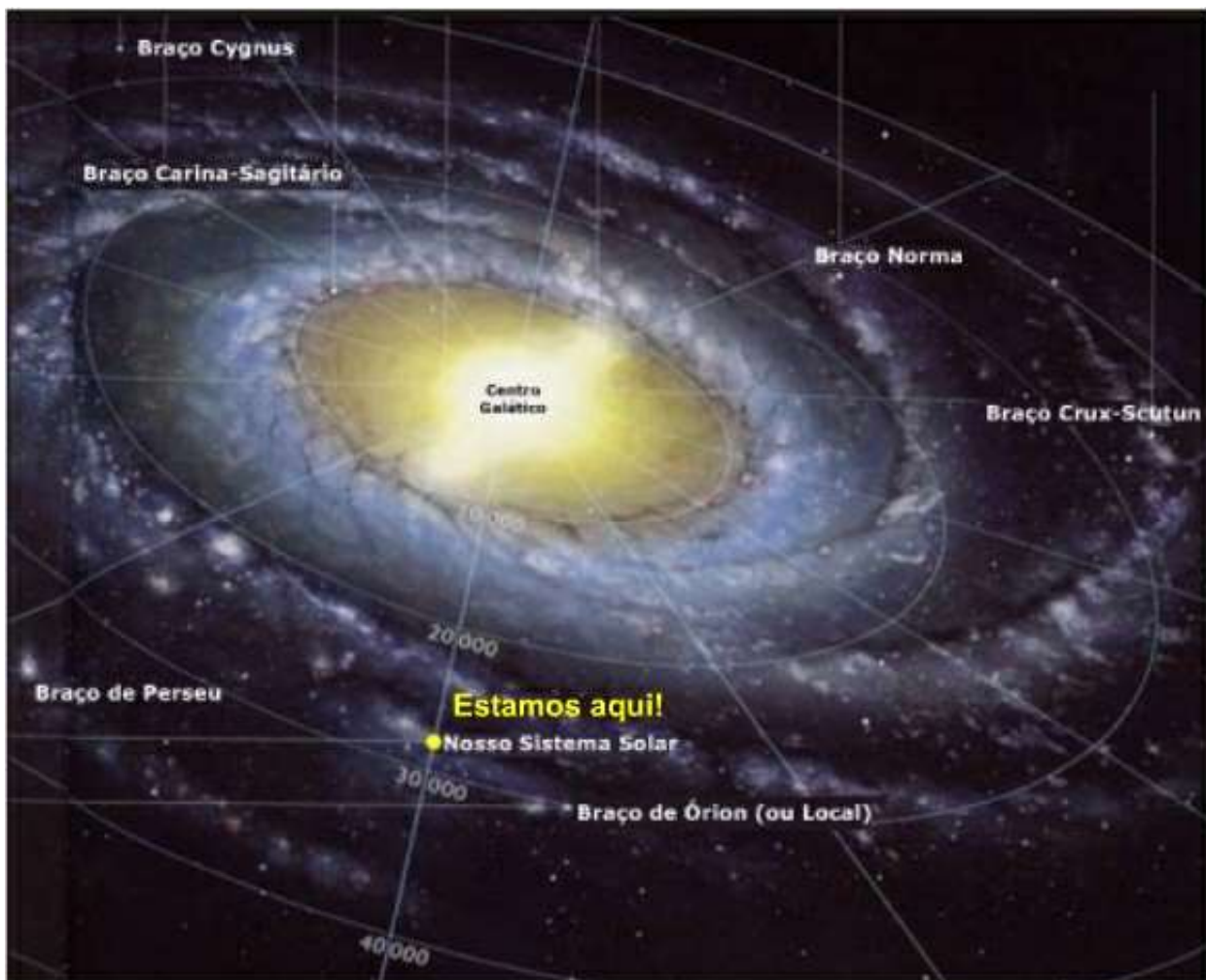
OUTRAS INTERESSANTES CURIOSIDADES



Em criação artística, a imagem anterior exibe o Sol e os oito planetas do nosso Sistema Solar: **Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno**. **As dimensões do Sol e planetas estão em escala aproximada. As distâncias entre eles, não! Estão informadas na tabela que segue.**

Sistema Solar - Tamanhos e Distâncias		
Astro	Diâmetro (km)	Distância média do Sol (km)
Sol	1 391 000	0
Mercúrio	4 880	57 910 000
Vênus	12 104	108 200 000
Terra	12 756	149 600 000
Marte	6 794	227 940 000
Júpiter	142 984	778 330 000
Saturno	120 536	1 429 400 000
Urano	51 118	2 870 990 000
Netuno	49 532	4 504 000 000

SISTEMA SOLAR E TERRA NA VIA LÁCTEA



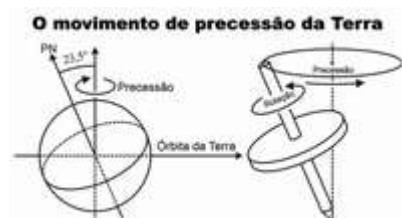
A galáxia mais próxima da nossa Via Láctea é a **Galáxia de Andrômeda, com 2,54 milhões de anos-luz de distância.**

Com sistema planetário, a estrela mais próxima do nosso Sol é a **Próxima Centauri, uma Anã Vermelha, na distância de 4,25 anos-luz.**

Além dos oito planetas assim identificados, o nosso Sistema Solar abriga também **5 Planetas Anões; Plutão, Ceres, Haumea, Makemake e Éris.** Estimando que a quantidade é maior, estão confirmadas **525 luas**, sendo 178 de planetas, 8 de planetas anões e 339 de corpos menores.

A distância do nosso Sol ao centro da Via Láctea é de aproximadamente **26.000 anos-luz.**

A velocidade orbital do nosso Sistema Solar, em torno do centro da Via Láctea, é de **792.000 km/h (646 vezes a velocidade do som).** Nessa translação, do nosso Sistema Solar em torno do centro da galáxia, um giro completo do sistema é de uma órbita à cada **225 milhões de anos.** Isso significa que, desde sua criação, **o nosso Sistema Solar circundou a Via Láctea aproximadamente 20 vezes.**



Exemplificando por meio do giro do brinquedo pião, simultaneamente ao movimento de rotação do planeta, seu eixo vertical polar “pende” angularmente em alguns graus de arco, originando inclinação angular do eixo de rotação, identificada como **Precessão**, que **realiza uma “volta”**

completa, de 360°, a cada 5.000 anos. Essa pequena variação angular **não deve ser confundida** com a **inclinação do eixo polar em relação ao plano da órbita solar**, também exibida nas imagens, na média de 23°27' - 23 graus e vinte e sete minutos de arco -, responsável pela variação na distribuição de energia solar - temperatura - entre os dois hemisférios, originando e definindo em ambos as quatro diferentes estações climáticas anuais; inverno, verão, outono e primavera.



Sob influência acentuada dos efeitos gravitacionais do Sol, da Lua e de outros planetas próximos, como Vênus, pela proximidade, e o gigante Júpiter, pela dimensão, na translação, em órbita elíptica, a Terra tem seus periélios (posições de maior proximidade do Sol), e afélios (posições de maior afastamento do Sol), alterados para menores ou maiores distâncias, afetando o clima sazonal multicientenário do planeta, a exemplo das ocorrências de eras glaciais. No afélio, o maior afastamento ocorre a cada **405 mil anos. Novo afastamento mais alongado ocorrerá em 60 mil anos.** Assim, se nada mais influenciar de modo diferente, decorridos mais 60 mil anos teremos nova era glacial severa.

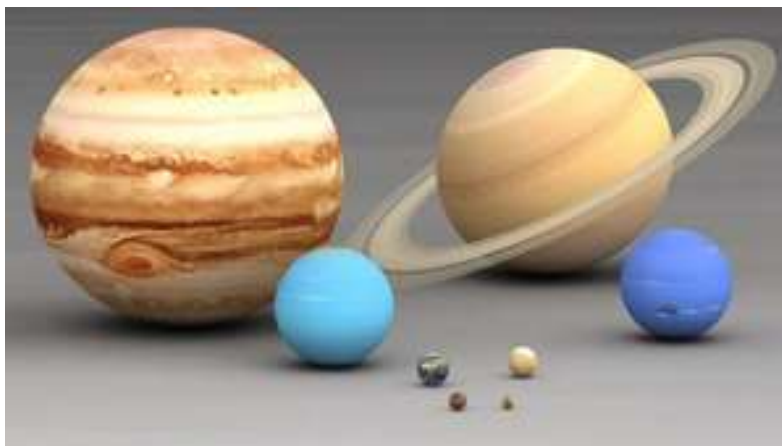
VÍDEO (De dezembro de 2013)

O link seguinte leva à antigo vídeo de 2013, com 02m12s, exibindo curiosas comparações das dimensões de diversos astros importantes, iniciando com os do

nosso Sistema Planetário, seguindo com outros gigantes do Espaço Cósmico. Nas imagens os “tamanhos” são exibidos com aproximada proporcionalidade.

Observação 1: **para comparar com exemplo utilizado no trecho final do vídeo, a respeito da estrela VY Canis Majoris, considere a seguinte informação; um jato comercial atual, em voo único, à 900 km/h, faria uma volta completa no nosso planeta Terra em aproximadamente 42 horas, ou, pouco menos que dois dias. Compare!**

Observação 2: o vídeo exibido foi criado em 2013. Atualmente os cientistas já identificaram outras cinco (5) estrelas maiores que a **VY Canis Majoris**, uma supergigante vermelha exibida no vídeo, com **1.420 vezes o raio do nosso Sol**, localizada há 3.820 anos-luz da Terra. A maior estrela hoje conhecida é a gigantesca **Stephenson 2-18**, hipergigante vermelha, **com 2.150 vezes o raio solar**, distante da Terra em 18.900 anos-luz.



<https://youtu.be/RJouWLn7INM>

Paulo Dirceu Dias

paulodias@pdias.com.br

<http://snookerclube.com.br/>

Sorocaba - SP

07 de maio de 2023