

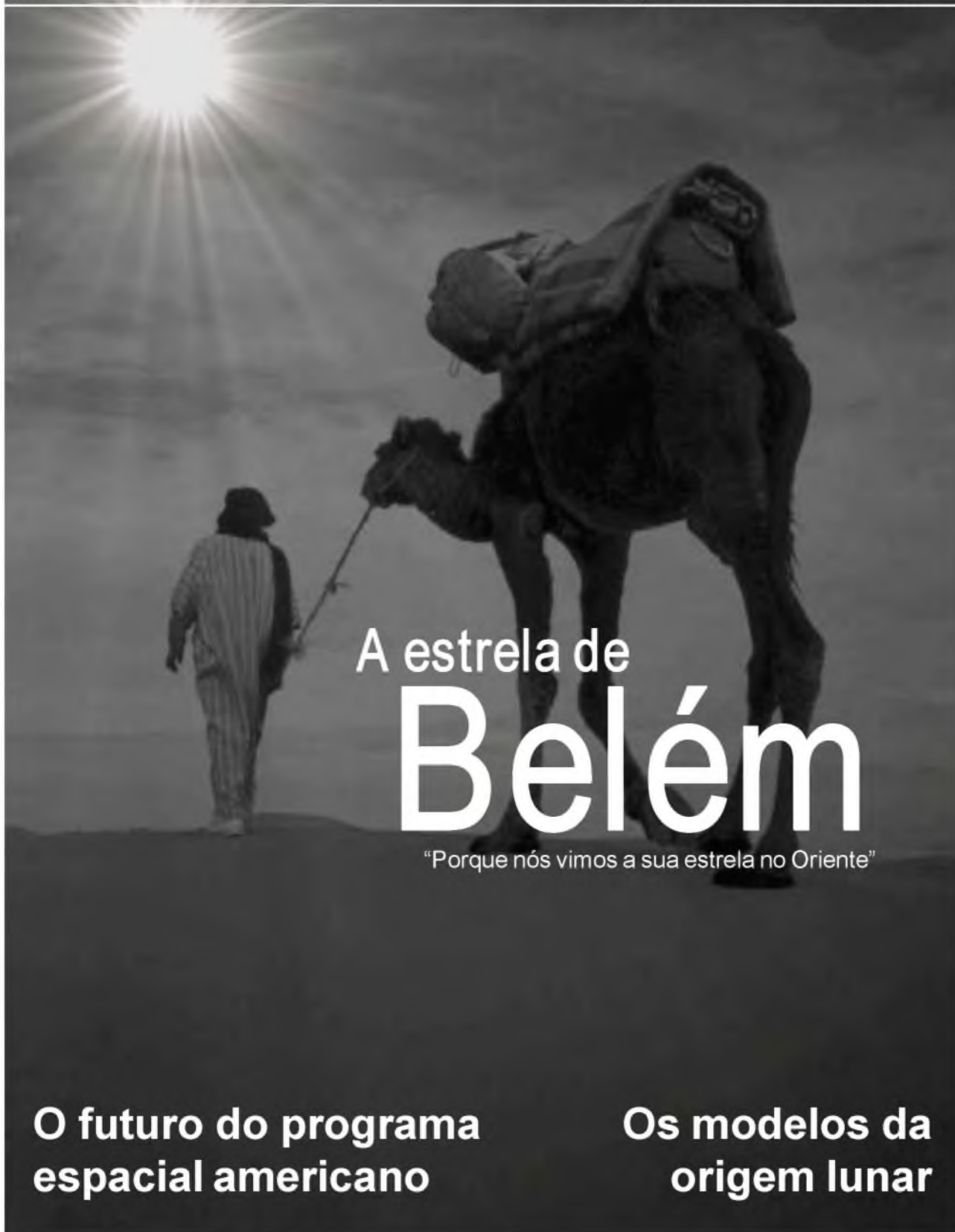
A PRIMEIRA REVISTA ELETRÔNICA BRASILEIRA EXCLUSIVA DE ASTRONOMIA

revista

macroCOSMO.com

ISSN 1808-0731

Ano II - Edição nº 19 - Junho de 2005



A estrela de
Belém

“Porque nós vimos a sua estrela no Oriente”

**O futuro do programa
espacial americano**

**Os modelos da
origem lunar**

Redação

redacao@revistamacrocosmo.com

Diretor Editor Chefe

Hemerson Brandão

hemersonbrandao@yahoo.com.br

Diagramadores

Hemerson Brandão

hemersonbrandao@yahoo.com.br

Rodolfo Saccani

donsaccani@yahoo.com.br

Sharon Camargo

sharoncamargo@uol.com.br

Revisão

Marcelo Allen

mpallen@astro.iag.usp.br

Walkiria Schulz

wschulz@cett.conae.gov.ar

Artista Gráfico

Rodrigo Belote

rodrigobelote@terra.com.br

Redatores

Audemário Prazeres

audemarioprazeres@ig.com.br

Edgar I. Smaniotto

edgarfilosofo@uol.com.br

Hélio “Gandhi” Ferrari

gandhiferrari@yahoo.com.br

José Agustoni

agustoni@yahoo.com

Laércio F. Oliveira

lafotec@thewaynet.com.br

Marco Valois

marcovalois30@hotmail.com

Naelton M. Araujo

naelton@yahoo.com

Paulo R. Monteiro

astronomia@ig.com.br

Rosely Grégio

rgregio@uol.com.br

Sérgio A. Caixeta

scaixeta@ibest.com.br

Colaboradores

Antônio Ibarra

asanchez@cosmos.astro.uson.mx

Giuliano Massi

giuliyear@yahoo.com.br

Editorial

O homem sempre se empenhou em calcular a passagem do tempo e de situar-se nele. Nessa busca incessante pela regularização do tempo surgiram os primeiros calendários. Os primeiros, surgidos remotamente, basicamente eram baseados nos movimentos do Sol e da Lua, e em cima deles que se sustentam os calendários atuais.

Nosso atual calendário, o Gregoriano, surgiu da revisão do antigo Calendário Juliano, estipulado por Júlio César em 4.713 a.C.. Este calendário era muito parecido com o Gregoriano, exceto pela diferença na quantidade de dias de determinados meses do ano. A inexistência dos anos bissextos conferiu ao Calendário Juliano um erro acumulativo de seis horas a cada ano e que só foi corrigido pelo papa Gregório XIII, quando em 1582 restituiu o equinócio de primavera para o dia 21 de março (para o hemisfério norte), pulando os 10 dias acumulados do calendário de Júlio César. Também era decretado o ano bissexto, onde era acrescentado um dia ao mês de fevereiro de quatro em quatro anos. Com essa revisão, nosso calendário adquiriu um sistema de cálculo harmônico, de maneira mais ou menos fiel, com os ciclos do Sol e da Lua, com as datas de equinócios e solstícios quase fixas.

Mesmo assim há historiadores que afirmam que nosso calendário poderia estar cinco anos atrasados em relação à real data do nascimento de Cristo. Segundo estes especialistas, Jesus Cristo teria nascido até mesmo cinco anos antes da data que utilizamos como marco zero em nosso Calendário Gregoriano. Se isso vier a ser confirmado, podemos estar hoje na verdade no ano de 2010, e não em 2005.

É essa dúvida que recai sobre a pesquisa em torno do que teria sido a Estrela de Belém, o enigmático objeto que guiou os três Reis Magos ao local de nascimento de Jesus Cristo. Identificando tal objeto, poderíamos promover a correção do nosso calendário, somando-se assim aos movimentos que pregam a reforma do calendário Gregoriano.

Entre várias propostas, uma das mais aceitas é a do Calendário Universal, onde o 365 dia seria retirado do calendário oficial e seria tratado como um dia especial. Com isso, um ano de 364 dias, seria dividido igualmente em 52 semanas de 7 dias cada, onde 8 meses teriam 30 dias e os 4 meses restantes teriam 31 dias, formando 4 trimestres de 91 dias. Em todos os anos e em todos os primeiros dias do mês de cada trimestre, sempre iniciaria num domingo. O primeiro dia do segundo mês de cada trimestre iniciaria numa quarta-feira e o terceiro mês iniciaria numa sexta-feira. As datas de cada mês sempre cairiam no mesmo dia da semana, não importando o ano corrente.

Para que não ocorra uma defasagem igual à do Calendário Juliano, o Calendário Universal teria dois dias suplementares. O primeiro seria em cada ano civil, logo após o dia 30 de dezembro. Este seria um feriado, que sempre cairia após um sábado, mas que não seria computado nos dias da semana, sendo interpretado como um feriado, o “Dia mundial”. O segundo dia suplementar ocorreria nos anos bissextos, logo após o dia 30 de junho (outro feriado universal).

Esse calendário já foi proposto em 1910, onde foi convocada uma conferência mundial, para estimulação da nova reforma do calendário. Com o início da Primeira Guerra Mundial, essa conferência nunca ocorreu, e o Calendário Universal nunca saiu do papel. Em 1937 uma nova tentativa foi feita pelo Panamá, para inclusão na agenda das Nações Unidas uma pauta para reformulação do calendário, mas esta não recebeu apoio de nenhuma grande potência mundial, promovendo assim uma nova e longa estagnação dessa reforma.

Hemerson Brandão

Diretor Editor Chefe

editor@revistamacrocosmo.com

<u>Censo Astronômico</u> 2005	04
<u>Campanha</u> Quero ver o verde-amarelo no espaço!	05
<u>macroNOTÍCIAS</u> Hubble já tem substituto	06
<u>Pergunte aos Astros</u> Lei de Bode e Crateras terrestres	07
<u>Astrofísica</u> A origem da Lua	08
<u>Capa</u> A estrela de Belém	15
<u>Efemérides</u> Junho de 2005	21
<u>Constelações Zodiacais</u> Constelações de Escorpião e Ofiúco	40
<u>Astronáutica</u> O futuro do programa espacial americano	47
<u>macroRESENHA</u> Um telegrama para Marte	52
<u>Dicas Digitais</u> Clubes e Entidades	54



Capa: Cortesia de "TomaZ"
Tomás Magalhães Carneiro

CENSO ASTRONÔMICO

2005

A Revista macroCOSMO.com está lançando o “Censo Astronômico 2005”, o primeiro censo brasileiro criado para esse fim, onde pretendemos durante este ano, traçar um mapa da astronomia em nosso país.

Os objetivos principais deste censo, são o de levantar a parcela da população que dedica sua vida à astronomia, desde os entusiastas até os astrônomos profissionais. Conhecer o perfil e interesses dos astrônomos brasileiros e destacar as regiões onde concentra-se a astronomia.

Atualmente em nosso país, a astronomia está muito dispersa, individualista. Felizmente muito tem ocorrido para reverter essa situação, como grandes encontros anuais de astronomia, reunindo astrônomos de todo o país, em grandes “Star Parties” (verdadeiras festas de astronomia). No último grande encontro em Brotas/SP, o ENAST - Encontro Nacional de Astronomia, reuniu mais de 600 astrônomos, desde entusiastas até mesmo profissionais. Através do Censo, poderemos saber quais são os nichos em que a astronomia se aglomera, e assim estimular um maior contato entre eles, organizar encontros regionais e nacionais com maior eficácia, e destacar aquelas regiões aonde a astronomia ainda não chegou, planejando assim estratégias de divulgação.

O censo estará on-line por um período máximo de doze meses, contando a partir de janeiro de 2005. O levantamento final será aberto e publicado nas edições da Revista macroCOSMO.com. Posteriormente, todos os dados serão publicados no site da Revista, para indexação em sites de busca na internet. Estaremos contatando a imprensa geral e instituições relacionadas com a astronomia, caso tenham interesse em divulgar e/ou utilizar o levantamento deste censo.

Agradecemos às centenas de astrônomos que já participaram e convidamos a todos nossos leitores para participarem deste censo, acessando a página da Revista macroCOSMO.com. Qualquer dúvida, entre em contato através do e-mail: censo@revistamacrocosmo.com

Se você ainda não preencheu o questionário, acesse-o em:

<http://www.revistamacrocosmo.com/censo.htm>



CAMPANHA NACIONAL DE APOIO

**PELA REALIZAÇÃO DO 1.º VÔO ORBITAL DO ASTRONAUTA
BRASILEIRO**

E

**PELA CONTINUIDADE DO BRASIL NO PROJETO DA ESTAÇÃO
ESPACIAL INTERNACIONAL (EEI).**

A Campanha "**Quero ver o Verde e o Amarelo no Espaço**" continua e estaremos recebendo assinaturas on-line até a apreciação do projeto pela Câmara dos Deputados e pelo Senado. A data ainda não está confirmada, mas a AEB - Agência Espacial Brasileira, deverá encaminhar o projeto até o mês de abril, no mais tardar.

Aproveitamos a oportunidade para divulgar as palavras do nosso Ministro da Defesa, vice-presidente José Alencar, em publicação do dia 27/01, no JB Online:

"O tenente-coronel-Aviador Marcos Pontes, que está em Houston há seis anos, foi convidado a participar de uma missão espacial russa em 2006, integrando a equipe que irá a uma Estação Espacial com 100 metros de comprimento por mais de 100 de diâmetro, o equivalente a dois campos de futebol. Para o vice-presidente da República e Ministro, é a prova da competência do homem brasileiro e da evolução tecnológica de nossa indústria aérea".

Estamos torcendo para que o convite, já aceito pelo T Cel Marcos Pontes, se concretize e possamos assim ver nossa bandeira no espaço em 2006!

Colabore com o Comitê assinando nosso abaixo-assinado e divulgando nosso site.

Comitê Marcos Pontes - www.comitemarcospontes.cjb.net



Hubble já tem substituto!

O telescópio Hubble da Nasa, a menina dos olhos da astronomia durante os últimos 15 anos, já tem um substituto para a próxima década.

Trata-se do telescópio espacial Webb, que de acordo com os planos da Nasa (a agência espacial americana), deve entrar em operação em 2012, ano em que o Hubble será destruído quando se chocar com a atmosfera terrestre.

“O novo telescópio será melhor, maior e terá capacidade para funcionar em uma nova longitude de onda”, informou George Rieke, o astrônomo da Universidade do Arizona que comanda o desenvolvimento do instrumento. Por telefone de Tucson (Arizona), Rieke afirmou que o Webb abrirá uma enorme gama de possibilidades na observação do universo, como aconteceu na última década com o Hubble.

A eficiência do telescópio que atualmente se encontra no espaço decorreu, principalmente, da capacidade dele de esquadrihar os limites mais remotos do universo. Isso porque o fato de estar em órbita, permitia que evitasse as distorções criadas pela atmosfera terrestre. No entanto, depois de quase 15 anos de trabalho, o Hubble começou a sofrer com o desgaste das baterias, as imperfeições dos giroscópios e a rejeição das autoridades da Nasa em enviar missões tripuladas para repará-lo.

Mutilado e sem esperanças de reparação, o Hubble, que constatou a existência dos buracos negros, dos quasares e de misteriosos sóis nos limites do universo, será puxado pela gravidade e se desintegrará quando entrar na atmosfera terrestre.

A morte do Hubble, decretada há um ano pelo então administrador da Nasa, Sean O’Keefe, foi objeto de fortes protestos da comunidade científica, que acusa a agência espacial de cruzar os braços para a perda de um de seus instrumentos mais valiosos. Após o desastre do Columbia, que no dia 1º de fevereiro de 2003 causou a morte dos sete tripulantes que voltavam a Terra depois de uma missão, O’Keefe cancelou os reparos por considerá-los muito arriscadas. Para Rieke, no entanto, o fim do Hubble não é uma perda tão dramática para a ciência, como afirmam alguns de seus colegas. “De fato, o ‘Hubble’ fez tudo o que podia em seus

primeiros anos de operação e com os instrumentos que dispunha, mas já não se pode esperar muito mais dele”, afirmou.

“O telescópio espacial Webb abrirá um novo campo de possibilidades e, mais uma vez, como ocorreu com o Hubble, nos assombraremos com as descobertas”, previu. Com um espelho dobrável de 6,5 metros, o Webb poderá trabalhar com longitudes de onda que irão variar de 0,6 a 28 micrômetros.

Além disso, terá como observar sem distorções o nascimento de estrelas e a formação de galáxias na eterna expansão do universo. Com um escudo que bloqueará a luz do Sol, da Terra e da Lua, o novo telescópio, de sete toneladas, será colocado em órbita por um foguete Ariane 5 da Agência Espacial Européia (ESA), a 1,5 milhão de quilômetros da Terra, no que os astrônomos denominam “Ponto Lagrange 2”.

O telescópio, que está sendo desenvolvido pela empresa Northrop Grumman Space Technology, também terá câmeras infravermelhas, um espectrômetro e outras câmeras focalizadas no ponto médio do espectro infravermelho. Apesar dos prometidos avanços, a concretização da próxima maravilha da astronomia começou a enfrentar problemas causados principalmente pelo financiamento de outros projetos a curto e longo prazos e pelas dificuldades de orçamento do governo americano.

A curto prazo, a Nasa prevê retomar as operações dos ônibus espaciais e o desenvolvimento de naves que os substituirão a partir da próxima década. Já a longo prazo, está previsto o retorno do homem à Lua, a preparação de missões tripuladas a Marte e o lançamento de sondas a outros planetas. A isso se somam os custos da construção do telescópio, que segundo Rieke, aumentaram além do previsto.

Segundo o astrônomo, a construção do “Webb” foi orçada em US\$ 1,5 bilhão. No entanto, essa quantia já subiu para US\$ 2,5 bilhões e pode aumentar ainda mais se a Nasa insistir em utilizar um foguete Boeing Delta 4 em vez do Ariane europeu, afirmou Jeff Hecht, um especialista em astronomia da revista New Scientist. Segundo Hecht, o destino do Webb deverá ser resolvido nos próximos meses, quando a Nasa deve fazer uma nova avaliação de suas prioridades.

Sérgio A. Caixeta

scaixeta@ibest.com.br



Lei Titius-Bode

Há algum tempo, fiquei sabendo de um teorema matemático que dá com exatidão a órbita de todos os planetas do sistema solar, e ainda prevê um planeta no local onde há um cinturão de meteoros. Poderia me dizer que teorema é esse? Qual sua fórmula?

É a Lei de Bode (não é teorema), também chamada de Lei Titius-Bode. Bode foi um astrônomo alemão que viveu entre 1747 e 1826. Sua lei empírica afirma o seguinte: escreva a seqüência de números: 0, 3, 6, 12, 24, 48, 96, 192, 384, 768... (dobrando sempre o número anterior). Some 4 a cada um deles e divida por 10, teremos: 0,4, 0,7, 1,0, 1,6, 2,8, 5,2, 10,0, 19,6, 38,8, 77,2. Estas seriam as distâncias dos planetas em Unidades Astronômicas (1 UA equivale a distância entre a Terra e o Sol = 150 milhões de

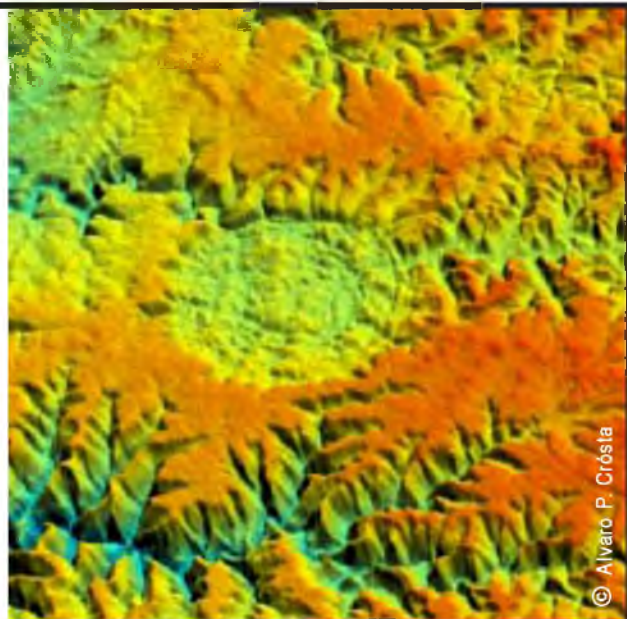
km). A lei é bem precisa até Urano e prevê um planeta, que nunca se formou, na posição do cinturão de asteróides em 2,8 UA. Netuno e Plutão eram desconhecidos na época e não se encaixam na regra, aliás, Plutão se encaixa na posição de Netuno mas aí a lei é quebrada. Esta lei é interessante para lembrar rapidamente os valores aproximados das distâncias dos planetas até a órbita de Urano. O significado físico desta relação matemática ainda é muito controverso, muitos dinamicistas consideram apenas um simples exercício de ajuste numérico sem o valor de uma lei astronômica

	Mercúrio	Vênus	Terra	Marte	Asteróides	Júpiter	Saturno	Urano	Netuno	Plutão
Distância Real (UA)	0,387	0,723	1,0	1,524	-	5,203	9,539	19,18	30,06	39,44
Lei de Titius-Bode (UA)	0,4	0,7	1,0	1,6	2,8	5,2	10,0	19,6	38,8	77,2

Porque a Lua esta cheia de crateras e o nosso planeta não?

Na verdade o nosso planeta deve ter sofrido muito mais impactos do que a Lua, já que a Terra é maior (tem massa maior) e por consequência maior gravidade, atraindo mais corpos errantes. O grande diferencial é que na Terra ocorreram processos geológicos durante toda sua existência, principalmente no início, quando ela era bem mais quente e os vulcões e derrames de lava cobriam tudo. Depois vieram outros processos geológicos tais como chuva, rios, lagos, mares, vento, terremotos, etc., processos estes que encobriram e destruíram estas marcas antigas. Mas ainda existem muitas crateras que podem ser vistas em fotografias aéreas ou de satélites, algumas inclusive no Brasil.

Cratera do Vargeão, em Santa Catarina



Por José Agustoni | Revista macroCOSMO.com
agustoni@yahoo.com

Para enviar suas dúvidas astronômicas para a seção "Pergunte aos astros", envie um e-mail para pergunte@revistamacrocsmo.com, acompanhado do seu nome, idade e cidade onde reside. As respostas para suas questões poderão ser editadas para melhor compreensão ou limitação de espaço, e publicadas nas próximas edições da Revista macroCOSMO.com.



A Origem da Lua

Os Modelos Hipotéticos da Origem Lunar

Rosely Grégio | Revista macroCOSMO.com
rgregio@uol.com.br

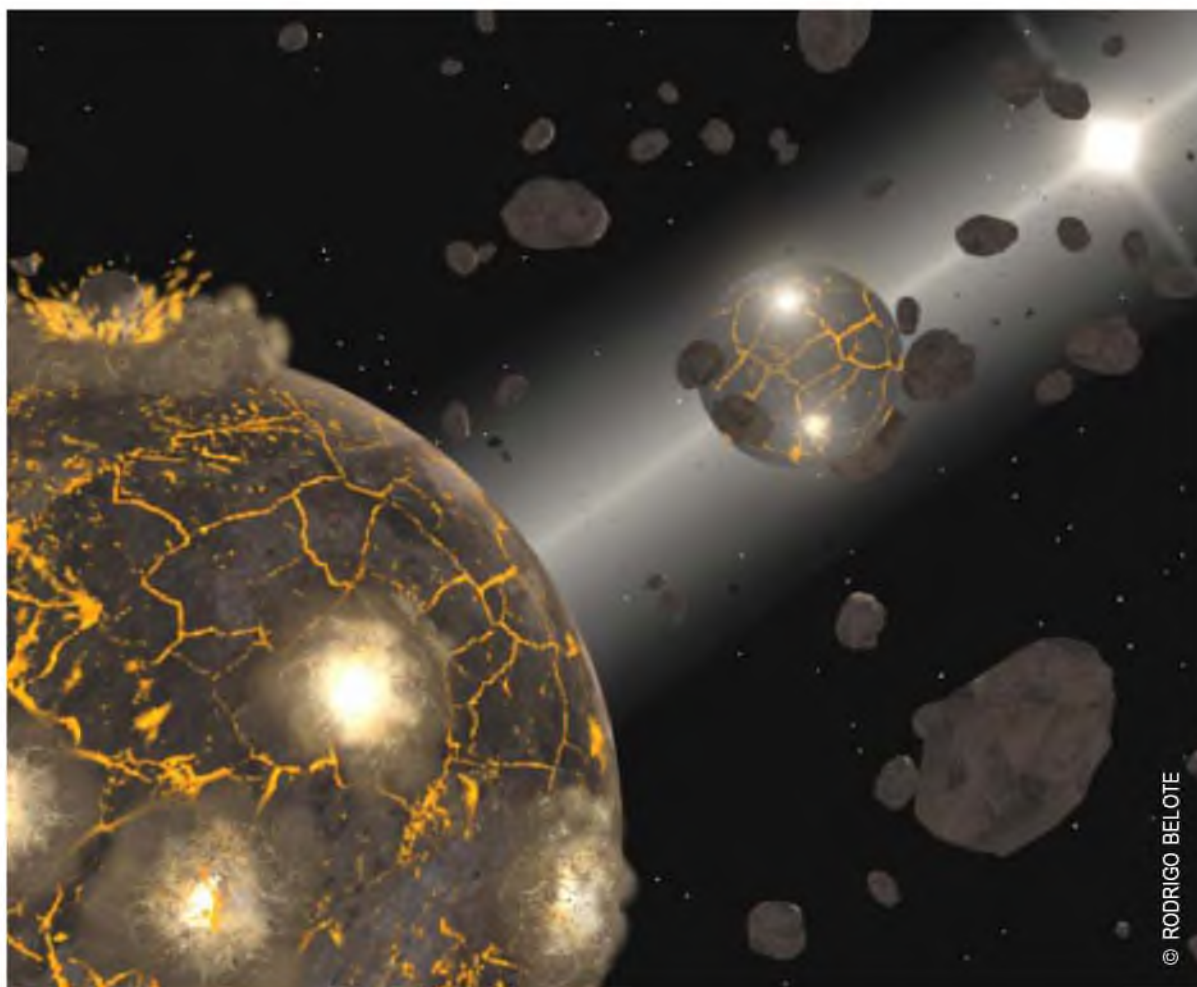
Nossa compreensão da história da Lua foi revolucionada pelas Missões Apollo e outras missões não tripuladas nas últimas décadas. Apesar disso, muito ainda nos é desconhecido. Desde há muito tempo o homem vêm tentando encontrar uma explicação para a origem do astro mais próximo da Terra, a Lua. Para tanto, vários modelos e suas respectivas vertentes e adaptações foram engendrados, mas pelo menos até agora, nenhum deles explica completamente ou de forma muito convincente a origem da nossa bela Lua.



Hipótese da Diferenciação

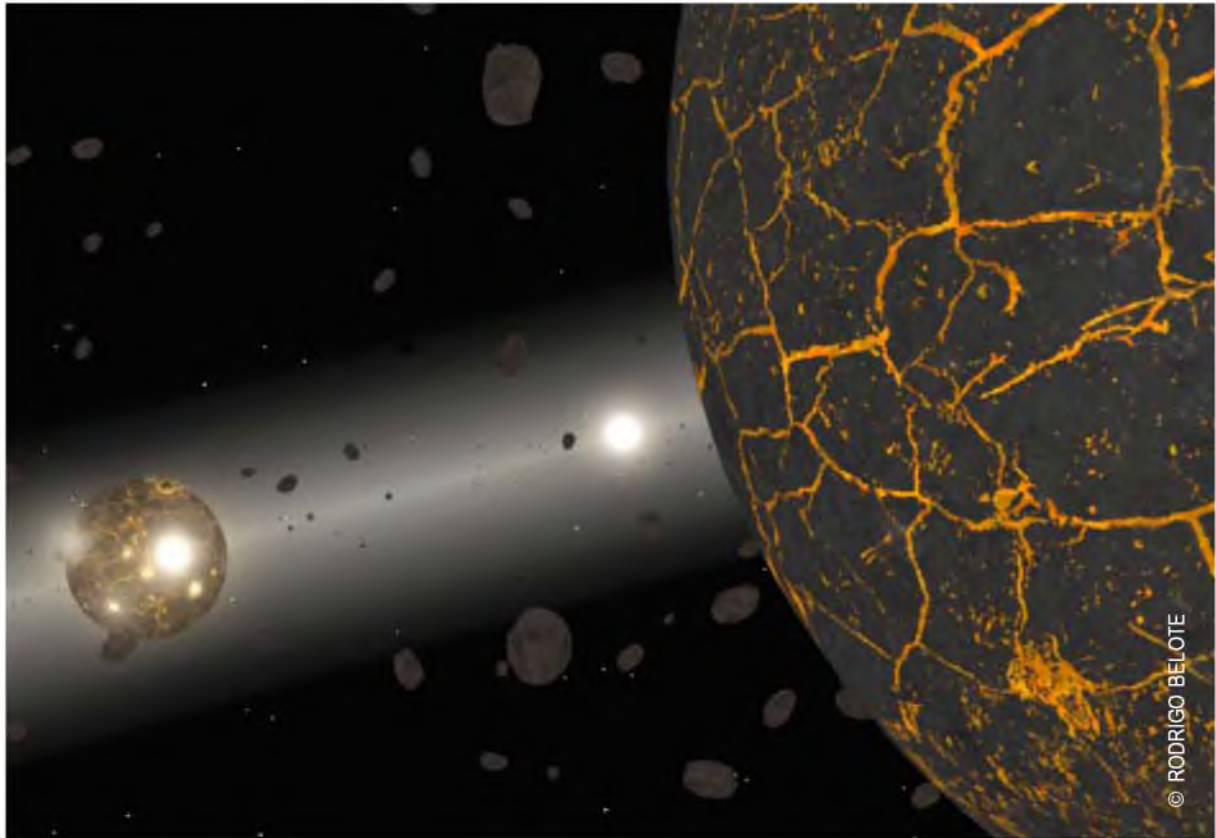
Alguns cientistas postulam que, apesar de suas particularidades, o sistema Terra-Lua teria nascido simultaneamente, como planeta principal e satélite natural (Lua), através de condensações da nebulosa primordial que deu origem ao Sistema Solar. Contudo, esse modelo não está livre de objeções. Primeiro porque seria preciso encontrar uma explicação da diferença de densidade entre ambos os corpos - formados a partir de material situado na

mesma região do espaço e de constituição que supostamente teria sido homogênea, isto é, teriam a mesma natureza. Segundo, ao aumentarem as massas da Terra e da Lua, por agregação do material encontrado ao longo de suas órbitas, seria mais provável que a Lua se precipitasse sobre a Terra para formar um corpo único, ou então que escapasse da atração da Terra, transformando-se em um planeta independente.



© RODRIGO BELOTE

Hipótese da Diferenciação



Hipótese da Captura

A Hipótese da Captura

Esse modelo pressupõe que a Lua e a Terra teriam sido formadas em diferentes regiões do Sistema Solar e que, devido a circunstâncias ainda não bem explicadas, em algum momento no passado, a Lua teria sido capturada pela Terra. Embora esse modelo seja compatível com as diferenças observadas entre as densidades de ambos os corpos, a densidade média da Lua não coincide com a de nenhum dos demais planetas do tipo terrestre. Todavia, isso poderia ser explicado se a Lua tivesse sido formada como planeta independente em outra região do espaço diferente dos planetas rochosos. Mas, se isso fosse correto, um processo de captura da Lua pela Terra teria sido quase impossível, mais difícil que no caso de se supor que ambos os astros tenham nascido relativamente próximos no espaço.

Muitos dos satélites que cercam outros planetas realmente são asteróides capturados e não são

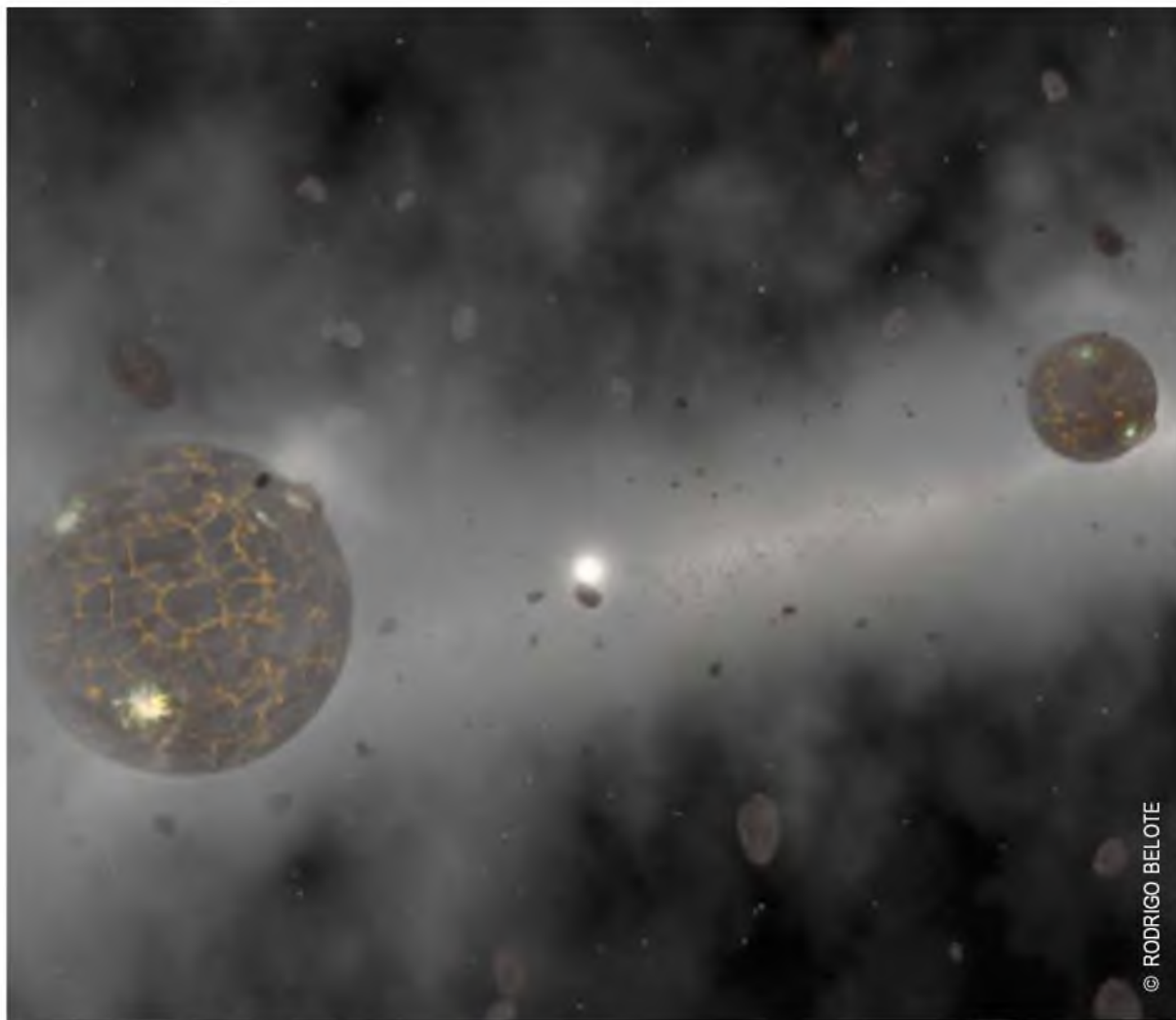
objetos que se formaram no mesmo lugar com o planeta mãe. Um dos sinais de que uma lua (satélite natural) é realmente um asteróide capturado, é que este astro apresenta um formato irregular e anguloso tal como uma rocha. Exemplos de rochas capturadas e que se tornaram satélites são os dois satélites de Marte: Fobos e Deimos. Outro sinal de que um satélite pode ser um astro capturado ocorre quando ele orbita em sentido oposto ao do planeta mãe. Um exemplo deste tipo é o satélite Tritão de Netuno. A nossa Lua não apresenta estas duas características, pois ela é arredondada e orbita a Terra na mesma direção orbital. Estas são as duas evidências mais diretas que a Lua não é um objeto capturado. Se a Lua fosse um objeto capturado isso explicaria por que a Lua e a Terra não parecem ser feitas do mesmo material. Por outro lado, existem algumas proposições que contradizem este modelo de captura.



A Hipótese da Co-formação

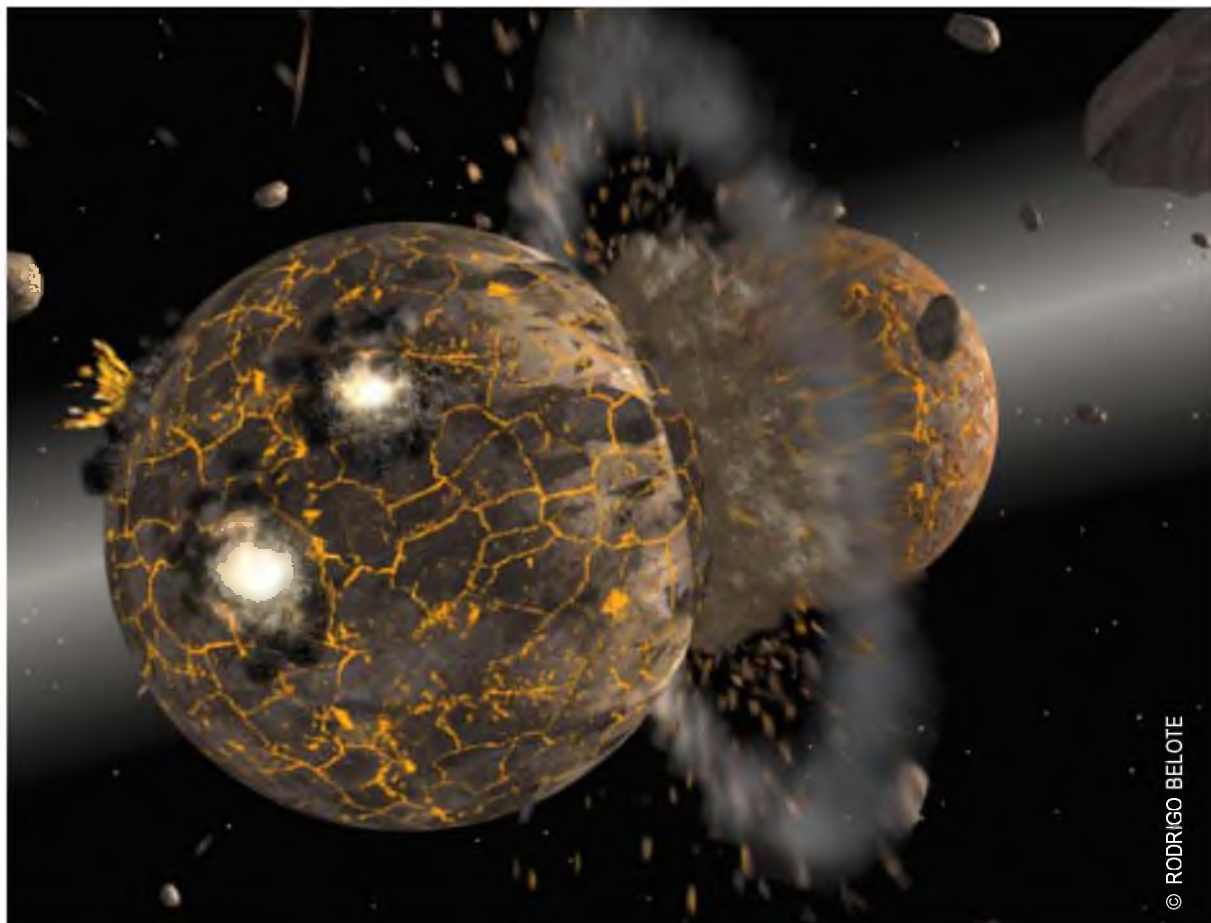
O modelo da co-formação explica a origem da Lua como um objeto que se formou ao mesmo tempo em que a Terra, mas em uma região contígua (adjacente) à região em que a Terra foi formada. Enquanto ambos os astros estavam se formando na nebulosa solar, o núcleo da Lua, então chamado protolua, retirou seu material da nuvem de gás e pó ao redor deles.

Como a protolua estava perto da prototerra, o material da nebulosa da qual ambos se formaram devia ser bem parecido, composto principalmente de material rochoso em lugar de gases voláteis. A hipótese da co-formação explica por que a Lua aparece na localização em que está, mas não explica a evidência de que a Terra e a Lua não parecem ser feitas do mesmo material.



© RODRIGO BELOTE

Hipótese da Co-formação



© RODRIGO BELOTE

Hipótese da Expulsão por Colisão ou Fissão

A Hipótese da Expulsão por Colisão ou Fissão

Atualmente, a hipótese que melhor explica quase todas as evidências da formação da Lua aponta para um modelo em que a Lua foi expulsa através de uma colisão. Neste sentido, a Lua se formou dos escombros lançados da Terra quando um grande objeto, possivelmente comparável às dimensões de Marte, se chocou com a Terra. Simulações deste modelo mostraram que a energia gerada em uma tal colisão produz um fluxo de rocha vaporizada do impacto. A Lua teria se formado desse material que esfriou. Esta teoria explica muitas das propriedades conhecidas da órbita e composição da Lua. O material lançado teria se aproximado do plano da

eclíptica, colocando a Lua em uma órbita semelhante à que ela apresenta hoje. Acredita-se que a Lua tem um pequeno caroço ferroso, o qual poderia ter sido expulso junto com o material da Terra quando da colisão. Os elementos voláteis teriam se vaporizado durante o impacto. Esta hipótese também poderia ter inclinado o eixo da Terra, causando as estações que nós vemos acontecer agora. O problema com este modelo é que não parece muito provável, embora objeções para a teoria baseadas em considerações do momento angular entre os dois objetos foram resolvidas em recentes modelos de computador.



Hipótese da Fissão 1

Em 1880, George H. Darwin (filho do naturalista Charles Darwin) elaborou um modelo hipotético em que, a princípio, a Terra era um astro solitário, e que em algum momento de sua evolução, as oscilações provocadas pelas marés do globo terrestre entraram em ressonância com a frequência da oscilação natural do próprio globo. O resultado disso foi que um grande pedaço de massa da Terra permaneceu a girar em torno dela dando origem à Lua. A fragmentação dessa grande massa rochosa deve ter produzido no planeta uma enorme cicatriz, a qual se supõe seja hoje em dia preenchida pelo Oceano Pacífico.

Alguns consideráveis indícios servem de apoio a essa hipótese. Uma delas é o fato de que a densidade média da Lua é semelhante à das camadas superficiais da Terra; outra é que as observações vêm demonstrando que, com o decorrer do tempo, a Lua tem se afastado da Terra em cerca de 2 a 3 centímetros por ano. Assim, se invertemos

o processo e regredimos no tempo, chegamos à conclusão de que, há cerca de uns 4,5 bilhões de anos atrás, a Lua estava muito próxima da superfície terrestre.

Uma das inconsistências desta hipótese se refere à questão do chamado Limite de Roche, isto é, a menor distância em que um astro pode se encontrar de outro astro ou, no caso da Lua, do astro em que orbita, sem que as marés provoquem sua desintegração. No caso do sistema Terra-Lua, essa distância é de cerca de 2,9 raios terrestres, o que faz duvidar que a Lua tenha estado mais próxima da Terra que esta distância limite. Mais um ponto contra essa teoria se refere aos cálculos realizados no início do século XX por Moulton e mais tarde por Jeffrey e Littleton, que tornam claro que uma grande massa arrancada da Terra pelas forças das marés deveria ter voltado a cair sobre ela ou, caso contrário, acabaria escapando para sempre da atração gravitacional terrestre.

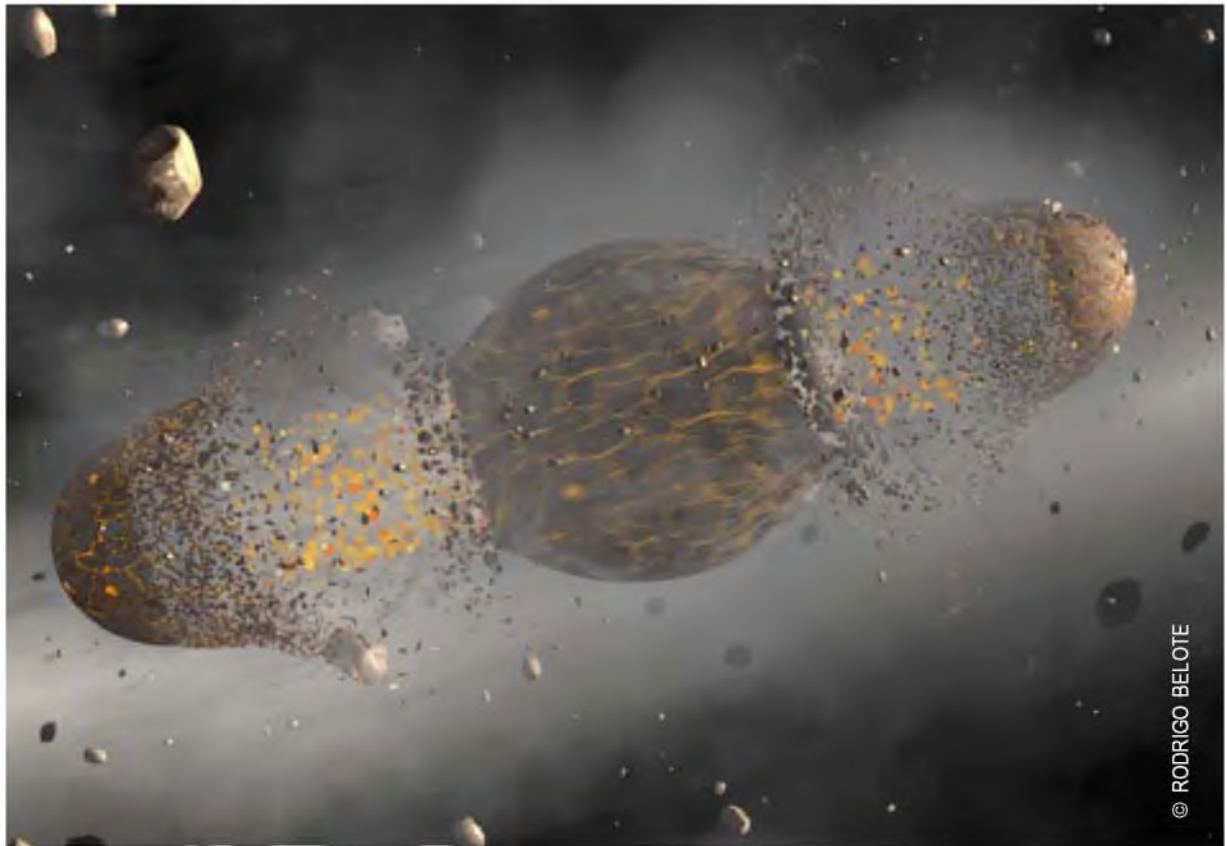
Hipótese da Fissão 2

Outra hipótese sugere que a Lua teria se formado a partir da fissão de uma Terra em seus estágios iniciais quando nosso planeta ainda não se havia resfriado e antes que fosse revestido de uma crosta sólida. Assim, antes que a massa planetária houvesse atingido um grau de resfriamento suficiente para nele se operar a solidificação, uma massa desse material, um verdadeiro glóbulo líquido, se destacou do plano equatorial da Terra, plano no qual a força centrífuga é maior, e, em virtude das mesmas leis que regem os movimentos dos planetas, adquiriu um movimento de translação ao redor do seu planeta gerador. Assim teria nascido a Lua, cuja massa, menos considerável que a da mãe Terra, deve ter sofrido um resfriamento muito mais

rápido. As condições em que se efetuou a desagregação da Lua lhe permitiram, com dificuldade, distanciar-se da Terra, e a constrangeram a permanecer suspensa em seu céu, como uma figura meio ovalada cujas partes, as mais pesadas, formaram a face voltada para a nós, e cujas partes menos densas ocuparam a face que fica escondida da Terra. Isso explicaria duas naturezas essencialmente distintas na superfície da Lua: uma sem nenhuma analogia possível com a Terra, porque os corpos fluidos, os líquidos e gases atmosféricos, lhe são desconhecidos; a outra, ligeiramente parecida com a terrestre, uma vez que todas as substâncias, as menos densas, se assentaram sobre essa face (a face oculta da Lua).



1-1



© RODRIGO BELOTE

Hipótese da Origem Comum por Fragmentação

A Hipótese da “Origem Comum por Fragmentação”

Entre as idéias desenvolvidas de forma incompleta no aspecto hipotético, um modelo interessante pressupõe uma origem comum da Lua, da Terra e de Marte.

Um planeta primitivo, que ao contrair-se, aumentando a velocidade de rotação, teria se dividido em dois fragmentos desiguais que se

distanciaram, mantendo-se unidos por um filamento formado de inúmeros detritos, como se fosse uma “ponte”, de material. Ao separarem-se definitivamente, a “ponte” deu origem a uma espécie de “gota”, a qual permaneceu em órbita do fragmento maior, a Terra. A Lua seria a “gota” e o fragmento menor seria o planeta Marte.

O modelo mais aceitável hoje em dia, mas não completamente, é o da hipótese da Colisão - um corpo do tamanho relativo de Marte teria se impactado com a Terra a aproximadamente 4,6 bilhões de anos e cujo material ejetado em órbita pelo impacto se condensou para formar a nossa Lua. Ainda há detalhes que precisam ser elaborados, mas a hipótese do impacto é agora amplamente aceita. 🍀

Rosely Grégio é formada em Artes e Desenho pela UNAERP. Grande difusora da Astronomia, atualmente participa de programas de observação desenvolvidos no Brasil e exterior, envolvendo meteoros, cometas, Lua e recentemente o Sol.

<http://rgregio.astrodatabase.net>



A estrela de Belém

“Porque nós vimos a sua estrela no Oriente”

Giuliano Martins Massi | Colaborador
giuliyear@yahoo.com.br

O que teria sido a Estrela de Belém? Esse fascinante tema ainda traz outras questões, pois a confirmação do tipo de fenômeno que levou os “Reis Magos” a procurarem o “Rei dos Judeus” poderia permitir uma datação mais precisa do nascimento de Jesus e comprovar, definitivamente, não só a existência do Jesus Cristo histórico mas também, o fato de ele ter nascido judeu e herdeiro do rei Davi. A principal dúvida, no entanto, está em tratar o relato contido apenas no evangelho de Mateus como mero simbolismo religioso ou como realidade comprovável cientificamente.

Uma nova leitura dessa passagem tão famosa para a história da Cristandade, facilmente verificável por programas simuladores da configuração celeste, pode trazer uma interessante e reveladora interpretação desse enigma. De qualquer forma, o desvendar da Estrela de Belém deve seguir alguns pontos inequívocos, tanto de informações consideradas como verdadeiras pelos pesquisadores quanto pela clareza explicitada nos livros sagrados.

Falar em datas que ocorreram num passado distante é um pouco complicado. As pessoas estão tão imensamente acostumadas ao calendário de doze meses (e sete dias na semana) que dificilmente entendem por quê a Revolução Francesa, por exemplo, instaurou um calendário completamente inusitado, com uma semana de dez dias, após 1789.

Nos primeiros séculos equivalentes ao início da Era Cristã, o Império Romano possuía seu esquema próprio para denominar a passagem do tempo. Quando foi colocado em prática o Calendário Cristão (que se inicia com o nascimento do Cristo), já haviam decorridos 532 anos desde que a Santa Virgem dera à luz o menino, mas estava em vigor o ano 248 do Calendário Diocleciano, contados a partir da subida do mesmo Imperador ao trono de Roma.

O responsável pelo cálculo do marco inicial do Cristianismo foi Dionysius Exiguus, mas houve um pequeno problema e um equívoco histórico que este competente abade ignorou. Em primeiro lugar, não havia símbolo, entre os numerais romanos, para identificar o zero. A notação indo-arábica desse numeral chegou apenas no nono século ao Ocidente cristão. O "ano zero", portanto, não foi levado em consideração: passa-se do ano 1 a.C. para o ano 1 d.C. Em segundo lugar, Dionysius sabia que Jesus havia nascido 27 anos após Augusto assumir o poder de Roma, mas esqueceu que esse imperador já havia ocupado o trono quatro anos antes, sob os quais reinou com seu nome de batismo: Otávio.

Também contribuíram para o ajustamento dessa diferença novas datas advindas de provas historicamente determinadas. O cadastramento que obrigou a Sagrada Família a se deslocar até Belém foi determinado por César Augusto, em 8 a.C. Por outro lado, de acordo com os Evangelhos de Mateus (Mt 2,1) e Lucas (Lc 2,1-7), o menino nasceu sob o

governo de Herodes, O Grande, que teria morrido em meados de abril do ano 4 a.C., segundo outras fontes históricas além do livro sagrado.

É de se esperar, portanto, que o pequeno leshua (ou Jesus) tenha vindo a este mundo por volta do ano 5 a.C. Segundo nos conta a Bíblia, nessa data houve no Oriente, um importante sinal que, para os seus seguidores, não deixaria suspeitas sobre a origem familiar e nobre do Cristo.

Como até a existência de Jesus é, por vezes, contestada devido à escassez de documentos sobre sua vida, a própria Estrela de Belém foi colocada em dúvida, sendo levantada a hipótese de ter sido uma mera referência alegórica à dimensão do acontecimento que ela, supostamente, teria anunciado. Para complicar, a tradição oral inseriu modificações que não constam nos textos canônicos, o que trás uma certa conotação de ficção ao acontecimento que estamos tratando. As principais distorções se aplicam aos visitantes, tidos como "reis magos", em número de três, vindos de lugares diferentes (como a África de Baltazar) e com nomes bem específicos (Gaspar, da Ásia, e Melquior, da Europa).

O evangelista Mateus, um escriba, ex fiscal e cobrador de impostos (antes de se juntar ao apostolado dos doze), segundo a Bíblia Católica Apostólica Romana, assim relata a chegada daquele que veio mudar o mundo:

"Tendo, pois, nascido Jesus, em Belém de Judá, no tempo do rei Herodes, eis que uns magos chegaram do Oriente a Jerusalém, dizendo: Onde está o Rei dos Judeus, que acaba de nascer? Porque nós vimos a sua estrela no Oriente, e viemos adorá-lo.

Ao ouvir isso, o rei Herodes turbou-se, e toda Jerusalém com ele. E, convocando todos os principais sacerdotes e os escribas do povo, perguntou-lhes onde havia de nascer o Messias. E eles disseram-lhe: Em Belém de Judá, porque assim foi escrito pelo profeta: E tu, Belém, terra de Judá, de modo algum és a menor entre as principais (cidades) de Judá, porque de ti sairá um chefe, que apascentará Israel, meu povo" (Mt 2,1-6).

O mesmo Mateus descreve a árvore genealógica de Jesus ("Abraão gerou Isaac, Isaac gerou Jacó, Jacó gerou Judá", etc.). Como bom escrivão que



era, ainda esclarece a sucessão de seus maiores líderes: “Todas as gerações, pois, desde Abraão até Davi, são catorze gerações; e, desde Davi até a deportação para Babilônia são catorze gerações; e, desde a deportação para Babilônia até Cristo, catorze gerações” (Mt 1,1;1,17).

Apesar de ser mais histórico, situando cronologicamente os fatos ocorridos, o também evangelista Lucas se pronuncia de maneira semelhante:

“Naqueles dias, saiu um decreto da parte de César Augusto, para que se fizesse o recenseamento de todo o mundo. Este recenseamento foi anterior ao que se realizou quando Quirino [“Cirênio”] era governador da Síria. Iam todos recensear-se, cada um à sua cidade. José foi também da Galiléia, da cidade de Nazaré, à Judéia, à cidade de Davi, chamada Belém, porque era da casa e família de Davi, para recensear-se juntamente com Maria, sua esposa, que estava grávida” (Lc 2, 1-5).

Na mensagem do texto de Mateus, o que parece inegavelmente certo, além do contexto temporal, é que algumas pessoas cultas o suficiente para interpretar modificações no céu, para darem importância às variações no posicionamento dos astros, notaram uma certa “estrela”, tanto no Oriente (onde estavam) quanto em Jerusalém (para onde foram), e a identificaram não com os ocupantes dos cargos públicos (os poderosos da época), mas com a casa de Davi.

É possível inferir, pela alcunha de “magos” e pelo natural movimento aparente das estrelas, que este sinal estava no céu, embora não haja explicitamente essa afirmação nos textos. (Mais adiante, Mateus dá a entender que, após voltarem ao ar livre, depois de terem falado com Herodes, a dita estrela volta a aparecer.) “Magoi”, no texto em grego dos documentos mais antigos, fazia referência a castas sacerdotais da Pérsia e da Babilônia, os quais eram conhecidos por suas atividades astronômicas e astrológicas.

Existem, contudo, algumas perguntas a serem respondidas: De que maneira esses visitantes foram encaminhados à terra dos

judeus e, posteriormente, ao local de nascença do menino? Como esses magos sabiam que estava nascendo, por aqueles dias, um descendente de Davi? Por quê os conselheiros herodianos e os escribas não viram aquele sinal? E, principalmente: qual era o formato e a natureza da estrela que foi vista?

Admitindo que a Estrela de Belém não se trata de uma imagem simbólica (ou de uma figura de linguagem religiosa), coube aos astrônomos a pesquisa sobre qual tipo de estrela (ou algo que se assemelhasse a uma estrela) teria aparecido por ocasião do nascimento do filho de Maria.

Muitos chegaram a pensar em um cometa, mas não houve registro de cometas no período admissível para o nascimento e, mesmo que houvessem e pudessem estar visíveis a olho nu (uma raridade),



difícilmente seriam interpretados como um bom aviso pois, assim como os eclipses lunares e solares, estavam associados ao significado de mau agouro. (Por sinal, o rei Herodes morreu logo após um eclipse, o que foi anotado pelos historiadores como data de referência do seu desencarne e como um dos motivos ligados à sua morte.)

Outras possibilidades podem ser descartadas. Nenhuma chuva de meteoros espetacular foi registrada à época e, mesmo que formassem inúmeras “estrelas cadentes” direcionadas a Belém, seriam avistadas por todos, inclusive os ajudantes do palácio. A chance de ter sido um planeta brilhante, como Vênus (até hoje equivocadamente chamado “Estrela da Manhã” ou “Estrela Vespertina”) é menor ainda, por causa de sua banalidade.

Os versículos a seguir falam do movimento realizado pela estrela:

“Eles [os magos], tendo ouvido as palavras do rei, partiram; e eis que a estrela que tinham visto no Oriente, ia adiante deles, até que, chegando sobre [o lugar] onde estava o menino, parou. Vendo [novamente] a estrela, ficaram possuídos de grandíssima alegria.” (Mt 2, 9-10)

A cidade de Belém de Judá, lugar de destino daqueles personagens, dista pouco mais de nove quilômetros na direção Sul de quem está em Jerusalém. Isto posto, a estrela também “deslocouse” para o Sul, juntamente com os viajantes.

Uma estrela única pode ter surgido, na direção do pólo antártico: uma estrela Nova ou uma Supernova, mas a possibilidade de candidatar uma ou outra a Estrela de Belém é quase inexistente.

Supernova é uma estrela que entra em colapso total, gerando um brilho maior do que o normal pela sua autodestruição. Uma estrela desse tipo, que tivesse ocorrido naquela época, ainda hoje estaria emitindo radiação, em ondas de rádio, o que não é percebido pelos telescópios especiais que captam essa frequência.

Uma estrela do tipo Nova é formada pela explosão de suas próprias camadas exteriores (geralmente a partir de uma anã branca que “rouba” energia de uma estrela vizinha), emitindo raios luminosos quase sempre de maneira pulsante.



Mira, na constelação de Cetus é uma boa candidata

Há um registro chinês de um aparecimento de uma Nova em 4 a.C., e outro anotado em março de 5 a.C., vista na constelação de Capricórnio, que recebeu o nome de “Hui Husing” e manteve-se visível por mais de dois meses. Esse evento, contudo, foi de pouca intensidade.

Já uma estrela variável, tal como Mira (na constelação de Cetus), a qual pode ter sua luminosidade aumentada muitas vezes em momentos imprevisíveis, seria uma boa candidata (partindo do princípio de que dificilmente passaria em branco pelos observadores do céu), mas essa alternativa não resiste a uma análise mais cuidadosa.

Devido à rotação da Terra, todo o firmamento aparentemente “gira” de Leste para Oeste. Uma estrela variável poderia ter surgido, sim, para os ilustres peregrinos, no Horizonte Leste, numa constelação mais voltada para o Sul, o que garantiria seu “nascimento” num lado tendente ao oriental mas que, com o passar do tempo, a colocaria bem acima dos viajantes (ou melhor: em perspectiva, acima de Belém). Resta, todavia, a única indagação para a qual ainda não surgiram hipóteses ou alternativas



de resposta: como associar uma possível aparição astronômica, pontual, por mais maravilhosa que tenha sido, indiscutivelmente à casa e família de Davi?

Uma primeira opção se daria somente através de uma resposta astrologicamente coerente. O Sol poderia estar transitando numa Constelação Zodiacal cujo signo tivesse alguma associação ao Cristo, como Peixes. O Astro-Rei também poderia brilhar sobre um ponto zodiacal que lembrasse as terras ao norte, vizinhas da Galiléia (Antioquia), cujo símbolo era o carneiro (Capricórnio). Ou o horóscopo poderia remeter à Judéia, muitas vezes referenciada pelo signo de Leão (pois, de lá, teria vindo o "Leão de Judá", o salvador). Mas existem outros fenômenos da Astronomia que ainda merecem consideração.

Uma Conjunção Planetária (ou Planetária-Estelar) é uma aproximação ilusória entre objetos celestes, fazendo parecer estarem tão juntos que podem ser tomados como um só. Apesar de as conjunções serem fenômenos um tanto quanto freqüentes, algumas delas tiveram lugar dentro do considerado intervalo de anos possíveis, como a que ocorreu em três ocasiões envolvendo Júpiter e Saturno (entre maio e dezembro do ano 7 a.C.), ou o

agrupamento de Júpiter, Saturno e Marte (em fevereiro de 6 a.C.).

Uma prova de que esses sinais se referiam a um possível reinado de um Messias estaria nas coordenadas em que ocorreram: a constelação de Peixes, pois "ICHTHYS", em grego, é um acrônimo para "Iesous CHristos THEou Yios Sôtér", ou seja: "Jesus Cristo, Filho de Deus, Salvador". O mais provável, entretanto, é que essa simbologia tenha sido adotada posteriormente, na Itália e na Grécia.

O fato é que, antes de ser conhecido como "Filho Salvador de Deus", na península grega e nas colônias gregas próximas, Jesus (que era carpinteiro e não pescador) foi reconhecido por estrangeiros como pertencente à linhagem de Davi por pessoas que habitavam um local relativamente distante da Judéia, provavelmente vindo da porção do levante.

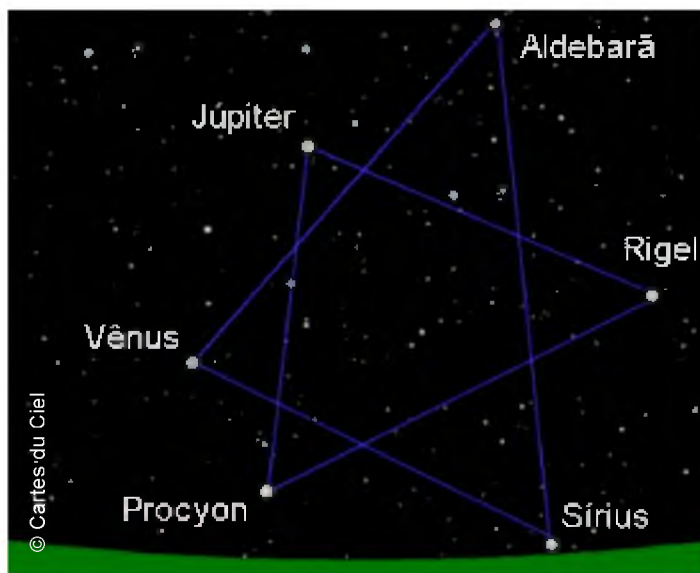
A frase "porque vimos sua estrela no Oriente", atribuída aos magos que vieram justamente dessa região, é duplamente enigmática. Primeiro, porque não se trata de uma estrela qualquer, mas a estrela de alguém. Segundo, porque não é compreensível um observador estar num mesmo lugar que uma estrela e ter sido guiado por ela.

Houve, contudo, uma leitura bastante clara daqueles magos de além do Jordão, que com certeza tiveram algum contato bélico ou comercial com os hebreus (ao menos pela conhecida história do cativo da Babilônia, no atual Iraque). Para eles,

a Estrela de Belém demonstrou fazer menção inequívoca a Davi, despontou no Oriente e, logo depois, se "deslocou" adiante e para o Sul. Eles não foram atrás do novo rei do Egito, por exemplo, e chegando em Jerusalém, a capital da Judéia, foram orientados tanto verbalmente (pela profecia) quanto astronomicamente (por alguma indicação celeste) a seguirem para Belém. Coerentemente, o rei dos judeus seria descendente de Davi e, naturalmente, seria bastante significativo que ele viesse a nascer na cidade natal de seu longínquo antecessor.

Em 5 a.C., por volta de final de julho e início de agosto, Júpiter, Aldebarã, Rigel, Sírius, Procyon e Vênus formaram uma "Constelação Temporária" cujo desenho assume o formato da "Estrela de Davi", com

Estrela de David



seis pontas. Esse “asterismo efêmero” foi avistado na direção do nascente, no Oriente, e, provavelmente, foi lido como um sinal dinástico por aqueles que tinham a tarefa de associar imagens da conjugação de astros celestes a eventos de seu cotidiano, como as constelações que marcam as estações do ano. Estaria respondida a questão de como, no Oriente, os magos identificaram um sinal referente ao povo judeu, e partiram para perto do Mediterrâneo, numa viagem para o Oeste e seguindo o movimento aparente do céu, pela rotação da Terra.

O fato dos assistentes de Herodes não terem enxergado uma “estrela” pode ser atribuído a três coisas: primeiro, não estariam interessados em procurar um sucessor para seu líder; segundo, a constelação provisória somente estaria visível completamente às 3 horas da manhã (com Sírius surgindo no horizonte), um horário razoável apenas para os astrônomos; terceiro, dificilmente os judeus fariam uma conexão entre “estrela” e o emblema de Davi.

Quando conquistou a Fortaleza de Jebus (ou Jerusalém, também chamada “Fortaleza de Sião”), Davi teria adotado a figura dos dois triângulos, um voltado para cima e outro para baixo, chamado “Maguen David”, ou “Escudo de Davi”, como símbolo de sua vitória militar. Nas orações judaicas, significa “fortificação divina” (ou o próprio Deus sobre o homem, dois “Ds” sobrepostos). Mais recentemente, foi tomado como bandeira de volta ao lar pelo Movimento Sionista, lembrando o regresso do cativo babilônico à terra prometida dos descendentes de Davi, castigados por um deus rancoroso do Velho Testamento com o exílio. Essa figura bélica, hoje estampada na bandeira do Estado de Israel, não teria sido tolerada pelos romanos dominadores.

Convém lembrar que o Império Romano permitia a livre manifestação religiosa, desde que houvesse subordinação política e um acordo econômico, um pacto necessário para recolhimento de riquezas tanto para os líderes religiosos quanto para a administração romana. Dessa forma, o símbolo do candelabro mosaico (Menorá) era muito mais utilizado do que o Escudo de Davi, de “Israel protegido”, principalmente porque Jerusalém era a

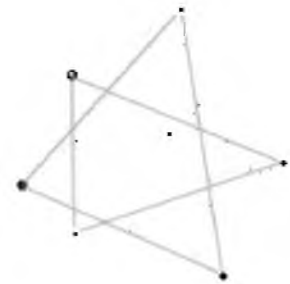
capital religiosa onde se encontrava o Templo de Salomão.

Admitindo que essa disposição composta por estrelas e planetas tenha sido a verdadeira Estrela de Belém, ao saírem os magos da casa do Tetrarca, olharam o horizonte do nascente e, com o deslocamento natural da Terra, viram as estrelas (e os planetas) passando de Oeste para a região superior do céu, mas na parte sul do equador celeste. Ao amanhecer, por volta das seis horas da manhã, ela cessou (“parou”, de acordo com a tradução bíblica) devido à claridade solar.

Caminhando levemente e à noite, para evitar o calor de verão do hemisfério norte, chegariam ao recém-nascido com os primeiros raios da manhã. Nesse momento, o agrupamento da “Constelação de Davi” estaria mais ao Sul do que a Oeste, acima e à frente dos viajantes (como diz o Evangelho).

Com qualquer software gratuito encontrado na Internet, como o Cartes du Ciel ou o SkyGlobe, é possível encontrar o posicionamento dos astros integrantes da “Estrela de Belém” (ou “Constelação de Davi”). É possível, também, observar a posição do Sol no Zodíaco e verificar que, caso seja realmente esta a “estrela” que anunciou o nascimento do Messias, Ele teria nascido sob o signo de Leão, o símbolo de Judá, confirmando as profecias de que um herdeiro de Davi nasceria em Belém. 🐾

Giuliano M. Massi é escritor e professor de História. Atualmente desenvolve pesquisas sobre a Astronomia na História.





2005

JUNHO

FASES DA LUA

Dia 06 de junho – Lua Nova
 Dia 14 de junho - Lua Quarto-Crescente
 Dia 22 de junho - Lua Cheia
 Dia 28 de junho – Lua Minguante

Rosely Grégio | Revista macroCOSMO.com
 rgregio@uol.com.br

COMETAS VISÍVEIS (ATÉ 12 MAGNITUDE)

Salvo novas descobertas e/ou explosões de brilho, os cometas observáveis para ambos os hemisférios são:

Hemisfério Sul

Entardecer	Noite	Amanhecer
C/2003 T4 (LINEAR), mag 9	9P/Tempel 1, mag 10	C/2003 T4 (LINEAR), mag 10
C/2004 Q2 (Machholz), mag 9	37P/Forbes, mag 12	21P/Giacobini- Zinner, mag 9
9P/Tempel 1, mag 10	-	161P/2004 V2 (Hartley- IRAS) mag 10
37P/Forbes, mag 12	-	C/2005 A1 (LINEAR) mag 10
-	-	37P/Forbes, mag 12
-	-	C/2003 K4 (LINEAR), mag 12

Hemisfério Norte

Entardecer	Noite	Amanhecer
C/2004 Q2 (Machholz), mag 9	C/2004 Q2 (Machholz), mag 9	C/2004 Q2 (Machholz), mag 9
9P/Tempel 1, mag 10	9P/Tempel 1, mag 10	21P/Giacobini- Zinner, mag 9
161P/2004 V2 (Hartley- IRAS) mag 10	161P/2004 V2 (Hartley- IRAS) mag 10	161P/2004 V2 (Hartley- IRAS) mag 10
37P/Forbes, mag 12	37P/Forbes, mag 12	C/2005 A1 (LINEAR) mag 10

CHUVA DE METEOROS

Radiante	Duração	Máximo
Lirídeo de Junho	10 a 21 de junho	15/16 junho
Aquilídeo de junho	2 de junho a 2 de julho	16/17 junho
Bootídeo de junho	27 de junho a 5 de julho	28/29 junho
Corvídeo	25 de junho a 3 de julho	27/28 junho
Tau Herculídeo	19 de maio a 19 de junho	9/10 junho
Ofiuquídeo	19 de maio a 2 de julho	20/21 junho
Theta Ofiuquídeo	21 de maio a 16 de junho	10/11 junho
Sagitarídeo	10 a 16 de junho	10/11 junho
Phi Sagitarídeo	1 de junho a 15 de julho	18/19 junho
Chi Escorpionídeo	6 de maio a 2 de julho	28 de maio a 5 de junho
Omega Escorpionídeo	19 de maio a 11 de julho	3 a 6 de junho
Escudídeo de Junho	2 de junho a 29 de julho	27/28 de junho



AGENDA DIÁRIA

1 de Junho de 2005

Asteróide 1999 MN passa próximo da Terra (0.052 UA)

Equação do Tempo = 2.25 min
0.0h Júpiter Mag=-2.3, melhor observado de 18.0h a 2.2h LCT (Vir)

0h19.2m Ganimedes (5.3 mag) em Conjunção Inferior

1.6h Via-láctea melhor posicionada para observação

1h37.9m Ganimedes (5.3 mag) final do Trânsito

1h44.3m Lua nasce no E (Psc)

5.8h Urano Mag=5.8, melhor observado de 1.3h - 5.8h LCT (Aqr)

6.3h Marte Mag=0.3, melhor observado de 1.0h - 6.3h LCT (Aqr)

6h41.4m Sol nasce no ENE

14h02.0m Ocaso da Lua no W (Psc)

16h04m Mercúrio passa a 5.9 graus de separação da estrela Aldebaran (Tau)

17h36.8m Ocaso do Sol no WNW

17.9h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 18.7h LCT (Tau)

18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 20.7h LCT (Gem)

18.6h Asteróide (1) Ceres Mag=7.4, melhor observado de 20.8h - 2.0h LCT (Lib) $a=14:52:35.2$ de = -8:48:20 (J2000) $r=2.708$ UA dist=1.776AU

20.1h Júpiter Mag=-2.3, melhor observado de 18.0h - 2.1h LCT (Vir)

Em 1 de junho de 1990 era lançado o satélite ROSAT



© Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik (MPE)

2 de Junho de 2005

Equação do Tempo = 2.09 min

0h18.2m Calisto (6.4 mag) em elongação Este

1h26.4m Europa (6.3 mag) em elongação Este

1.5h Via-láctea melhor posicionada para observação

2h39.6m Lua nasce no E (Psc)

4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.7h - 6.3h LCT (Cep. ZHR=16.9 $v=12.4$ km/s $ra=20.9$ h de=56.9 graus (J000)

5.8h Urano Mag=5.8, melhor observado de 1.2h - 5.8h LCT (Aqr)

6.3h Marte Mag=0.3, melhor observado de 1.0h - 6.3h LCT (Aqr)

6h41.8m Sol Nascer no ENE

7h03.2m Lua em Libração Este.

14h36.6m Ocaso da Lua no W (Psc)

17h36.7m Ocaso do Sol no WNW

18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 18.7h LCT (Tau)

18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 20.6h LCT (Gem)

18.5h Asteróide (1) Ceres Mag=7.5, melhor observado de 20.8h - 2.0h LCT (Lib) $ra=14:51:55.3$ de = -8:50:25 (J2000) $r=2.709$ UA dist=1.782AU



EFEMÉRIDES

19h05.6m Ganimedes (5.3 mag) em Elongação Oeste
 20.0h Júpiter Mag=-2.2m, melhor observado de 18.0h - 2.0h LCT (Vir)
 21h22.6m Europa (6.3 mag) Início do Trânsito
 22h43.5m Europa (6.3 mag) em Conjunção Inferior
 23h26.3m Io (5.7 mag) início do Trânsito
 23h42.1m Europa (6.3 mag) início do Trânsito da Sombra

3 de Junho de 2005

Equação do Tempo = 1.93 min
 0h04.4m Europa (6.3 mag) final do Trânsito
 0h32.0m Io (5.7 mag) em Conjunção Inferior
 0h33.9m Io (5.7 mag) início do Trânsito da Sombra
 1.5h Via-láctea melhor posicionada para observação
 1h37.8m Io (5.7 mag) final do Trânsito
 3h34.9m Lua nasce no ENE (Ari)
 4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.7h - 6.3h LCT(Cep) ZHR=21.0 $v=12.4\text{km/s}$
 $ra=20.9\text{h}$ $de=57.1\text{d}$ (J000)
 5.8h Urano Mag=5.8, melhor observado de 1.1h - 5.8h LCT (Aqr)
 6.2h Mercúrio em Conjunção
 6.3h Marte Mag=0.3, melhor observado de 1.0h - 6.3h LCT (Aqr)
 6h42.2m Sol nasce no ENE
 15h12.6m Ocaso da Lua no WNW (Ari)
 17h36.7m Ocaso do sol no WNW
 18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 18.7h LCT (Gem)

18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h -20.6h LCT (Gem)
 18.5h Asteróide (1) Ceres mag=7.5 m, melhor observado de 20.8h - 2.0h LCT (Lib) $ra=14:51:16.6$
 $de=-8:52:37$ (J2000) $r=2.710\text{AU}$ $dist=1.789\text{AU}$
 19.9h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 2.0h LCT (Vir)
 20h10.2m Europa (6.3 mag) em Elongação Oeste
 20h37.7m Io (5.7 mag) Ocultação
 23.0h Mercúrio em Perigeu
 23h59.6m Io (5.7 mag) Final do Eclipse

4 de Junho de 2005

Cometa Shoemaker-Levy 3 em Periélio (2.807 UA)
 Asteróide 3066 McFadden mais próxima da Terra (1.648 UA)



Em 3 de junho de 1965 era lançada a nave Gemini 4. Nesse voo, Ed White fazia a primeira caminhada espacial norte-americana.

© NASA



Asteróide 5254 Ulysses mais próximo da Terra (4.841 UA)

Equação do Tempo: 1.76 min

1.4h Via-láctea melhor posicionada para observação

4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.7h - 6.3h LCT (Cep) ZHR=26.2 v=12.4km/s ra=21.0h de=57.3d (J000)

4h30.9m Lua nasce no ENE (Ari)

5.4h Lua passa a 0.8 de separação da estrela SAO 93127 PI ARIETIS, 5.4mag

5.8h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 1.0h - 5.8h LCT (Aqr)

6.3h Marte Mag=0.3 m, melhor observado de 1.0h - 6.3h LCT (Aqr)

6h42.6m Nascer do Sol no ENE

15h51.1m Ocaso da Lua no WNW (Ari)

17h36.6m Ocaso do Sol no WNW

18.0h Vênus Mag=-3.9m, melhor observado de 18.0h -18.7h LCT (Gem)

18.0h Saturno Mag=0.2 m, melhor observado de 18.0h -20.5h LCT (Gem)

18h59.7m Io (5.7 mag) em Conjunção Inferior

19h02.6m Io (5.7 mag) início do Trânsito da Sombra

19.9h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.9h LCT (Vir)

20h05.5m Io (5.7 mag) final do Trânsito

20h12.5m Ganimedes (5.3 mag) final do Eclipse

21h04.8m Europa (6.3 mag) final do Eclipse

21h13.7m Io (5.7 mag) final do Trânsito da Sombra

5 de Junho de 2005

Lançamento: DMSP-17 Delta 4

Asteróide 2002 SR41 passa próximo da Terra (0.063 UA)

Asteróide 6984 Lewiscarroll mais próximo da Terra (3.704 UA)

Objeto do Cinturão de Kuiper 50000 Quaoar, mais próximo da Terra (42.332 UA)

Equação do Tempo = 1.59 min

1.3h Via-láctea melhor posicionada para observação

4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.7h - 6.3h LCT ZHR=32.7 v=12.4km/s ra=21.0h de=57.5d (J000) (Cep)

5h27.9m Nascer da Lua no ENE (Tau)

5.9h Urano Mag=5.8, melhor observado de 1.0h - 5.9h LCT (Aqr)

6.3h Marte Mag=0.2, melhor observado de 1.0h - 6.3h LCT (Aqr)

6h42.9m Sol nasce no ENE

16h33.1m Ocaso da Lua no WNW (Tau)

17h36.6m Ocaso do Sol no WNW

18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h -18.8h LCT (Gem)

18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h -20.4h LCT (Gem)

18h28.3m Io (5.7 mag) final do Eclipse

18h59m Júpiter Estacionário: Iniciando Movimento Progressivo

19.8h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.8h LCT (Vir)

6 de Junho de 2005

Equação do Tempo: 1.41 min

1.3h Via-láctea melhor posicionada para observação

5.9h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.9h - 5.9h LCT (Aqr)

6.3h Marte Mag=0.2, melhor observado de 1.0h - 6.3h LCT (Aqr)

6h25.4m Nascer da Lua no ENE (Tau)

6h43.3m Nascer do Sol no ENE

17h19.3m Ocaso da Lua no WNW (Tau)

17h36.6m Ocaso do Sol no WNW

18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h -18.8h LCT (Gem)

18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h -20.4h LCT (Gem)

18h55.1m Lua Nova

19.7h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.8h LCT (Vir)

7 de Junho de 2005

Pelo Calendário Hebreu é o Primeiro dia do Sivan, mês 10 do ano de 5765 começando ao pôr-do-sol (Ano Bissexto)

Pelo Calendário Tabular Islâmico é o Primeiro dia do Jumada I, mês 5 do ano de 1426 iniciando ao pôr-do-sol



Equação do Tempo: 1.22 min
 Asteróide 10444 Squyres mais próximo da Terra (1.582 UA)
 0h01.0m Io (5.8 mag) em Elongação Oeste
 1.2h Via-láctea melhor posicionada para observação
 4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.7h - 6.3h LCT (Cep) ZHR=50.8 v=12.5km/s ra=21.1h de=57.9g (J000)
 5.9h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 0.8h - 5.9h LCT (Aqr)
 6.3h Marte Mag=0.2 m, melhor observado de 0.9h - 6.3h LCT (Psc)
 6h43.7m Nascer do Sol no ENE
 7h22.0m Nascer da Lua no ENE (Tau)
 8h Chuva de Meteoros Arietídeos em Máxima Atividade (Cep). ZHR=53.1 v=12.5km/s ra=21.0h de=57.6d (J2000)
 17h36.6m Ocaso do Sol no WNW
 18.0h Vênus Mag=-3.9m, melhor observado de 18.0h -18.8h LCT (Gem)
 18.0h Saturno Mag=0.2 m, melhor observado de 18.0h -20.3h LCT (Gem)
 18h09.4m Ocaso da Lua no WNW (Tau)
 19.7h Júpiter Mag=-2.2m, melhor observado de 18.0h - 1.7h LCT (Vir)
 21h20.4m Io (5.8 mag) em elongação Este

8 de Junho de 2005

Cometa P/2001 YX127 (LINEAR) Mais próximo da Terra (3.359 UA)
 Em 1975 era lançada a sonda Venera 9 (Soviet Vênus Orbiter/Lander)
<http://www.calsky.com/observer/venera9.html>
 Em 1965 era lançada a sonda Luna 6 (Soviet Lua Flyby)
<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/database/MasterCatalog?sc=1965-044A>
 Em 1625 nascia Giovanni Cassini
 Equação do Tempo: 1.03 min
 1.1h Via-láctea melhor posicionada para observação
 4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.7h - 6.3h LCT (Cep) ZHR=46.0 v=12.5km/s ra=21.1h de=58.2d (J000)

5.9h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.8h - 5.9h LCT (Aqr)
 6.3h Marte Mag=0.2, melhor observado de 0.9h - 6.3h LCT (Psc)
 6h44.0m Nascer do Sol no ENE
 8h16.0m Nascer da Lua no ENE (Aur)
 17h36.7m Ocaso do Sol no WNW
 18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h -18.8h LCT (Gem)
 18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h -20.3h LCT (Gem)
 18h28.8m Io (5.8 mag) em Elongação Oeste
 18.8h Lua passa a 0.5 graus de separação da estrela SAO 78692 28 GEMINORUM, 5.5mag
 19h02.4m Ocaso da Lua no WNW (Gem)
 19.6h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.6h LCT (Vir)

9 de Junho de 2005

Asteróide 1566 Icarus mais próximo da Terra (0.347 UA)
 Equação do Tempo: 0.84 min
 1.1h Via-láctea melhor posicionada para observação
 4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.7h - 6.3h LCT (Cep) ZHR=36.9 v=12.5km/s ra=21.1h de=58.4d (J000)
 5.8h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.7h - 5.9h LCT (Aqr)
 6.3h Marte Mag=0.2, melhor observado de 0.9h - 6.3h LCT (Psc)
 6h44.4m Nascer do Sol no ENE
 9h06.1m Nascer da Lua no ENE (Gem)
 17h36.7m Ocaso do Sol no WNW
 18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h -18.9h LCT (Gem)
 18.0h Mercúrio Mag=-1.5, melhor observado de 18.0h -18.1h LCT (Tau)
 18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h -20.2h LCT (Gem)
 19.5h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.6h LCT (Vir)
 19h56.8m Ocaso da Lua no WNW (Gem)
 22h49.5m Ganimedes (5.4 mag) em Elongação Oeste



© NASA / Bill Ingalls

Em 10 de Junho de 2005 ocorre o lançamento da Progress M-53 Soyuz U (International Space Station 18P)



EFEMÉRIDES

23h52.4m Europa (6.4 mag) início do Trânsito

10 de Junho de 2005

Asteróide 23990 Springsteen mais próximo da Terra (1.251 UA)

Asteróide 5535 Annefrank mais próximo da Terra (1.286 UA)

Equação do Tempo: 0.64 min

1.0h Via-láctea melhor posicionada para observação

1h13.5m Europa (6.4 mag) em Conjunção Inferior

1h17.2m Io (5.8 mag) início do Trânsito

4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.7h - 6.3h LCT(Cep) ZHR=29.6 $v=12.5\text{km/s}$ $ra=21.2\text{h}$ $de=58.6\text{d}$ (J000)

5.8h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.6h - 5.9h LCT (Aqr)

6.3h Marte Mag=0.2, melhor observado de 0.9h - 6.3h LCT (Psc)

6h44.7m Nascer do Sol no ENE

9h51.3m Nascer da Lua no ENE (Cnc)

17h36.8m Ocaso do Sol no WNW

18.0h Mercúrio Mag=-1.4, melhor observado de 18.0h - 18.2h LCT (Tau)

18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 18.9h LCT (Gem)

18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 20.2h LCT (Gem)

19.5h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.5h LCT (Vir)

20h51.0m Ocaso da Lua no WNW (Cnc)

22h29.4m Io (5.8mag.) ocultação

22h39.3m Europa (6.4 mag) em Elongação Oeste

11 de Junho de 2005

Asteróide 2074 Shoemaker mais próximo da Terra (1.096 UA)

Equação do Tempo: 0.43 min

0.9h Via-láctea melhor posicionada para observação

4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.8h - 6.3h LCT (Cep) ZHR = 23.8 $v = 12.5\text{km/s}$

$de=58.9\text{d}$ (J000)

5.7h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.6h - 5.9h LCT (Aqr)

6.3h Marte Mag=0.2, melhor observado de 0.9h - 6.3h LCT (Psc)

6h45.1m Nascer do Sol no ENE

10h31.8m Nascer da Lua no ENE (Cnc)

17h36.9m Ocaso do Sol no WNW

18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 18.9h LCT (Gem)

18.0h Mercúrio Mag=-1.3, melhor observado de 18.0h - 18.3h LCT (Gem)

18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 20.1h LCT (Gem)

18h36.7m Europa (6.4 mag) ocultação

19.4h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.5h LCT (Vir)

19h26.4m Ganimedes (5.4 mag) reaparece da Ocultação

19h45.1m Io (5.8 mag) início do Trânsito

20h51.0m Io (5.8 mag) em Conjunção Inferior

20h57.1m Io (5.8 mag) início do Trânsito da Sombra

21h43.2m Ganimedes (5.4 mag) início do eclipse

21h44.0m Ocaso da Lua no WNW (Leo)

21h56.8m Io (5.8 mag) final do Trânsito

23h08.2m Io (5.8 mag) final do Trânsito da Sombra

23h39.1m Europa (6.4 mag) final do Eclipse

Em 11 de junho de 1985 era lançado Vega 1, Venus Landing/Balloon





12 de Junho de 2005

Equação do Tempo: 0.23 min
 0h11.5m Ganimedes (5.4 mag) final do Eclipse
 0.9h Via-láctea melhor posicionada para observação
 4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.8h - 6.4h LCT (Cep) ZHR=19.1
 $v=12.5\text{km/s}$ $ra=21.2\text{h}$ $de=59.1\text{d}$ (J000)
 5.6h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.5h - 5.9h LCT (Aqr)
 6.4h Marte Mag=0.2, melhor observado de 0.9h - 6.4h LCT (Psc)
 6h45.4m Nascer do Sol no ENE
 11h08.4m Nascer da Lua no ENE (Leo)
 17h37.0m Ocaso do Sol no WNW
 18.0h Mercúrio Mag=-1.2, melhor observado de 18.0h - 18.3h LCT (Gem)
 18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 18.9h LCT (Gem)
 18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 20.0h LCT (Gem)
 19.1h Lua passa a 0.5 graus de separação da estrela SAO 98955 ETA LEONIS, 3.6mag
 19.4h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.4h LCT (Vir)
 20h23.5m Io (5.8 mag) final do Eclipse
 22h35.5m Ocaso da Lua no WNW (Leo)

13 de Junho de 2005

Asteróide 1198 Atlantis mais próximo da Terra (1.050 UA)
 Equação do Tempo: 0.02 min
 0.8h Via-láctea melhor posicionada para observação
 4h Chuva de Meteoros Arietídeos, melhor observado de 1.8h - 6.4h LCT (Cep) ZHR=15.3
 $v=12.5\text{km/s}$ $ra=21.3\text{h}$ $de=59.4\text{d}$ (J000)
 5.6h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.4h - 5.9h LCT (Aqr)
 6.4h Marte Mag=0.2, melhor observado de 0.9h - 6.4h LCT (Psc)
 6h45.7m Sol nasce no ENE
 11h42.0m Lua nasce no ENE (Leo)
 17h37.1m Ocaso do Sol no WNW
 18.0h Mercúrio Mag=-1.1, melhor observado de 18.0h - 18.4h LCT (Gem)

18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 19.0h LCT (Gem)
 18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 20.0h LCT (Gem)
 19.3h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.3h LCT (Vir)
 19.7h Lua passa a 0.7 graus de separação da estrela SAO 99305 53 LEONIS, 5.3mag
 23h25.9m Ocaso da Lua no W (Leo)

14 de Junho de 2005

Plutão em Oposição
 Asteróide 1913 Sekanina mais próximo da Terra (2.003 UA)
 Trigésimo (1975) aniversário da Venera 10, Vênus Landing
<http://www.calsky.com/observer/venera10.html>
 Asteróide 6676 Monet mais próximo da Terra (2.335 UA)
 Vigésimo (1985) aniversário da Vega 2, Vênus Landing/Balloon
 Equação do Tempo: -0.19 min
 Plutão em Oposição
 0.7h Via-láctea melhor posicionada para observação
 5.5h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.4h - 5.9h LCT (Aqr)
 6.4h Marte Mag=0.1, melhor observado de 0.8h - 6.4h LCT (Psc)
 6h46.0m Nascer do Sol no ENE
 8.7h Vênus em Perigeu
 12h13.8m Lua nasce no E (Leo)
 17h37.2m Ocaso do Sol no WNW
 18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 19.0h LCT (Gem)
 18.0h Mercúrio Mag=-1.0, melhor observado de 18.0h - 18.5h LCT (Gem)
 18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 19.9h LCT (Gem)
 19.2h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.3h LCT (Vir)
 22h22.2m Lua Quarto Crescente
 23h12.5m Io (5.8 mag) em elongação Este

16 de Junho de 2005

Asteróide 10217 Richardcook mais próximo da



EFEMÉRIDES

Terra (1.626 UA)
 Asteróide 656 Beagle mais próximo da Terra (2.240 UA)
 Equação do Tempo: -0.62 min
 0.6h Via-láctea melhor posicionada para observação
 0.9h Lua passa a 2.0 graus de separação de Júpiter, -2.2mag. Ocultação para o Norte da Austrália e Nova Zelândia.
<http://lunar-occultations.com/iota/iotandx.htm>
 1h06.5m Ocaso da Lua no W (Vir)
 3h Chuva de Meteoros Pi Puppids em Máximo Pico (Cma). ZHR=25.9 v=24.9km/s ra=7.5h de=-14.9d (J2000)
 5.4h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.3h - 5.9h LCT (Aqr)
 6.4h Marte Mag=0.1, melhor observado de 0.8h - 6.4h LCT (Psc)

6h46.6m Nascer do Sol no ENE
 13h17.1m Nascer da Lua no E (Vir)
 17h37.5m Ocaso do Sol no WNW
 18.0h Mercúrio Mag=-0.8, melhor observado de 18.0h-18.7h LCT (Gem)
 18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h-19.0h LCT (Gem)
 18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h-19.8h LCT (Gem)
 19.1h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.1h LCT (Vir)

17 de Junho de 2005

Lançamento: Galaxy 14, Soyuz FG-Fregat
 Cometa C/2004 X3 (LINEAR) em Periélio (4.402 UA)
 Equação do Tempo: -0.83 min

Em 17 de junho de 2000 era descoberto meteorito marciano Dhofar 378



© SNC / Shergottit



0.5h Via-láctea melhor posicionada para observação

1h59.2m Ocaso da Lua no W (Vir)

5.3h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.2h - 5.9h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=0.1, melhor observado de 0.8h - 6.4h LCT (Psc)

6h46.8m Nascer do Sol no ENE

13h51.4m Nascer da Lua no ESE (Vir)

16h47.1m Lua em Libração Oeste

17h37.7m Ocaso do Sol no WNW

18.0h Mercúrio Mag=-0.7, melhor observado de 18.0h - 18.7h LCT (Gem)

18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 19.1h LCT (Gem)

18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 19.8h LCT (Gem)

19.0h Júpiter Mag=-2.2, melhor observado de 18.0h - 1.1h LCT (Vir)

18 de Junho de 2005

Asteróide 9253 Oberth mais próximo da Terra (1.222 UA)

Asteróide 1772 Gagarin mais próximo da Terra (1.483 UA)

Asteróide 11247 Wilburwright mais próximo da Terra (2.072 UA)

Equação do Tempo: -1.05 min

0h22.1m Io (5.8 mag) ocultação

0.5h Via-láctea melhor posicionada para observação

2h55.2m Ocaso da Lua no WSW (Vir)

5.2h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.1h - 5.9h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=0.1, melhor observado de 0.8h - 6.4h LCT (Psc)

6h47.1m Nascer do Sol no ENE

14h29.6m Nascer da Lua no ESE (Lib)

17h37.8m Ocaso do Sol no WNW

18.0h Mercúrio Mag=-0.6, melhor observado de 18.0h - 18.8h LCT (Gem)

18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 19.1h LCT (Gem)

18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 19.7h LCT (Gem)

19.0h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.0h - 1.0h LCT (Vir)

20h31.2m Ganimedes (5.4 mag) ocultação

21h06.5m Europa (6.4 mag) ocultação

21h37.4m Io (5.8 mag) início do Trânsito

22h43.3m Io (5.8 mag) em Conjunção Inferior

22h51.7m Io (5.8 mag) início do Trânsito da Sombra

23h17.0m Ganimedes (5.4 mag) reaparece da Ocultação

23h49.2m Io (5.8 mag) final do Trânsito

19 de Junho de 2005

Cometa Denning-Fujikawa em Periélio (0.797 UA)
Equação do Tempo: -1.26 min

0.4h Via-láctea melhor posicionada para observação

3h55.5m Ocaso da Lua no WSW (Lib)

5.2h Urano Mag=5.8, melhor observado de 0.1h - 5.9h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=0.1, melhor observado de 0.8h - 6.4h LCT (Psc)

6h47.3m Nascer do Sol no ENE

15h13.7m Nascer da Lua no ESE (Lib)

17h38.0m Ocaso do Sol no WNW

18.0h Mercúrio Mag=-0.6, melhor observado de 18.0h - 18.9h LCT (Gem)

18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 19.1h LCT (Gem)

18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 19.6h LCT (Gem)

18h50.4m Io (5.8 mag) ocultação

18.9h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.0h - 1.0h LCT (Vir)

19h41.4m Europa (6.4 mag) em elongação Este

19.9h Lua passa a 1.0 grau de separação da estrela SAO 183686 42 LIBRAE, 5.1mag

22h18.7m Io (5.8 mag) final do Eclipse

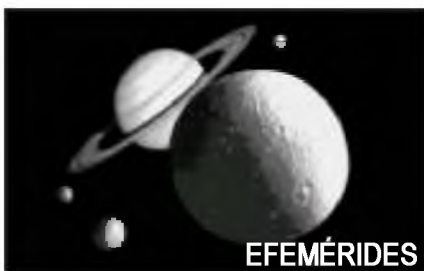
20 de Junho de 2005

Cometa Forbes mais próximo da Terra (0.674 UA)
Cometa P/2004 V2 (Hartley-IRAS) em Periélio (1.275 UA)

Asteróide 4808 Ballaero mais próximo da Terra (2.088 UA)

Em 1670 era descoberta a Nova 1670 Vulpeculae

<http://www.seds.org/~spider/spider/Vars/n1670Vul.html>



EFEMÉRIDES

Equação do Tempo: -1.48 min
 0.3h Via-láctea melhor posicionada para observação
 2h24.8m Lua Imersão da estrela SAO 183901 32 B. SCORPII, 5.4mag na borda escura da Lua
 2.8h Lua passa a 0.6 graus de separação da estrela SAO 183900 31 B. SCORPII, 5.4mag
 4.7h Lua passa a 0.8 graus de separação da estrela SAO 183982 V913 SCORPII (40, 5.4mag
 5h00.4m Ocaso da Lua no WSW (Sco)
 5.1h Urano Mag=5.8, melhor observado de 24.0h - 5.9h LCT (Aqr)
 6.4h Marte Mag=0.1, melhor observado de 0.7h - 6.4h LCT (Cet)
 6h47.6m Nascer do Sol no ENE
 16h05.3m Nascer da Lua no ESE (Sco)
 17h38.2m Ocaso do Sol no WNW
 18.0h Mercúrio Mag=-0.5, melhor observado de 18.0h - 19.0h LCT (Gem)
 18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 19.2h LCT (Gem)
 18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 19.6h LCT (Gem)
 18.8h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.0h - 0.9h LCT (Vir)
 19h31.4m Io (5.8 mag) final do Trânsito da Sombra
 20h56.6m Europa (6.4 mag) final do Trânsito da Sombra.

21 de Junho de 2005

Início da Estação de Inverno para o Hemisfério Sul e de Verão para o Hemisfério Norte a 06:46 UT
 Equação do Tempo: -1.70 min
 0.3h Via-láctea melhor posicionada para observação
 3h46.1m Solstício de Inverno para o Hemisfério Sul
 5.0h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.9h - 5.9h LCT (Aqr)
 6h08.5m Ocaso da Lua no WSW (Oph)
 6.4h Marte Mag=0.1, melhor observado de 0.7h - 6.4h LCT (Cet)
 6h47.8m Nascer do Sol no ENE
 17h05.2m Nascer da Lua no ESE (Oph)
 17h38.5m Ocaso do Sol no WNW
 18.0h Mercúrio Mag=-0.4, melhor observado de 18.0h - 19.0h LCT (Gem)

18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 19.2h LCT (Gem)
 18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 19.5h LCT (Gem)
 18.8h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.0h - 0.8h LCT (Vir)

22 de Junho de 2005

Em 1675 era criado o Royal Greenwich Observatory.

Pelo Calendário Persa é o Primeiro dia do tir, mês 4 do ano 1384

Equação do Tempo: -1.91 min
 0.2h Via-láctea melhor posicionada para observação
 1h13.8m Lua Cheia
 5.0h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.9h - 5.9h LCT (Aqr)
 6.4h Marte Mag=0.0, melhor observado de 0.7h - 6.4h LCT (Cet)
 6h48.0m Nascer do Sol no ENE
 7h16.6m Ocaso da Lua no WSW (Sgr)
 17h38.7m Ocaso do Sol no WNW
 18.0h Mercúrio Mag=-0.3, melhor observado de 18.0h - 19.1h LCT (Gem)
 18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.0h - 19.2h LCT (Gem)
 18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.0h - 19.5h LCT (Gem)
 18h12.2m Nascer da Lua no Az=120.0 deg, ESE (Sgr)
 18.7h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.0h - 0.8h LCT (Vir)
 20h03.0m Calisto (6.5 mag) em Conjunção Inferior
 22h06.0m Imersão (Ocultação) da estrela SAO 187683 TAU SAGITTARII, 3.4mag na borda iluminada da Lua.
 22h14.2m Io (5.8 mag) em Elongação Oeste
 23h23.9m Emersão da Estrela SAO 187683 TAU SAGITTARII, 3.4mag na borda escura da Lua.

23 de Junho de 2005

Lançamento: GOES-N Delta 4M
 Asteróide 2003 YN107 passa próximo da Terra (0.030 UA)
 Asteróide 13667 Samthurman mais próximo da Terra (1.527 UA)



Pelo Calendário Civil Indiano é o Primeiro dia do Asadha, mês 4 do ano 1927

Equação do Tempo: -2.13 min

0.1h Via-láctea melhor posicionada para observação

4.9h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.8h - 5.9h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=0.0, melhor observado de 0.7h - 6.4h LCT (Cet)

6h48.2m Sol nasce no ENE

7h16.7m Lua em Libração Norte

8h20.4m Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

8h46.7m Lua em Perigeu

17h38.9m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercúrio Mag=-0.3, melhor observado de 18.1h - 19.1h LCT (Gem)

18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.1h - 19.2h LCT (Gem)

18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.1h - 19.4h LCT (Gem)

18.7h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.1h - 0.7h LCT (Vir)

19h22.6m Nascer da Lua no ESE (Sgr)

19h34.0m Io (5.9 mag) em elongação Este

observado de 0.7h - 6.4h LCT (Cet)

6h48.4m Sol nasce no ENE

9h17.1m Ocaso da Lua no WSW (Cap)

17h39.2m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercúrio Mag=-0.2, melhor observado de 18.1h - 19.2h LCT (Gem)

18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.1h - 19.3h LCT (Gem)

18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.1h - 19.4h LCT (Gem)

18.6h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.1h - 0.6h LCT (Vir)

20h32.3m Lua nasce no ESE (Cap)

22h45.6m Emerção da Estrela SAO 190173 PHI CAPRICORNI, 5.4 mag na borda escura da Lua.

25 de Junho de 2005

Cometa Gehrels 3 mais próximo da Terra (3.603 UA)

Asteróide 13609 Lewicki mais próximo da Terra (1.357 UA)

24 de Junho de 2005

Lançamento: GPS 2RM F-3 Delta 2

Lançamento: Express AM-3 Proton K

Cometa Giacobini-Zinner mais próximo da Terra (1.425 UA)

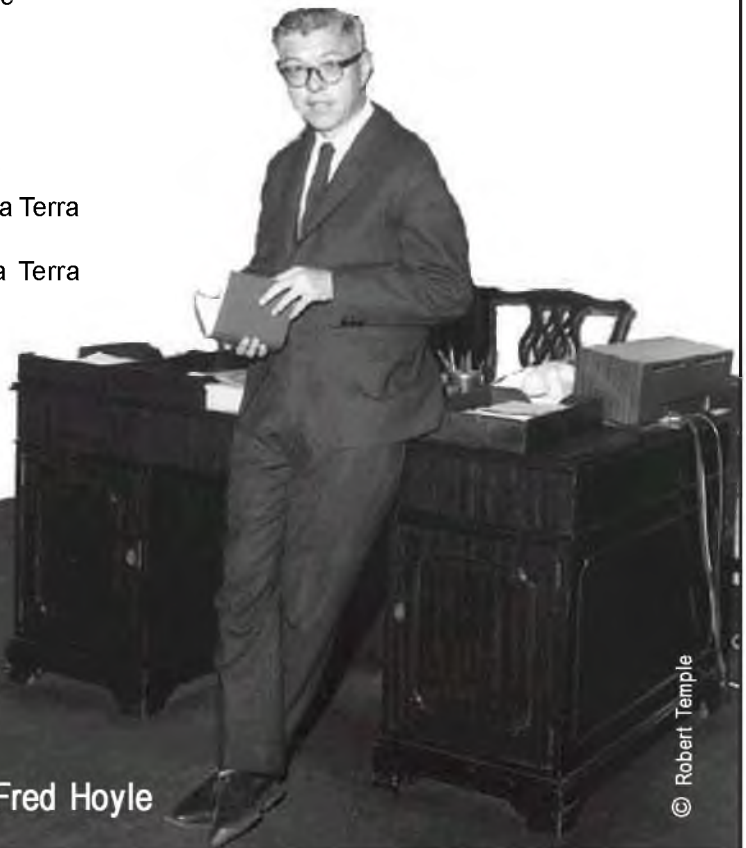
Asteróide 11365 NASA mis próximo da Terra (1.388 UA)

Equação do Tempo: -2.34 min

0.1h Via-láctea melhor posicionada para observação

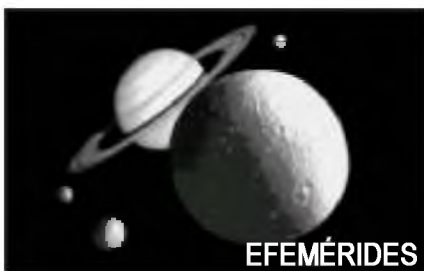
4.8h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.7h - 5.9h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=0.0, melhor



Em 24 de Junho de 1915 nascia Fred Hoyle

© Robert Temple



EFEMÉRIDES

Asteróide 15000 CCD mais próximo da Terra (1.556 UA)

Em 1905 Nascia Rupert Wildt

Equação do Tempo: -2.55 min

2.0h Lua passa a 0.6 graus de separação da estrela SAO 190295 33 CAPRICORNI, 5.5mag

4.8h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.7h - 5.9h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=0.0, melhor observado de 0.7h - 6.4h LCT (Cet)

6h48.5m Sol nasce no ENE

10h06.3m Ocaso da Lua no WSW (Cap)

17h39.4m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercúrio Mag=-0.2, melhor observado de 18.1h - 19.3h LCT (Gem)

18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.1h - 19.3h LCT (Gem)

18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.1h - 19.3h LCT (Gem)

18.5h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.1h - 0.6h LCT (Vir)

21h38.6m Lua nasce no ESE (Aqr)

23h30.7m Io (5.9 mag) início do Trânsito

23h34m Vênus passa a 1.3 graus de Saturno

23h38.3m Europa (6.5 mag) ocultação

26 de Junho de 2005

Mercúrio passa a 1.4 graus de Saturno

Vênus passa a 1.3 graus de de Saturno

Cometa Russell 3 em Periélio(2.602 UA)

Em 1730 nascia Charles Messier

<http://www.seds.org/messier/xtra/history/biograph.html>

Equação do Tempo: -2.76 min

0.1h Via-láctea melhor posicionada para observação

0h25.6m Ganimedes (5.5 mag) ocultação

4.7h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.6h - 5.9h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=-0.0, melhor observado de 0.6h - 6.4h LCT (Cet)

6h48.7m Sol nasce no ENE

9h33m Mercúrio passa a 1.4 graus de Saturno

10h49.1m Ocaso da Lua no WSW (Aqr)

17h39.7m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercúrio Mag=-0.1, melhor observado de 18.1h - 19.3h LCT (Cnc)

18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.1h - 19.3h LCT (Cnc)

18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.1h - 19.3h LCT (Gem)

18.5h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.1h - 0.5h LCT (Vir)

20h44.5m Io (5.9 mag) ocultação

22h15.1m Europa (6.5 mag) em elongação Este

22h40.6m Nascer da Lua no E (Aqr)

23h23.2m Calisto (6.6 mag) em Elongação Oeste

27 de Junho de 2005

Mercúrio passa a 0.1 graus de Vênus

0.0h Via-láctea melhor posicionada para observação

Equação do Tempo: -2.97 min

0h13.9m Io (5.9 mag) final do Eclipse

4h21.0m Emerção da Estrela SAO 146612 CHI AQUARII, 4.9 mag na borda escura da Lua.

4.6h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.5h - 5.9h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=-0.0, melhor observado de 0.6h - 6.4h LCT (Cet)

6h48.8m Nascer do Sol no ENE

11h27.5m Ocaso da Lua no W (Aqr)

13h01m Mercúrio passa a 0.1 graus de Vênus

17h40.0m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercúrio Mag=-0.0, melhor observado de 18.1h - 19.4h LCT (Cnc)

18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.1h - 19.3h LCT (Cnc)

18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.1h - 19.2h LCT (Gem)

18.4h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.1h - 0.5h LCT (Vir)

19h05.1m Io (5.9 mag) em Conjunção Inferior

19h15.0m Io (5.9 mag) início do Trânsito da Sombra

19h38.6m Europa (6.5 mag) em Conjunção Inferior

20h11.1m Io (5.9 mag) final do Trânsito

20h53.9m Europa (6.5 mag) início do Trânsito da Sombra

20h55.5m Ganimedes (5.5 mag) em elongação Este

21h00.0m Europa (6.5 mag) final do Trânsito

21h26.0m Io (5.9 mag) final do Trânsito da Sombra

23h33.9m Europa (6.5 mag) final do Trânsito da Sombra



EFEMÉRIDES

23h39.2m Lua nasce no E (Psc)
23.9h Via-láctea melhor posicionada para observação

28 de Junho de 2005

Equação do Tempo: -3.18 min
4.6h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.5h - 6.0h LCT (Aqr)
6.4h Marte Mag=-0.0, melhor observado de 0.6h - 6.4h LCT (Cet)
6h49.0m Sol nasce no ENE
12h03.3m Ocaso da Lua no W (Psc)
15h23.4m Lua Quarto Minguante
17h40.3m Ocaso do Sol no WNW
18.1h Mercúrio Mag=0.0, melhor observado de 18.1h - 19.4h LCT (Cnc)
18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.1h - 19.4h LCT (Cnc)
18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.1h - 19.1h LCT (Gem)
18.3h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.1h - 0.4h LCT (Vir)
18h42.8m Io (5.9 mag) final do Eclipse
23.9h Via-láctea melhor posicionada para observação

29 de Junho de 2005

Asteróide 39382 Opportunity mais próximo da Terra (3.595 UA)
Equação do Tempo: -3.38 min
0h35.5m Lua nasce no E (Psc)
4.5h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.4h - 6.0h LCT (Aqr)
6.4h Marte Mag=-0.0, melhor observado de 0.6h - 6.4h LCT (Cet)
6h49.1m Sol nasce no ENE
12h38.2m Ocaso da Lua no W (Psc)
15h45.2m Lua em Libração Este.
17h40.6m Ocaso do Sol no WNW
18.1h Mercúrio Mag=0.1, melhor observado de 18.1h - 19.4h LCT (Cnc)
18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.1h - 19.4h LCT (Cnc)
18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.1h - 19.1h LCT (Gem)
18.3h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.1h - 0.3h LCT (Vir)

19h30.5m Ganimedes (5.5 mag) início do Trânsito da Sombra
21h55.4m Ganimedes (5.5 mag) final do Trânsito da Sombra
23.8h Via-láctea melhor posicionada para observação

30 de Junho de 2005

Lançamento: Monitor E N1 Rokot KM
Correção de Trajetória da Sonda Deep Impact, manobra #4 (TCM-4)
<http://deepimpact.jpl.nasa.gov>
Asteróide 5738 Billpickering mais próximo da Terra (2.883 UA)
Lançamento: NROB-26 Titan 4B (Lançamento Final do Titan 4B)
Equação do Tempo: -3.58 min
1h31.0m Lua nasce no ENE (Psc)
4.4h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.3h - 6.0h LCT (Aqr)
6.4h Marte Mag=-0.1, melhor observado de 0.6h - 6.4h LCT (Psc)
6h49.2m Sol nasce no ENE
13h13.7m Ocaso da Lua no WNW (Ari)
17h40.9m Ocaso do Sol no WNW
18.1h Mercúrio Mag=0.1, melhor observado de 18.1h - 19.5h LCT (Cnc)
18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.1h - 19.4h LCT (Cnc)
18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.1h - 19.0h LCT (Cnc)
18.2h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de 18.1h - 0.3h LCT (Vir)
21h28.4m Io (5.9 mag) em elongação Este
23.7h Via-láctea melhor posicionada para observação.

1 de Julho de 2005

Equação do Tempo: -3.77 min
Asteróide 12426 Racquetball passa mais próximo da Terra (1.419 UA)
2h26.5m Nascer da Lua no ENE (Ari)
4.4h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.3h - 6.0h LCT (Aqr)
6.4h Marte Mag=-0.1, melhor observado de 0.5h - 6.4h LCT (Psc)
6h49.2m Nascer do Sol no ENE



13h51.1m Ocaso da Lua no WNW (Ari)
17h41.2m Ocaso do Sol no WNW
18.0h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de
18.1h -19.4h LCT (Cnc)
18.0h Saturno Mag=0.2, melhor observado de
18.1h -19.0h LCT (Cnc)
18.1h Mercúrio Mag=0.2, melhor observado de
18.1h -19.5h LCT (Cnc)
18.2h Júpiter Mag=-2.1, melhor observado de
18.1h - 0.2h LCT (Vir)
18h37.2m Io (5.9 mag) em Elongação Oeste
23.7h Via-láctea melhor observada

2 de Julho de 2005

Equação do Tempo: -3.97 min

Correção da Trajetória da sonda Deep Impact,
Manobra #5 (TCM-5)
Cometa Giacobini-Zinner em Periélio (1.038 UA)
Asteróide 66146 (1998 TU3) passa mais próximo
de Mercúrio (0.028 UA)
Asteróide 6227 Alanrubin mais próximo da Terra
(1.692 UA)
4.3h Urano Mag=5.8, melhor observado de
23.2h - 6.0h LCT (Aqr)
3h22.7m Nascer da Lua no ENE (Ari)
6.4h Marte Mag=-0.1, melhor observado de
0.5h - 6.4h LCT (Psc)
6h49.3m Nascer do Sol no ENE
14h31.7m Ocaso da Lua no WNW (Tau)
17h41.5m Ocaso do Sol no WNW
18.1h Mercúrio Mag=0.2, melhor observado de



Em 1985 era lançada a sonda Giotto em direção ao cometa Halley
(ESA's Cometa Halley Mission)

© NASA



18.1h -19.5h LCT (Cnc)
 18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de
 18.1h -19.5h LCT (Cnc)
 18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de
 18.1h -18.9h LCT (Cnc)
 23.6h Via-láctea melhor observada

3 de Julho de 2005

Equação do Tempo: -4.15 min
 Sonda Deep Impact, lançamento de impacto com
 o cometa 9P/Tempel 1
 Asteróide 2002 JQ97 passa mais próximo da Terra
 (0.065 UA)
 Asteróide 3255 Tholen mais próximo da Terra
 (2.014 UA)
 4.2h Urano Mag=5.8, melhor observado de
 23.1h - 6.0h LCT (Aqr)
 4h19.5m Nascer da Lua no ENE (Tau)
 6.4h Marte Mag=-0.1, melhor observado de 0.5h
 - 6.4h LCT (Psc)
 6h49.3m Nascer do Sol no ENE
 15h16.1m Ocaso da Lua no WNW (Tau)
 17h41.9m Ocaso do Sol no WNW
 18.1h Mercúrio Mag=0.3, melhor observado de
 18.1h -19.6h LCT (Cnc)
 18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de
 18.1h -19.5h LCT (Cnc)
 18.1h Júpiter Mag=-2.0, melhor observado de
 18.1h - 0.1h LCT (Vir)
 18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de
 18.1h -18.9h LCT (Cnc)
 22h39.6m Ocultação da lua Io (5.9 mag)
 23.6h Via-láctea melhor observada

4 de Julho de 2005

A Sonda Deep Impact sobrevoa o cometa Tempel 1 e lança objeto para impacto contra o cometa Tempel 1. O evento poderá ser acompanhado através de grandes instrumentos em algumas localidades da Terra, mas não poderá ser visto do Brasil pois o cometa estará abaixo da linha do horizonte.

<http://deepimpact.jpl.nasa.gov>

http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=9P
 Terra em Afélio a 1.017 UA do Sol.

Equação do Tempo: -4.34 min
 4.2h Urano Mag=5.8, melhor observado de
 23.1h - 6.0h LCT (Aqr)
 5h15.9m Nascer da Lua no ENE (Tau)
 6.0h Lua passa a 2.7 graus de separação da
 estrela SAO 77168 EL NATH (BETA TAURI), 1.8mag
 6.4h Marte Mag=-0.1, melhor observado de 0.5h
 - 6.4h LCT (Psc)
 6h49.4m Nascer do Sol no ENE
 16h04.6m Ocaso da Lua no WNW (Tau)
 17h42.2m Ocaso do Sol no WNW
 18.1h Mercúrio Mag=0.3, melhor observado de
 18.1h -19.6h LCT (Cnc)
 18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de
 18.1h -19.5h LCT (Cnc)
 18.1h Júpiter Mag=-2.0, melhor observado de
 18.1h - 0.0h LCT (Vir)
 18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de
 18.1h -18.8h LCT (Cnc)
 19h53.7m Io (5.9 mag) início do Trânsito
 20h54.4m Europa (6.5 mag) início do Trânsito
 20h59.7m Io (5.9 mag) em Conjunção Inferior
 21h09.7m Io (5.9 mag) início do transito da
 Sombra
 22h05.7m Io (5.9 mag) final do Trânsito
 22h15.9m Europa (6.5 mag) em Conjunção Inferior
 23h20.6m Io (5.9 mag) final do transito da Sombra
 23.5h Via-láctea melhor observada
 23h31.4m Europa (6.5 mag) início do transito da
 Sombra
 23h37.5m Europa (6.5 mag) final do Trânsito

5 de Julho de 2005

Cometa 9P/Tempel 1 em Periélio (1.506 UA)
 Equação do Tempo: -4.52 min
 0.4h Cometa 'C/2004 K1' Catalina em Periélio
 (3.399 UA) delta=3.002AU mag=14.7
 elon=104.3graus
 1h58.0m Sol em Apogeu.
 4.1h Urano Mag=5.8, melhor observado de 23.0h
 - 6.0h LCT (Aqr)
 6h10.5m Nascer da Lua no ENE (Aur)
 6.4h Marte Mag=-0.1, melhor observado de 0.5h
 - 6.4h LCT (Psc)
 6h49.4m Nascer do Sol no ENE
 16h56.6m Ocaso da Lua no WNW (Aur)



17h42.6m Ocaso do Sol no WNW
18.1h Mercúrio Mag=0.4, melhor observado de
18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de
18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Júpiter Mag=-2.0, melhor observado de 18.1h
-24.0h LCT (Vir)
18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de
18.1h -18.7h LCT (Cnc)
19h37.1m Europa (6.5 mag) em Elongação Oeste
20h38.0m Io (5.9 mag) final do Eclipse
23.4h Via-láctea melhor observada

6 de Julho de 2005

Asteróide 84225 Verish mais próximo da Terra
(1.698 UA)
Equação do Tempo: -4.69 min
4.1h Urano Mag=5.8, melhor observado de 22.9h
-6.0h LCT (Aqr)
6.3h Marte Mag=-0.1, melhor observado de 0.5h
-6.4h LCT (Psc)
6h49.4m Nascer do Sol no ENE
7h01.7m Nascer da Lua no ENE (Gem)
9h02.5m Lua Nova
17h08.2m Lua em Libração Sul
17h42.9m Ocaso do Sol no WNW
17h50.5m Ocaso da Lua no WNW (Gem)
18.1h Mercúrio Mag=0.4, melhor observado de
18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de
18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Júpiter Mag=-2.0, melhor observado de 18.1h
-23.9h LCT (Vir)
18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de
18.1h -18.7h LCT (Cnc)
18h13.6m Ganimedes (5.5 mag) início do Trânsito
da lua
19h35.4m Ganimedes (5.5 mag) em Conjunção
Inferior
20h39.4m Europa (6.5 mag) final do Eclipse
20h57.1m Ganimedes (5.5 mag) final do Trânsito
23.4h Via-láctea melhor observada
23h30.1m Ganimedes (5.5 mag) início do transito
da Sombra

7 de Julho de 2005

Equação do Tempo: -4.85 min

Júpiter oculta a estrela PPM 178840 (10.2 Mag.)
Pelo Calendário Tabular Islâmico é o Primeiro dia
do Jumada II, do sexto mês do ano 1426 começando
ao ocaso do Sol.

Pelo Calendário Hebreu e o Primeiro dia do
Tammuz, décimo primeiro mês do ano 5765,
começando ao ocaso do sol. (Ano bissexto)
4.0h Urano Mag=5.8, melhor observado de 22.9h
-6.0h LCT (Aqr)
6.3h Marte Mag=-0.1, melhor observado de 0.4h
-6.4h LCT (Psc)
6h49.3m Nascer do Sol no ENE
7h48.4m Nascer da Lua no ENE (Gem)
17h43.3m Ocaso do Sol no WNW
18.1h Mercúrio Mag=0.5, melhor observado de
18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de
18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Júpiter Mag=-2.0, melhor observado de 18.1h
-23.9h LCT (Vir)
18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de
18.1h -18.6h LCT (Cnc)
18h44.9m Ocaso da Lua no WNW (Cnc)
23.3h Via-láctea melhor observada
23h23.6m Io (5.9 mag) em Elongação Este.

8 de Julho de 2005

Asteróide 10001 Palermo, mais próximo da Terra
(1.475 UA)
Equação do Tempo: -5.01 min
3.9h Urano Mag=5.8, melhor observado de 22.8h
-6.0h LCT (Aqr)
6.3h Marte Mag=-0.2, melhor observado de 0.4h
-6.4h LCT (Psc)
6h49.3m Nascer do Sol no ENE
8h30.3m Nascer da Lua no ENE (Cnc)
14h39.2m Lua em apogeu.
17h43.6m Ocaso do Sol no WNW
18.1h Mercúrio Mag=0.5, melhor observado de
18.1h -19.7h LCT (Cnc)
18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de
18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Júpiter Mag=-2.0, melhor observado de 18.1h
-23.8h LCT (Vir)
18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de
18.1h -18.6h LCT (Cnc)
19h38.4m Ocaso da Lua no WNW (Cnc)
20h32.6m Io (5.9 mag) em Elongação Oeste



EFEMÉRIDES

21h Chuveiro de Meteoros de Julho Phoenicids (Sco)
23.2h Via-láctea melhor observada

9 de Julho de 2005

Asteróide 2000 FY passa mais próximo do Asteróide Vesta (0.048 UA)
Asteróide 25930 Spielberg passa mais próximo da Terra (0.874 UA)
Asteróide 253 Mathilde passa mais próximo da Terra (1.165 UA)
Equação do Tempo: -5.17 min
0.3h Mercúrio em maior Elongação Este, a 26 graus do Sol.

3.9h Urano Mag=5.8, melhor observado de 22.7h - 6.0h LCT (Aqr)
6.2h Marte Mag=-0.2, melhor observado de 0.4h - 6.4h LCT (Psc)
6h49.2m Nascer do Sol no ENE
9h08.0m Nascer da Lua no ENE (Leo)
17h44.0m Ocaso do Sol no WNW
18.1h Mercúrio Mag=0.6, melhor observado de 18.1h -19.7h LCT (Cnc)
18.1h Vênus Mag=-3.9, melhor observado de 18.1h -19.7h LCT (Cnc)
18.1h Júpiter Mag=-2.0, melhor observado de 18.1h -23.7h LCT (Vir)
18.1h Saturno Mag=0.2, melhor observado de 18.1h -18.5h LCT (Cnc)
20h30.3m Ocaso da Lua no WNW (Leo). 🌑

Fontes consultadas:

Carta celeste para ambos os hemisférios em PDF: <http://www.skymaps.com/index.html>
<http://reabrasil.astrodatabase.net>
<http://geocities.yahoo.com.br/reabrasil>
<http://aerith.net/index.html>
<http://www.jpl.nasa.gov/calendar>
<http://inga.ufu.br/~silvestr>
<http://www.calsky.com>
<http://www.todayinsci.com>
<http://www.pa.msu.edu/abrams/SkyWatchersDiary/Diary.html>
<http://comets.amsmeteors.org/meteors/calendar.html>
<http://www.imo.net>
<http://www.lunarcollations.com/iota/2003bstare/bstare.htm>
<http://www.lunarcollations.com/iota/2003planets/planets.htm>
<http://www.jpl.nasa.gov>
<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>
<http://ssd.jpl.nasa.gov>

Rosely Grégio é formada em Artes e Desenho pela UNAERP. Grande difusora da Astronomia, atualmente participa de programas de observação desenvolvidos no Brasil e exterior, envolvendo meteoros, cometas, Lua e recentemente o Sol.

<http://rregio.astrodatabase.net>
<http://rregio.sites.uol.com.br>
<http://members.fortunecity.com/meteor4/index.htm>
<http://geocities.yahoo.com.br/rregio2001>
<http://www.constelacoes.hpg.com.br>



Agradecimentos e Resultados Preliminares da Ocultação/Conjunção de Júpiter (19 de maio) e Marte (31 de maio) com a Lua

Primeiramente nosso obrigado aos queridos colegas de o Brasil que bondosamente se dispuseram a divulgar o evento, para que mais pessoas pudessem observa-lo, assim como aqueles que gentilmente disponibilizaram suas imagens e reportes à Secção Lunar da REA-Brasil.

Ainda em maio, na manhã do dia 31 os caros companheiros localizados em uma estreita faixa da região costeira indo do Rio de Janeiro ao Sul do Brasil tiveram a oportunidade de assistir uma Ocultação do planeta Marte. Para outras regiões o evento foi visível apenas como uma Conjunção Marte/Lua mas mesmo assim, digna de registro pelos intrépidos amantes do céu que acordaram cedo para nos presentear com belíssimas imagens e Reportes! Todas as imagens e reportes que nos foram enviadas podem ser vistos no site <http://lunar.astrodatabase.net>. O resultado da computação e possíveis reduções dos dados serão publicados oportunamente, e assim teremos um quadro efetivo da relevância científica desse soberbo evento celeste.

Agradecemos também aos caros Alexandre Amorim, Coordenador da Costeira 1 e da Secção Cometas e ao Helio C. Vital, Coordenador da Secção Eclipse, por acreditarem em nosso trabalho e pela parceria com a Secção Lunar. Este foi mais um esforço colaborativo da família astronômica brasileira, à qual não nos cansamos de agradecer. Alertamos a todos para que em 13 de julho, à luz do dia, observem outra Ocultação de Júpiter pela Lua, a qual poderá ser acompanhada através de instrumentos em grande parte do território brasileiro.

Novamente agradecemos à toda comunidade astronômica pela acolhida desses e de outros projetos da Secção Lunar e demais Secções da área observacional da REA-Brasil e reiterando o convite, para que todos que continuem realizando seus registros observacionais e nos enviando reportes e imagens, para que juntos possamos fazer um bom trabalho em prol dessa ciência tão fantástica que é a Astronomia! Sem o apoio e a participação de todos vocês não seria possível registrar os eventos celestes de forma tão soberba e abrangente.

Respeitosamente:

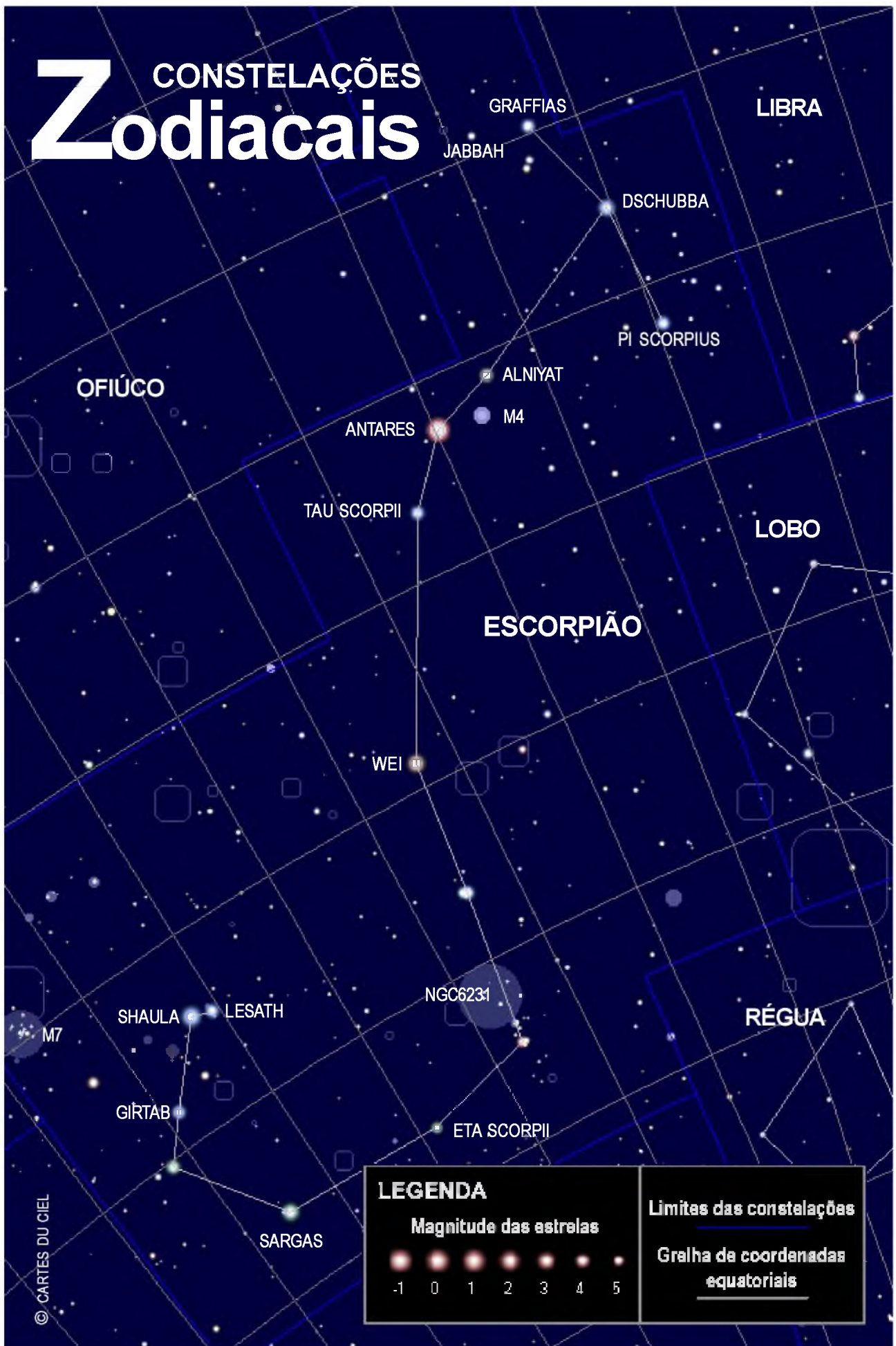
Alexandre Amorim
Coordenador da Costeira 1 e Secção Cometas REA-Br
<http://costeira1.astrodatabase.net>

Dennis Weaver de Medeiros Lima
Gerente de Projeto: Ocultações Lunares - dwastronomia@yahoo.com.br

Hélio C. Vital
Coordenador da Secção Eclipse REA-Br (Site Lunissolar)
<http://www.geocities.com/lunissolar2003>

Rosely Gregio
Coordenadora da Secção Lunar - REA-Brasil
rgregio@uol.com.br

CONSTELAÇÕES Zodiacais



© CARTES DU CIEL

CONSTELAÇÃO DE Escorpião

Scorpius: Escorpião

Abreviação: Sco

Genitivo: Scorpii

Significado: O escorpião

Ascensão Reta: 17 horas

Declinação: -40 graus

Visível entre latitudes 40 e -90 graus.

Constelações Limitrofes: Cra, Sgr, Oph, Lib, Lup, Nor, Ara

Melhor observada em julho, visível no Verão para o Hemisfério Norte e no Inverno no Hemisfério Sul.

Rosely Grégio | Revista macroCOSMO.com
rgregio@uol.com.br

Mitologicamente, Escorpião é a besta que finalmente matou o Grande Caçador, Órion. O Escorpião persegue Órion pelo céu indeterminadamente, sem nunca poder alcançá-lo, porque ambos foram colocados em regiões opostas no céu. Enquanto Escorpião sobe no Leste, Órion desaparece seguramente no horizonte Oeste. Escorpião é um das mais velhas constelações conhecidas, possivelmente até mesmo um dos originais seis sinais zodiacais. O Escorpião é facilmente conhecido devido ao asterismo em forma de um gigantesco "S" inclinado, e foi visto em muitas culturas antigas como um escorpião. Anteriormente essa constelação era muito maior, mas a porção ocidental que representa as garras do escorpião foi dada à Libra quando a UAI (União Astronômica Internacional) re-dividiu o céu em 88 regiões. Escorpião é uma das maiores e mais luminosas constelações.

Estrelas Nomeadas

ANTARES (Alpha Sco) - Alpha Scorpii é conhecida como Antares (o "Rival de Marte"). Esta é uma das quatro Estrelas Reais dos anciões, junto com Aldebaran, Regulus e Fomalhaut. Reluz com um incomum vermelho metálico enquanto a região inteira é banhada por uma nebulosa vermelha pálida, iluminada pela mesma estrela. Esta supergigante vermelha tem uma binária visual que pode ser visível dependendo das condições locais e do instrumento utilizado. É calculado que a estrela tenha entre 285 diâmetros do Sol. Está a 600 anos-luz de nós.

Graffias (Beta 1 Sco)

Dschubba (Delta Sco)

Sargas (Theta Sco)

SHAULA (Lambda Sco) - As estrelas lambda e upsilon Sco, são chamadas em árabe, "A Picadura", e tradicionalmente formam o ferrão.

Jabbah (Nu Sco)

Graffias (Xi Sco)

Alniyat (Sigma Sco)

Alniyat (Tau Sco)

Lesath (Upsilon Sco)

Estrelas Duplas

Alpha Scorpii, Antares, é uma binária visual que pode ser difícil distingui-la devido ao brilho da primária. Tente em uma noite de luar que deverá cortar o clarão da estrela mais luminosa: 1.1mag, 5.4; PA 274°, separação 2.6". Sua companheira normalmente é descrita como tendo cor verde, provavelmente um efeito visual criado pelo brilho vermelho de Antares. A estrela é calculada como orbitando sua primária em 900 anos.

Beta Scorpii é uma soberba estrela dupla. Tem um contraste de cor agradável: branco e azulado-verde. 2.6, 4.9 mag; PA 23°, 13.7".

Nu Scorpii é um sistema múltiplo, uma "dupla-dupla". Quer dizer, cada uma das componentes visíveis (AC) também é uma primária de uma componente mais íntima; denominadas AB e CD. AC: 4.4, 6.4 mag; 337°, e 41" separação. AB: 4.4, 5.4 mag; PA 2°, 1.3 ". CD: 6.3, 8.0 mag; 51°, 2.3 ".

Xi Scorpii também é um sistema múltiplo, um sistema que também inclui o próximo sistema binário (Struve 1999). As componentes AB formam uma binária com período de 45.7 anos. A

CONSTELAÇÕES ZODIACAIS

companheira agora está viajando gradualmente para longe da primária: PA 308° e separação 0.39".

Struve 1999 está gravitacionalmente preso ao sistema Xi Scorpii, embora a uma distância de cerca de 7.000 UA. Essa binária é encontrada ao sul de Xi Scorpii, duas estrelas amarelas de brilho quase igual: 7.4, 8.1 mag; 99°, 11.6".

Sigma Scorpii: uma dupla com companheira lânguida. AB: 2.9, 8.5 mag; PA 273°, separação 20".

Estrelas Variáveis

RR Scorpii é a variável de longo período e mais luminosa da constelação, com um alcance de magnitude visual de 5.0-12.4 em 281.45 dias.

Objetos de Céu Profundo

Há quatro objetos Messier em Escorpião (poucas autoridades puseram um quinto objeto nessa constelação: M62, mas normalmente é listado em Ofiúco).

M4 (NGC 6121) é um aglomerado globular bastante próximo (6.000-10.000 anos-luz), com mag 5.6, mas sem um grande telescópio não aparecerá muito espetacular. Pode haver tantas quantas cinquenta variáveis do tipo RR Lyrae no agrupamento. O M4 está localizado a um grau oeste de Antares.

M6 (NGC 6405) ou Butterfly Cluster, mag 4.0, é percebido a olho nu em céus bastante escuros e limpos. É o segundo melhor aglomerado aberto da constelação (depois de M7). Este é o agrupamento aberto que às vezes leva o nome popular de "O Aglomerado da Borboleta". Sua estrela mais luminosa é BM Scorpii, uma gigante amarela de sexta magnitude. O agrupamento está aproximadamente 1.500-2.000 anos-luz de nós.

M7 (NGC 6475), 3.3 mag, é popularmente conhecido como

Aglomerado Ptolemy. É claramente o melhor objeto de céu profundo da constelação. Este magnífico agrupamento aberto é extremamente grande (dois diâmetros de Lua cheia = 1 grau) e bastante luminoso, sendo até mesmo visível ao olho nu sob condições certas. Um simples binóculo distingue as estrelas facilmente, vinte e duas delas são mais luminosas e alcançam magnitudes de 5.6 a 9.0.; há algumas binárias visuais bastantes cerradas no agrupamento. O M7 está a 4° NNE de lambda Scorpii. Está a aproximadamente 800 anos-luz de nós.

M80 (NGC 6093) aglomerado globular de mag 7.3. é bastante denso, e seu aparecimento assemelha-se em muito ao de um cometa. Contém 100.000 estrelas, mantidas unidas pela atração gravitacional mútua. É um dos globulares mais densos em nossa Galáxia. O M80 contém um grande número de estrelas chamadas "Blue Stragglers" em seu caroço, duas vezes mais do que qualquer outro globular investigado com o Telescópio Espacial Hubble.

M4 (NGC 6121), Aglomerado Globular



CONSTELAÇÕES ZODIACAIS

Estas estrelas são estrelas azuis e luminosas que aparecem perto da Faixa Principal do diagrama Hertzsprung-Russell, e assim aparecem mais volumosas e mais jovens que a idade do aglomerado globular. Provavelmente a razão disso é que estas estrelas perderam suas camadas mais frias em encontros com outras estrelas. O número grande delas em M80 indica uma taxa de colisão estelar alta no caroço deste aglomerado globular. Embora não muito distinto, o M80 pode ser localizado facilmente, pois está situado a meio caminho entre Antares (Alfa Scorpii) e Graffias (Beta Scorpii), e debaixo da declinação paralelo de Dschubba (Delta Scorpii). É visto como uma pequena bola luminosa com núcleo mais luminoso. O aglomerado está à 36.000 anos-luz de nós.

NGC 6231 é um aglomerado aberto visível a olho nu, mag 2.0, a meio grau ao norte da estrela zeta Scorpii (que é de fato uma sócia do grupo). Este aglomerado é certamente merecedor de ser um objeto Messier. Embora notável a olho nu, um binóculo soluciona bem suas várias componentes. Está a aproximadamente 5.500-6.000 anos-luz de nós. As estrelas que compõem o agrupamento, geralmente são supergigantes, que se assemelham ao das Plêiades em miniatura. O agrupamento é apenas uma parte de um muito maior, muito espalhado, agrupamento chamado H 12 que é encontrado a 1 grau ao norte dele. De fato, as estrelas são vistas como unindo o NGC 6231 e H 12 e de fato forma um dos braços espirais de nossa própria Galáxia. 🌠

M80 (NGC 6093), Aglomerado Globular



Z

CONSTELAÇÕES Zodiacais

HÉRCULES

RAŞ ALHAGUE

KAP OPHIUCHI

IC4665

CEBALRAI

GAM OPHIUCHI

OFIÚCO

M14

M12

PRIOR DE YED

YED POSTERIOR

M10

ZET OPHIUCHI

CAUDA DA
SERPENTE

SABIK

LEGENDA

Magnitude das estrelas



Limites das constelações

Grelha de coordenadas
equatoriais

© CARTES DU CIEL

CONSTELAÇÃO DE Ofiúco

Ophiuchus: Ofiúco

Abreviação: Oph

Genitivo: Ophiuchii

Significado: O portador da Serpente

Ascensão Reta: 17 horas

Declinação: 0 graus

Visível entre latitudes 80 e -80 graus.

Constelações Limitrofes: Sag, Ser, Aql, Her, Lib, Sco.

Ofiúco é melhor observado no Verão no Hemisfério Norte e no Inverno e Primavera no Hemisfério Sul.

Rosely Grégio | Revista macroCOSMO.com
rgregio@uol.com.br

Há alguma discordância em cima da origem desta constelação. Aparentemente era conhecida como Asclepius, que era o deus grego da medicina. Tal referência foi feita nos escritos de Eudoxus (400-347 AC), no quarto século AC. Ele traçou as constelações e o resultado se tornou a referência por centenas de anos. Entre outros feitos, ele dividiu o céu em graus de longitude e latitude e inventou um calendário melhor. A constelação de Ofiúco se encontra em meio as Serpentes. A parte meridional de Ofiúco está em uma porção muito densa da Via-Láctea, resultando em um grande número de objetos de céu profundo. As letras de Bayer marcam estrelas de Ofiúco bastante luminosas, cinco delas tem magnitudes mais luminosas que 3.0.

várias nuvens escuras e nebulosas que mostram ativa formação de estrelas.

Estrelas Duplas

Ofiúco tem uma das melhores coleções de estrelas duplas e inclui algumas binárias visuais bem cerradas.

Eta Ophiuchi é uma dupla visual com uma órbita de 88 anos: 2.9, 3.4 mag; a companheiro está em PA 247° e separação 0.6 ".

Lambda Ophiuchi também é uma binária. 4.2, 5.2 mag; atualmente o PA é 27° e sua separação é 1.5 ".

Xi Ophiuchi: 4.5, 9.0 mag; PA 50°, separação 3.7".

Rho Ophiuchi: 5.3, 6.0 mag; PA 344°, 3.1 ".

Tau Ophiuchi: 5.2, 5.9 mag; com uma órbita de 280 anos. A companheira está em PA 282° e separação 1.7 ".

36 Ophiuchi é uma binária com período de 548 anos, de duas estrelas iguais: 5.1, 5.1 mag; 148°, 4.9 ".

70 Ophiuchi é uma binária com período de 88.3 anos. 4.2, 6.0 mag., em 2000. Os valores são PA 149° e separação 3.7 ".

Struve 2276: esta é uma binária fixa muito bonita com duas estrelas bastante lânguidas: 7.0, 7.4 mag; PA 257°, separação 6.9 ".

Estrelas Variáveis

Kappa Ophiuchi é um variável irregular (Lb) que flutua entre 4.1 e 5.0 mag.

Estrelas Nomeadas

RASALHAGUE (Alpha Oph) - A estrela mais luminosa, Alpha Ophiuchi, é conhecida como Rasalhague e significa "Cabeça do Encantador de Serpente". Esta é uma estrela próxima, a 54 anos-luz de distância, e a vizinha celeste de Ras Algethi (Alpha Herculis) localizada a 5 graus WNW.

Cebalrai (Beta Oph)

Prior de Yed (Delta Oph)

Yed Posterior (Epsilo Oph)

Sabik (Eta Oph)

Marfic (Lambda Oph)

Ofiúco tem cerca de meia-dúzia de duplas visuais, e até mesmo aglomerados de estrelas. De fato Ofiúco tem aglomerados globulares mais que qualquer outra constelação. A região que cerca rho Ophiuchi também é de interesse. Esta área contém

Chi Ophiuchi é um variável do tipo gamma Cas: 4.2-5.0 mag.

U Ophiuchi é uma variável tipo de Algol (EA): 5.84-6.6 mag. em 1.7 dias.

X Ophiuchi é uma variável de longo período, 5.9-9.2 mag. com um período de 328.85 dias.

Objetos de Céu Profundo

Há seis objetos Messier em Ofiúco, todos aglomerados globulares.

M9 (NGC 6333) aglomerado globular de 7.7 mag, é o menor deste grupo, só distinguível em instrumentos grandes. O aglomerado é encontrado a 3,5 graus SE de eta Ophiuchi. Está a aproximadamente 26.000 anos-luz de distância. No mesmo campo estão mais dois aglomerados globulares: NGC 6342 de mag 9.7 a 1 grau SE e NGC 6356 de mag 8.3 a 1 grau o NE.

M10 (NGC 6254) aglomerado globular de 6.6 mag e **M12 (NGC 6218)** aglomerado globular de 6.7 mag. São aglomerados globulares quase idênticos: com explosões minúsculas de estrelas com caroços densos. M12 está a oito graus ao norte de zeta Ophiuchi e dois graus a leste de M10 que está a

2,5 graus SE de M12, com 30 Ophiuchi no mesmo campo.

M14 (NGC 6402) aglomerado globular de 7.6 mag. O M14 precisa de um telescópio de 20 cm para distinguir suas estrelas.

M19 (NGC 6273) aglomerado globular de 6.8 mag. É outro aglomerado muito denso, normalmente descrito como "ovalado". Está aproximadamente a 25.000 anos-luz de distância. O M19 está a sete graus leste de Antares (Alpha Sco), ou dois graus e meio a oeste da luminosa dupla 36 Ophiuchi (e ligeiramente norte, menos que um grau).

M62 (NGC 6266) aglomerado globular de 6.5 mag. Está a seis graus SW de theta Oph (e quatro graus sul de M19), este é outro aglomerado globular não circular, um pouco mais luminoso que M19. (Nota: Burnham inclui este Messier em Escorpião; quase todas as outras autoridades o colocam em Ofiúco).

M107 (NGC 6171) aglomerado globular de 7.9 mag. É o mais lânguido do grupo e bastante pequeno. Este é um desses "Messiers" que por alguma razão foram adicionados à lista original. Está a três graus SSW de zeta Ophiuchi.

B78, a "Nebulosa de Tubo", é uma nebulosa escura percebida a olho nu a dois graus sudeste de theta Ophiuchi, em uma área muito rica da Via-Láctea.

A **Estrela de Barnard** é a estrela que se move mais rapidamente em direção ao Sistema Solar. Com um movimento formal de 10.31", é a segunda estrela mais próxima de nós, a uma distância de 5,91 anos-luz (se você aceitar o sistema de três estrelas de Alpha Centauri como uma unidade). Esta é uma estrela anã vermelha, de magnitude visual de apenas 9.5, e por conseguinte, não é facilmente encontrada. A estrela está a três graus a leste de beta Ophiuchus. A localização em 2000 era R.A. 17h58m; Decl. +04 graus e 34 minutos. Uma leve oscilação na ascensão reta e declinação da Estrela de Barnard conduziu os observadores a sugerir a possibilidade da existência de planetas orbitando a estrela. Observações e medições mais recentes indicam o contrário. 🪐

M9 (NGC 6333), Aglomerado Globular



ASTRONÁUTICA



© NASA



O futuro do programa espacial americano

Antonio Sánchez Ibarra | Universidad de Sonora
asanchez@cosmos.astro.uson.mx

Em 25 de maio de 1961, o então presidente dos Estados Unidos, John F. Kennedy lançava o compromisso à sua nação de levar astronautas americanos à Lua, descendo até sua superfície e regressando são e salvos em uma missão que devia ocorrer antes do término da década de sessenta.



© NASA



1961

A motivação do presidente Kennedy, somente quatro anos depois do início da corrida espacial marcada pelo lançamento do primeiro satélite artificial em 4 de outubro de 1957 pela então União Soviética, tinha um fundamento essencialmente político. Os Estados Unidos tinham sofrido sérios e freqüentes contratempos ante o bloco soviético no propósito de ter domínio de um novo território: o espaço.

Ainda que na época da Guerra Fria, havia sido formado um equilíbrio entre as duas nações no que se refere ao número de armas nucleares, o espaço se via dominado pelos soviéticos. Estes foram responsáveis pelo primeiro satélite, primeiro ser vivo (Laika), primeiro ser humano (Yuri Gagarin), primeira mulher no espaço (Valentina Tereshkova) e outros mais.

Apesar disso, o desafio plantado pelo presidente Kennedy se converteu num chamado de união e inspiração para o povo americano. Milhões de dólares, milhares de pessoas e dezenas de empresas convergiam subitamente ante ao propósito de que uma pessoa colocaria os pés na superfície lunar.

O âmbito científico via isso como uma grande oportunidade para que a exploração espacial marcasse um rumo ao futuro: depois da Lua, seguiriam para Marte.

Com uma tecnologia incipiente, porém com uma equipe humana extraordinária, o programa espacial americano começava a avançar. Concluído o programa Mercury, o programa Gemini avançava para aprender a manobrar no espaço. Foi necessário superar uma crise impactante provocada pela morte dos três astronautas do primeiro voo Apollo programado, em um incêndio ocorrido na plataforma de lançamento durante um treinamento.

Armstrong, Aldrin e Collins cativaram a imaginação, a esperança e a confiança na espécie humana ao alunissarem no Mar da Tranqüilidade, naquele 20 de julho de 1969. Entre falhas de computadores ao descer com um módulo lunar frágil, e com imagem fantasmagóricas do Mar da Tranqüilidade, brindaram os terráqueos algo que marcou toda uma geração.

Para um programa de origem político, uma vez cumprido o objetivo primário, começava a decadência. Mal terminava o eco dos aplausos pela alunissagem

Lançamento da Missão Gemini





da Apollo 11, quando começaram a ser modificados os propósitos, a participação e o programa das Apollos para ir à Lua. Durante o governo democrata, o programa Apollo foi imediatamente dividido: as dez missões Apollo que iriam à Lua, foram reduzidas a sete.

O que se seguiu se converteu em algo nebuloso. Werner Von Braun, o alemão que havia ajudado os americanos a chegarem na Lua com seu foguete Saturno V, pensava que a seguinte meta era alcançar Marte até no máximo o ano 2000. Enquanto isso os burocratas da ciência estavam na encruzilhada de contar com uma nave mais barata e que pudesse retornar várias vezes ao espaço.

Na década de setenta, o programa espacial americano se manteve pela inércia dos programas desenvolvidos na década anterior. As sondas Viking chegaram a Marte e tanto a Pioneer como as Voyagers mostravam que persistindo pode-se fazer boas coisas.

Os anos oitenta foram a década perdida da NASA. Se felizmente o Ônibus Espacial havia iniciado seus vôos, seus propósitos eram infelizmente obscuros. Em algumas ocasiões voava para realizar experimentos, em outras para missões militares e mais tarde para atos meramente comerciais, como a colocação de satélites de outros países em órbita da Terra.

A pressão do governo republicano do presidente Ronald Reagan para que o Ônibus Espacial fosse alterado para seu projeto estratégico "Guerra nas Estrelas", somada a uma equipe humana muito

Tripulação vítima da explosão do Ônibus Espacial Columbia

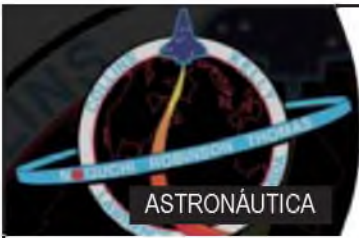
diferente à das décadas anteriores, culminaria com a explosão do Challenger em 1986.

Brisas de esperança apareceram no início dos anos noventa com a chegada do novo administrador da NASA, Daniel Goldin, ao aprovar programas de exploração rápida, econômicos e eficientes, que permitiriam o retorno da exploração do planeta Marte, entre outros.

Apesar do problema inicial do telescópio espacial Hubble, herança de administrações passadas, a NASA parecia voltar ao rumo durante os anos noventa. Porém, a perspectiva governamental e administrativa da NASA voltava a ser alterada.

2004

Não havia passado um ano do desastre com o Ônibus Espacial Columbia, quando foi anunciado o novo programa espacial americano. No dia 14 de janeiro de 2004, o presidente norte-americano George W. Bush anunciava uma renovação do programa, enfocada no retorno à Lua e no envio de astronautas para o planeta Marte.



Os tripulantes do Columbia haviam falecido ante uma falha. Expor que não havia possibilidade de resgate, somente nos remete aos dias dramáticos da Apollo 13. Em abril de 1970, três homens em plena viagem à Lua, em perigo de morte devido a uma explosão no interior do módulo de serviço, foram salvos por uma equipe humana que utilizou sua criatividade para trazer a tripulação de volta.

Agora, o presidente George W. Bush aprova o retorno dos ônibus espaciais ainda que com tempo limitado de voo, a criação de uma nova nave para viajar ao espaço, o término da Estação Espacial Internacional, o retorno à Lua e os primeiros vôos tripulados para o planeta Marte.

Com mínimo impacto de inspiração para um povo que já é alheio ao programa espacial e sem planos concretos que podem ser encontrados em algum lugar da NASA, começam a aparecer as primeiras incongruências.

Novamente, herança do passado, os robôs motorizados em Marte, a Stardust e a Cassini apresentam grandes êxitos. Entretanto, o administrador da época, Sean O'Keefe, iniciava anúncios de cancelamento de missões de serviço ao telescópio espacial Hubble, e ainda a redução de outras missões interplanetárias.

Desenvolver uma nova nave para viagens tripuladas baseadas na experiência Apollo, pode ser muito mais fácil na atualidade. Entretanto, onde está tal programa? Interessante seria ver claramente os propósitos de investigações e desenvolvimento da Estação Espacial Internacional, para manter-se pelo menos até o início da próxima década.

Retornar à Lua na atualidade pode parecer infinitamente mais simples que na década de sessenta, porém onde está este plano?

Planejar viajar para Marte com seres humanos, quando não há forte impulso e desenvolvimento de novos sistemas de propulsão que nos permitam

abandonar os arcaicos e perigosos foguetes, significa viagens com duração de um ano somente de ida e volta, mais o tempo de permanência na superfície.

Vale a pena expor uma tripulação a uma viagem de tanto tempo, em um ambiente inóspito que requereria grande quantidade de recursos somente para a sobrevivência?

Enquanto isso, a Agência Espacial Européia (organização pequena na época do programa Apollo), conta com planos e diretrizes bem claras de um programa de exploração interplanetária que não incluem, pelo menos a curto prazo, a presença humana.

Quanto ao poderio espacial da República Popular da China, lento porém de forma sustentável, os chineses estão formando um programa espacial que não demorará para apresentar surpresas.

Pode-se supor que ante o desenvolvimento espacial de outras nações, os Estados Unidos estariam, do ponto de vista político, entrando em outra etapa de competição similar àquela de pousar na Lua. Porém o abismo de 43 anos é muito claro: as condições são muito diferentes.

Se bem os Estados Unidos estavam naquela época desgastados por uma guerra, contavam com a visão de agrupar equipes excelentes para seus propósitos e com um povo que tomava tal visão como sua. Agora, nem um otimismo popularizado, nem planos concretos e objetivos são visíveis. A chegada de um novo administrador da NASA, Michael Griffin, e seus comentários em repensar sobre o retorno de uma possível missão de resgate ao telescópio Hubble, são apenas um ponto em cem quanto ao futuro do programa espacial americano.

Os próximos anos podem ser altamente definitivos para o programa espacial da NASA. Por enquanto, a única certeza, é a incerteza. 🍀

Antonio Sánchez Ibarra, 49 anos, mexicano, é autodidata em Astronomia desde os 11 anos, e formado pela Universidad Autónoma de Guerrero, México. Fundador da Sociedad Astronómica Orión, vêm realizando investigações e observações na Astronomia Solar, assim como o empenho na difusão astronômica. Trabalha atualmente no Setor de Astronomia da DIF-FUS Universidad de Sonora.

A Revista macroCOSMO.com agradece a autorização autoral concedida por Antonio Sánchez Ibarra, para a tradução do seu artigo em espanhol para o português e a sua publicação na presente edição. Tradução e adaptação por Hemerson Brandão



Um telegrama para MARTE

Edgar Smaniotto | Revista macroCOSMO.com
edgarfilosofo@uol.com.br

Nenhum tema é mais controverso para os amantes da astronomia do que a existência de vida extraterrestre. Poucos debates nesta área não levam a defesas apaixonadas e conflitos quase irreparáveis entre “Pluralistas” e “Singularistas”.

Os “singularistas” sustentam a singularidade humana no universo próximo, seríamos então a única vida inteligente tecnológica atualmente existente na nossa galáxia.

Os “pluralistas”, ao contrário, defendem a multiplicidade de mundos habitados por seres inteligentes. Conseqüentemente, seriam inúmeras as sociedades técnicas comunicativas, evoluídas em planetas pertencentes a estrelas semelhantes ao Sol.

Ao definir ambas as posições, Barcelos não se furta a apresentar-se como um pluralista, mas apresenta de forma totalmente imparcial as teses singularistas.

Seu livro é um relato apaixonado, bem escrito e sobretudo consistente do que promete ser a maior

busca da história humana, a busca por vida e, sobretudo por inteligências em outros mundos.

Esta é uma obra que tem um enfoque histórico, na verdade seu autor era doutor em história social pela Universidade de São Paulo, pesquisador associado do Ministério da Ciência e Tecnologia, assessor da Agência Espacial Brasileira e professor do Departamento de Estudos Sociais das Faculdades Integradas UPIS. Digo era, pois ele veio a falecer em um acidente automobilístico em Brasília, em 22 de agosto de 2003, na mesma tarde em que morreram seus 21 colegas e amigos da Base de Lançamento de Alcântara.

O autor faz um relato minucioso dos esforços de astrônomos e biólogos, na Europa, Estados Unidos e Rússia, que desde o início da década de 1960, vêm se envolvendo com a pesquisa das possibilidades de existência de formas de vida e inteligência extraterrestre. Utilizando-se de espaçonaves automáticas para a busca *in loco* de vida no Sistema Solar e radiotelescópios para a



macroRESENHA

detecção de transmissões de rádio de civilizações tecnológicas próximas. Estes cientistas que se denominam exobiólogos, trazem para o interior das ciências naturais um tema novo e instigante.

Entretanto a exobiologia, por ainda não ter demonstrado a existência de seu objeto de estudo, sofre constante críticas por parte da comunidade científica mais tradicional, aspecto este também analisado na obra de Barcelos. Para ele a revisão da literatura exobiológica permite verificar que os raciocínios utilizados, em múltiplos casos, não se diferenciam daqueles comumente encontrados na vida cotidiana. Para acatar ou rejeitar a SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence), os cientistas afastam-se das normas da neutralidade, impessoalidade, objetividade, etc., expondo suas idiossincrasias particulares.

Uma das partes mais interessantes do livro é a exposição da classificação das civilizações cósmicas, pelo critério dos níveis de demandas energéticas, pelo astrofísico soviético Nicolai Kardashev. As civilizações de Kardashev são classificadas em três níveis distintos. A primeira queimaria petróleo (nós); a segunda utilizaria energia estelar e, a terceira, demandaria a energia galáctica. Estas leis gerais do desenvolvimento das sociedades, terrestres e extraterrestres, são fruto da junção da filosofia marxista, conjugada com a análise exobiológica. Originando assim a chamada exossociologia.

O físico britânico Freeman Dyson também compartilhou dessa classificação das Civilizações Cósmicas por níveis de energia. Tais civilizações, vivendo em planetas em torno de uma estrela, teriam tecnologia suficiente para obter energia estelar.

Estas civilizações poderiam construir uma gigantesca concha esférica, produto da reagregação de um planeta, capaz de absorver a energia solar. Assim certas civilizações poderiam construir biosferas artificiais ao redor de suas estrelas. Para estes dois cientistas a expansão para o espaço exterior configura-se como um estágio na história das sociedades tecnológicas, quaisquer que sejam suas biologies e psicologies.

Este é apenas um dos vários pontos polêmicos desta obra, que claro, também aborda o problema da ufologia. Em suma temos a melhor exposição feita da referida temática já escrita ou publicada em língua portuguesa. Quem se interessa pelo tema, com certeza encontrará novas informações. Aquele que pouco se interessa por exobiologia, tenho certeza, nunca mais ficará indiferente após ler este livro.

Barcelos no meu ponto de vista escrevia tão bem como Sagan, infelizmente não veremos mais obras suas. A ciência brasileira saiu perdendo tanto na pesquisa pura, quanto na divulgação científica com sua morte prematura. Minhas condolências a família, e boa leitura! 📖

BARCELOS, Eduardo Dorneles. **Telegramas para Marte: a busca científica de vida e inteligência extraterrestre**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

Edgar Indalecio Smaniotto é filósofo e cientista social (mestrando), pela UNESP de Marília. Astrônomo amador e escritor de Ficção Científica publicou recentemente o conto: *Parasitas* (In: Perry Rhodan. Belo Horizonte: SSPG, 2004. V. 21), edição brasileira de livros alemães.
Blog: <http://edgarfilosofo.blog.uol.com.br>

dicas digitais

Seis meses após nossa viagem em torno do Sol, chegamos na metade do ano, onde os eventos celestes se sucedem um após o outro, sempre despertando grande interesse nos amantes e curiosos celestes.

Nesta e nas próximas edições vamos dar uma volta por alguns dos sites onde a comunidade astronômica brasileira apresenta os trabalhos que vem desenvolvendo em prol da educação, do crescimento e da divulgação da Astronomia e ciências afins e em cujos quais, você pode aprender, participar, olhar através de instrumentos e descobrir as maravilhas do céu! Também incluímos duas dicas importantes que fogem um pouco do escopo temático desta edição, mas de grande importância aos amantes do céu que desejam ficar “por dentro” das notícias astronômicas.

Blog Supernova - <http://www.trekbrasilis.net/sn>

Esse é o blog do conhecido e respeitadíssimo jornalista Salvador Nogueira, o qual é responsável pela seção científica do jornal Folha de São Paulo. Mestre Nogueira agora está cordialmente disponibilizando seus textos, já veiculados na Folha, neste super blog. Ele é um dos poucos jornalistas científicos brasileiros de grande credibilidade, e talvez o único, a dar ênfase aos assuntos voltados a astronomia e ciências afins. Parabéns ao Mestre Nogueira por esta iniciativa, e que sem sombra de dúvida é um exemplo a ser seguido!



<http://deepimpact.jpl.nasa.gov> - Sonda Deep Impact

No próximo dia 4 de julho a Sonda Deep Impact estará lançando um objeto para impactar contra o cometa Tempel 1. O evento poderá ser acompanhado através de grandes instrumentos de algumas localidades da Terra mas infelizmente não poderá ser visto do Brasil, já que o cometa estará abaixo da linha do horizonte. Contudo, para os Cometógrafos de plantão, que desejam acompanhar as novidades deste futuro evento e os possíveis resultados advindos desta experiência, fiquem atentos ao site da Deep Impact. Ficamos torcendo pelo sucesso da missão Deep impact e também para que a TV NASA possa transmitir este evento histórico ao vivo!



Clubes e outras Instituições brasileiras voltadas à divulgação, ensino e observação celeste



CASP - <http://www.astrocasp.com.br>

O CASP, Clube de Astronomia de São Paulo, tem o objetivo de reunir astrônomos amadores e profissionais, bem como todos os interessados em discussões e informações sobre telescópios, astrofotografia, livros e pesquisas em geral da área da Astronomia. Nascido como um clube virtual, e ainda sem sede própria, o CASP vem desenvolvendo um extraordinário trabalho de divulgação da Astronomia através de programas

de observação pública, ou TR (Telescópio de Rua) em alguns locais da cidade de São Paulo, e cujos braços já se estendem por Campinas e São Carlos. Os membros do Clube também se reúnem para sessões de observações em localidades de céu escuro, ou TE (Telescópio no Escuro) próximas à megalópole de São Paulo. O Time do CASP também se propõe a realizar palestras em escolas e outras instituições que assim o desejarem.

CEAAL - <http://www.ceaal.al.org.br>

Localizado em Maceió, o Clube de Estudos Astronômicos de Alagoas tem por meta divulgar e ensinar Astronomia na cidade de Alagoas. O CEAAL desenvolve anualmente várias atividades e projetos de ensino como Curso de Iniciação à Astronomia, Orientação em Trabalhos Escolares, Projeto Descobrimdo o Universo (que consiste em levar às escolas, palestras e telescópios para que os alunos possam descobrir a astronomia), Projeto Assim se vai aos astros "Sic Itur Ad Astra" (noite de observação astronômica na praça pública de Maceió), e observações públicas no CEAAL (realizadas aos sábados das 19:00h as 22:00h)



GEA - <http://www.gea.org.br>

"Página dedicada aos que ainda olham para o céu!" O Grupo de Estudos de Astronomia, GEA, é uma entidade sem fins lucrativos, com sede em Florianópolis/SC, que mantém um acordo de cooperação técnica com o Departamento de Geociências da UFSC. Atua na área da extensão e educação, desenvolvendo suas atividades junto ao Planetário da UFSC.



dicas digitais

Mantido pelo astrônomo Paulo Carvalho, o Observatório situado na cidade de Pedreira/SP, tem como objetivos divulgar a Astronomia no meio escolar e ao público em geral, trazendo o conhecimento através da observação prática dos astros celestes, orientar as pessoas através de linguagem fácil e acessível, procurando despertar vocações para a área de Ciências Naturais e desenvolver o espírito científico.



Propiciar à população a oportunidade de observar em um instrumento astronômico de médio porte, a visão grandiosa da Lua, planetas, estrelas, galáxias e de um número infinito de objetos celestes, geralmente só vistos em livros, jornais, revistas ou mesmo na televisão. Todas as informações necessárias para se chegar até o Observatório, agenda de visitação, belíssimas imagens e muito mais podem ser encontradas no site do Observatório.

Observatório Astronômico de Pedreira - <http://geocities.yahoo.com.br/obspedreira>

Observatório Jean Nicolini - <http://www.observatorio.campinas.sp.gov.br>

Observatório Municipal de Campinas, inaugurado em 15 de janeiro de 1977, desde o início de suas atividades a entidade desenvolve um trabalho permanente com o público e estudantes, levando o conhecimento astronômico ao maior número de pessoas possível. Localizado em um local de grande beleza e muito bem cuidado, a uma altitude 1100 metros, o Observatório de Campinas desenvolve na vertente de sua ação educativa, uma programação de atendimento diferenciado para estudantes de diferentes níveis de ensino. Para realizar as atividades e atingir seus objetivos definidos, são utilizados recursos disponíveis do local, em cada etapa da visita. O Observatório oferece aos estudantes do 1° ao 3° grau, oportunidade de contato mais estreito com a Astronomia e ciências correlatas. No decorrer das atividades são utilizados os diversos equipamentos disponíveis em uma programação diversificada: telescópios, relógios do Sol, vídeos, exposições temáticas, sistema solar em escala e kits de modelos de astronomia e ciências espaciais. Astrônomos e estudantes interagem durante todo o tempo da atividade, o que possibilita um trabalho produtivo, e que tem por objetivo máximo, demonstrar que a Astronomia e a exploração espacial fazem parte do nosso cotidiano. Todas as atividades são divididas em etapas adequadas aos diferentes níveis de escolaridade. O atendimento escolar é realizado mediante prévio agendamento. Todas as demais informações estão disponíveis no site da instituição. O observatório está aberto para visitação pública todos aos domingos das 17h às 21h, sendo que no horário de Verão as atividades são encerradas meia hora mais tarde. A idade mínima para observar no telescópio é a partir de 5 anos. No decorrer da visita o Observatório Jean Nicolini oferece uma vasta programação, que acontece em seus vários espaços com múltiplas atividades.



dicas digitais

Planetário do Rio de Janeiro - <http://www.rio.rj.gov.br/planetario>

A nova Praça dos Telescópios aberta ao público recentemente funciona três dias na semana: nas terças, quartas e quintas-feiras, das 18h30min às 20h30min na Cúpula e Praça dos Telescópios. As observações do céu são sempre precedidas de uma palestra informal com os astrônomos, na Cúpula Galileu Galilei, onde o público se familiariza, por meio da projeção do céu, com as localizações e características dos astros que poderão ver a olho nu e observar através dos telescópios. A entrada é franca e não há observações nos dias de feriados. A instituição ainda fornece cursos com inscrições antecipadas, sessões de cúpula, palestras e muito mais.



A Sociedade de Estudos Astronômicos de Ouro Preto - SEAOP, é uma entidade constituída por alunos e professores da Escola de Minas e da Universidade Federal de Ouro Preto, que tem por objetivo a difusão da Ciência Astronômica na cidade de Ouro

Preto e região. Para tanto a SEAOP desde o final de 1992 criou os projetos de extensão universitária-comunitária "Astronomia vai às Escolas" onde escolas do ensino fundamental ao superior utilizam as instalações do Observatório Astronômico da Escola de Minas, recebendo conceitos básicos de astronomia que possibilita o acesso da população ao conhecimento científico por ele proporcionado. O observatório está aberto ao público aos Sábados das 20:00 às 22:00h (Taxa: R\$ 2,00 por pessoa). Para escolas públicas, o observatório estará aberto

SEAOP - <http://www.seaop.em.ufop.br>

Rosely Grégio é formada em Artes e Desenho pela UNAERP. Grande difusora da Astronomia, atualmente participa de programas de observação desenvolvidos no Brasil e exterior, envolvendo meteoros, cometas, Lua e recentemente o Sol.

<http://rgregio.astrodatabase.net>

<http://rgregio.sites.uol.com.br>

<http://members.fortunecity.com/meteor4/index.htm>

<http://geocities.yahoo.com.br/rgregio2001>

<http://www.constelacoes.hpg.com.br>



Autoria

A Revista macroCOSMO.com, a primeira revista eletrônica brasileira de astronomia, abre espaço a todos autores brasileiros, uma oportunidade de exporem seus trabalhos, publicando-os em nossas edições.

Instruções aos autores:

1. Os artigos deverão possuir Título, dissertação, conclusão, notas bibliográficas e páginas na internet que abordem o assunto;
2. Fórmulas matemáticas e conceitos acadêmicos deverão ser reduzidos ao mínimo, sendo claros e concisos em seus trabalhos;
3. Ilustrações e gráficos deverão conter legendas e serem mencionadas as suas respectivas fontes. Pedem-se que as imagens sejam enviadas nos formatos JPG ou GIF.
4. Quanto às referências: Jornais e Revistas deverão constar número de edição e página da fonte pesquisada. Livros pedem-se o título, autor, editora, cidade, país e ano.
5. Deverão estar escritos na língua portuguesa, estando corrigidos ortograficamente.
6. Os temas deverão abordar um dos ramos da Astronomia, Astronáutica ou Física. Ufologia, Astrologia e outros assuntos pseudocientíficos não serão aceitos.
7. Traduções de artigos só serão publicados com prévia autorização de seus autores originais.
8. Os artigos enviados serão analisados e se aprovados, serão publicados em nossas edições.
9. O artigo será revisado e editado caso se faça necessário. As opiniões vertidas são de total responsabilidade de seus idealizadores.
10. O texto no formato DOC, deverá ser enviado para o e-mail autoria@revistamacrocsmo.com

revista
macroCOSMO.com
A primeira revista eletrônica brasileira da Astronomia

revista
macroCOSMO.com
Parcerias Astronômicas



Astronomus Brasilis

<http://www.astronomusbrasilis.astrodatabase.net>



Clube D' Astronomia

<http://www.cda.kpd.com.br>



Boletim Centaurus

http://br.groups.yahoo.com/group/boletim_centaurus



Sociedade Astronômica do Recife

http://geocities.yahoo.com.br/sar_recife



The Planetary Society Brasil

<http://www.zenite.nu/tpsbrasil>

astroDatabase
HOSTING

Astrodatabase Hosting

<http://hosting.astrodatabase.net>

revista
macroCOSMO.com

A primeira revista eletrônica brasileira de Astronomia



Edição nº 13
Dezembro de 2004



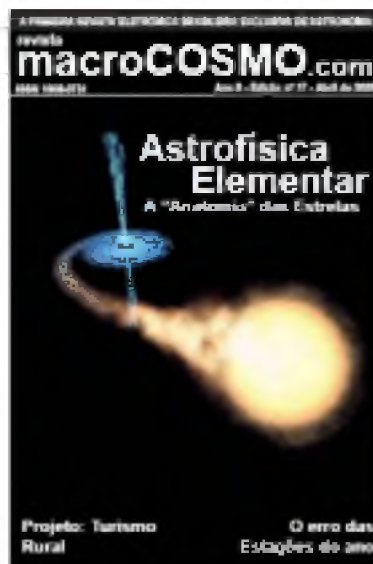
Edição nº 14
Janeiro de 2005



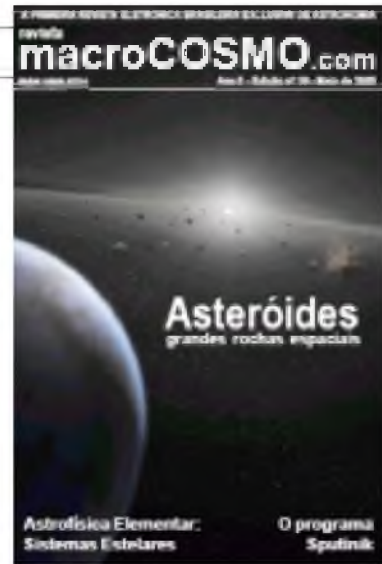
Edição nº 15
Fevereiro de 2005



Edição nº 16
Março de 2004



Edição nº 17
Abril de 2005



Edição nº 18
Maio de 2005

<http://www.revistamacrocosmo.com>