

A PRIMEIRA REVISTA ELETRÔNICA BRASILEIRA EXCLUSIVA DE ASTRONOMIA

revista

**macroCOSMO.com**

Ano I - Edição nº 8 – Agosto de 2004

# Voando

nas asas da  
imaginação

Observar, observar,  
Sempre observar!

As perseidas



### Redação

redacao@revistamacrocosmo.com

### Diretor Editor Chefe

**Hemerson Brandão**

hemersonbrandao@yahoo.com.br

### Revisão

**Audemário Prazeres**

audemarioprazeres@ig.com.br

**Gil Magno Cruz**

gilmagnocruz@yahoo.com.br

**Roberta Maia**

anck\_su\_namon@bol.com.br

### WebMaster

**Hemerson Brandão**

hemersonbrandao@yahoo.com.br

### Redatores

**Audemário Prazeres**

audemarioprazeres@ig.com.br

**Hélio “Gandhi” Ferrari**

gandhiferrari@yahoo.com.br

**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

### Colaborador

**Ronaldo Garcia**

ronaldo@centroastronomico.com.br

### Divulgação/Publicidade

**Lílian Luccas**

lilianluccas@hotmail.com

### Parceiros

**SAR**

apastrorei@ig.com.br

**Boletim Centaurus**

boletim\_centaurus-

subscribe@yahoogrupos.com.br

## Editorial

Viajamos na mente dos autores de ficção científica há séculos. Estórias especulativas que inspiraram gerações inteiras, descortinou a mente humana, fazendo-nos acreditar de que um dia iríamos transpor as barreiras do espaço e alcançar nossa vizinha mais próxima, a Lua.

Neste mês de julho, comemoramos o 35º aniversário da odisséia de Neil Armstrong, Edwin Aldrin e Michel Collins em direção à Lua. Lançada da Flórida, no dia 16 de julho de 1969, o poderoso foguete Saturno V, impulsionava a nave Apollo que desembarcaria a primeira tripulação em solo lunar. Três dias de viagem depois, Neil Armstrong tocava a superfície da Lua proferindo a célebre frase: "Um pequeno passo para o homem, mas um salto gigantesco para a humanidade".

As fórmulas matemáticas que levariam o homem até a Lua, já estavam postulados desde a época de Isaac Newton, mas somente no último século, atrelado à uma forte determinação política, ocorreria o primeiro salto da humanidade em direção às estrelas. Faça esta que ainda há muitos que não acreditam em tal feito alcançado.

Abandonada desde 1972, o homem volta seu interesse pela Lua sonhando num futuro próximo o estabelecimento da primeira colônia lunar, servindo de base para missões futuras mais longínquas, "audaciosamente indo, onde nenhum homem jamais esteve", como já dizia Gene Rodenberry, criador da série Star Trek.

Mas nem todas as datas são apenas comemorações: Há 17 anos morria Pe. Jorge Polman, grande difusor da astronomia em nosso país. Fica aqui nossa homenagem ao pioneirismo e dedicação no desenvolvimento da astronomia amadora em Pernambuco, de Pe. Jorge Polman.

Boa leitura e céus limpos sem poluição luminosa.

**Hemerson Brandão**  
Diretor Editor Chefe  
editor@revistamacrocosmo.com

- 4 METEOROS | As Perseidas
- 8 CAPA | Voando nas asas da imaginação
- 19 HISTÓRIA | Observar, observar, sempre observar!
- 38 GALERIA macroCOSMO
- 39 EFEMÉRIDES | Julho de 2004
- 71 ASTROFÍSICA | Shoemaker Levy 9
- 75 MITOS CIENTÍFICOS | O Homem não foi à Lua?
- 82 GUIA DIGITAL | A magia da WebCam



CAPA: Lançamento do Foguete Saturno V (Programa Apollo)  
Cortesia: NASA

© É permitida a reprodução total ou parcial desta revista desde que citando sua fonte, para uso pessoal sem fins lucrativos, sempre que solicitando uma prévia autorização à redação da Revista macroCOSMO.com. A Revista macroCOSMO.com não se responsabiliza pelas opiniões vertidas pelos nossos colaboradores. Versão distribuída gratuitamente na versão PDF em <http://www.revistamacrocosmo.com>

METEOROS

# As Perseidas

© Rick Scott  
& Joe Orman

Marco Valois | Revista macroCOSMO.com  
marcovalois07@hotmail.com.br

**O** debate sobre a importância dos meteoros como “viajantes errantes” do cosmo ainda tem diversos fundamentos interessantes a revelar ao homem. Entretanto, muito ainda se espera desses bólidos para ajudar a desvendar sobre os muitos segredos do universo. Assim, este trabalho, releva uma adaptação do trabalho de Gary W. Kronk, onde se avalia com parcimônia sobre uma das classificações mais famosas e intrigantes desses elementos do espaço: As Perseidas.

## Cronologia das Perseidas

Em pesquisa publicada no site da Nasa, em 2003, o astrônomo Gary W. Kronk relata fatos realmente intrigantes e curiosos sobre essa famosa chuva de meteoros. Sua historicidade tem registro de atividade nos anais chineses, onde se verifica que desde 36 a.C., “mais de 100 meteoros voavam daqui para ali na manhã.” Ainda assim, de acordo com os estudos de Kronk, cita o astrônomo que, “inúmeras referências aparecem ainda em relatos chineses, japoneses, e coreanos através dos séculos 8º, 10º e 11º. Entretanto, somente dados mais concretos, mas esporádicos são finalmente encontrados entre os séculos 12 e 19. Mesmo assim, o mês de agosto tem criado fama de uma boa reputação pela crescente aparição de meteoros. Assim também, as Perseidas tem servido de referência como as “Lágrimas de St. Lawrence”, desde que essa chuva de meteoros parece ser expressiva durante o festival deste santo, e que acontece exatamente no dia 10 de agosto. Contudo, o crédito pela descoberta do surgimento da chuva anual é dada a Quételet (Brussels), que, em 1835 relatou que havia uma chuva acontecendo neste mês e que emanava da constelação de Perseus.

Historicidade à parte, o fato é que as Perseidas é a mais famosa de todas as chuvas de meteoros já registradas pela astronomia. Ela nunca falha em fornecer um espetáculo impressionante, e, devido ao seu surgimento mais visível no verão (no Hemisfério Norte), ela tende a fornecer numerosos avistamentos de meteoros já observados por todos os entusiastas da astronomia, em especial os amadores.

Entre as muitas e diversificadas chuvas de meteoros já observadas pelos astrônomos em geral, citam-se muitas, destacando-se, os Leonídeos, os Junho Boötids, entre outras. Entretanto, em se tratando das Perseidas, o primeiro observador a prover uma contagem horária confiável desta chuva de meteoros foi Eduard Heis (Münster), que conseguiu uma plotagem de cerca de 160 meteoros por hora,



Gary W. Kronk

no ano de 1839. Heis continuou a observar as Perseidas e por todo o mundo outros observadores continuaram a fazer o mesmo durante quase todo o ano e mais além, onde conseguiram uma plotagem máxima de tipicidade em decaída entre 37 e 88 meteoros por hora até 1858. Interessante mencionar é sobre o relato dos dados obtidos por quatro diferentes observadores, que anotaram que havia um salto no número de meteoros avistados, e, em 1863, três observadores relataram um total de 109 a 215 por hora. Mesmo que todos os dados permaneceram sobremaneira sempre altos em 1864. Já estimativas de avistamentos, no geral, permaneceram “normais”, no que persistiram através de todo o final do século 19.

É importante ressaltar ainda no trabalho empreendido por Gary Kronk que as computações da órbita das Perseidas, verificadas entre 1864 e 1866, realizadas por Giovanni Virginio Schiaparelli (1835-1910) revelaram algo muito parecido com a órbita do periódico cometa Swift-Tuttle (1862 III). Essa foi, portanto, a primeira vez que uma chuva de meteoros veio a ser definitivamente identificada com um cometa e parece seguro especular que os mais elevados piques ocorridos de 1861-1863 foram diretamente oriundos do surgimento do Swift-Tuttle, o qual tem um período de cerca de 120 anos. Assim, as diversas voltas do cometa seriam então



## METEOROS

distribuição de meteoros através da órbita, no que, entretanto, os meteoros seriam mais intensos na região mais próxima ao cometa, de forma que a atividade meteórica deveria alimentar tais aparições, quando esse mesmo cometa estiver próximo ao periélio (como tem sido demonstrado pelo Junho Boötids, pelos Draconídeos e pelos Leonídeos).

Portanto, tão logo se iniciou o século 20, a estimativa máxima das Perseidas deu a impressão de declinar. Assim, os piques de meteoros estavam acima dos de William Denning, posto que derivaram numa média de 50 por hora por cinco anos, entre 1911 e 1910, no que provou que o pique ocorrido em 1911 foi de somente quatro, e, já para 1912, foi de 12 meteoros observados. Então Denning imaginou que se a chuva estava declinando, porém, os piques horários davam a impressão que retornavam para um "normal" nos anos seguintes. Entrementes, sem ninguém esperar, a chuva de meteoros repentinamente explodiu em 1920, ocasião em que os dados estimativos foram mais elevados, apresentando ainda um pique de 200 meteoros por hora. Essa



Cometa Swift-Tuttle

constatação foi extremamente estranha na medida em que período do tempo destacava que um cometa-parente estava próximo ao Afélio! Entrementes, relata-se que anos um pouco mais fraco do que os normais em termos de ZHR ocorreram durante 1920. Assim, as Perseidas conseguiram conseqüentemente obter sua consistência, e, exceto, positivamente, nada de anormal foi observado até se chegar ao ano de 1960.

Finalmente chega-se a 1973, ocasião em que o astrônomo Brian Marsden previu que o cometa Swift-Tuttle chegaria ao Periélio em setembro - 16.09.1981 - (+/- 1.0 ano). Isso, imediatamente ocasionou um grande alvoroço entre os observadores de meteoros como uma forma potencial para intensificar a atividade e não cruzar os braços e sair em campo à busca de melhores observações. Esse entusiasmo parece ter sido perfeitamente satisfatório e justificado, tanto que a média do pique de 65 por hora durante 1966-1975 repentinamente deu um salto de mais de 90 por hora durante 1976-1983, com o pique mais elevado de 187 no último ano. Mesmo assim, apesar dos observadores de meteoros terem se contentado com o resultado de suas observações acentuadas pela atividade do cometa Swift-Tuttle, os observadores de cometas ficaram pouco entusiasmados na medida em que o Swift-Tuttle nunca mais será recuperado.

Assim, desde o pique de 1983, que as estimativas horárias das Perseidas declinaram. Mesmo tendo, e apesar da Lua Cheia acontecendo justamente um dia antes do período máximo de 1984, a Sociedade Holandesa de Meteoros (Dutch Meteor Society) ainda reporta inesperados altos piques de 60 meteoros por hora. E, em 1985, relatou ainda, que, caíram entre 40 a 60 meteoros por hora. Já em 1985, reportou que os piques geralmente estavam entre 40 a 60 meteoros por hora em céu escuro, e que os resultados foram, no geral, os mesmos de 1986.

Entrementes, no amanhecer de 1990, Marsden publicou uma nova previsão: Se P/Swift-Tuttle era realmente o mesmo cometa observado por Kegler em 1737, então o cometa deveria passar com o seu Periélio durante



## METEOROS

todo o mês de dezembro de 1992. De fato, o cometa foi redescoberto mais tarde, ou seja, no verão deste mesmo ano. Apesar de não ter sido uma das suas mais espetaculares aparições, o Swift-Tuttle foi muito bem observado. Nesse meio tempo, os observadores de meteoros estavam esperando por uma exposição das Perseidas de 1993. Todas as previsões indicavam a Europa como a localidade que teria uma máxima das Perseidas em 1993. Enquanto isso, observadores de todo o mundo falharam na Europa Central e só encontraram um ZHR de 200 a 500 meteoros. Contudo, altos piques estiveram presentes durante o ano seguinte (1994), e dessa vez, ocorreu em todos os EUA.

De 1860 em diante, os estudos sobre as Perseidas começaram a incluir muito mais do que as plotagens horárias. Numerosos observadores começaram a planejar as “trilhas” de meteoros e pô-las em seus mapas para daí derivar os pontos nos quais os meteoros pareciam ser mais radiantes. Nesse conjunto de observadores, o mais prolífico dessa corrente foi, sem dúvida, William F. Denning, que, entre 1869 e 1898, conseguiu observar 2.409 Perseidas e se tornou o primeiro observador a derivar uma efeméride diária dos movimentos dos radiantes. Já em 1901, ele publicou sua mais precisa e famosa efeméride de radiantes das Perseidas.

Para acrescentar algo factível a este radiante principal próximo a Eta Persei, existem indicações de que muitas chuvas secundárias estão também ativas. Assim, uma menor atividade próxima do principal radiante das Perseidas tem sido notada em diversas ocasiões, desde então, até os dias atuais. Tais atividades têm sido notadas desde 1879, ocasião em que Denning pontuou que ele tinha “detectado a existência de duas chuvas simultâneas advindas de Chi e Gamma Persei.” Esta última chuva de meteoros é uma das mais ativas já vistas em radiantes secundários e parece que tem sido frequentemente observada durante o século

vinte, especialmente com o auxílio de telescópio.

Ao que tudo indica o presente estudo levado a efeito por Gary W. Kronk relativo as Perseidas é de valiosa contribuição à pesquisa de meteoros no mundo. É fato ainda que diversas chuvas, tais como a dos Leonídeos, as do Junho Boötids, entre outras, têm sido conclusivas e de formulação teórica fundamental para a compreensão do universo e seus elementos cósmicos.

As Perseidas ainda irão tomar muito da atenção dos observadores mundo afora, visto que o seu objetivo e finalidade para a astronomia tem sido de grande valia. Entretanto, muito depende da abnegação dos observadores para que se possa ter cada vez maiores subsídios da necessidade de se acoplar o avistamento de meteoros junto a cometas, tal como foi comprovado ao longo deste trabalho.  $\Phi$



**Fonte:** Gary W. Kronk's Comets & Meteor Showers, The Perseids

---

**Marco Valois** é jornalista e filiado ao Meteorobs e ao NAMN. É astrônomo amador.

CAPA



# Voando nas asas da Imaginação





CAPA

# DA FICÇÃO À REALIZAÇÃO DE UM SONHO!

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

**D**esde os tempos mais longínquos o homem sonhou alçar vôo como as aves e alcançar novos horizontes. Olhava para o céu noturno e meio tonto desejava alcançar aquele reluzente astro que chamamos de Lua. Mas até chegar em 20 de julho de 1969 a raça humana teve que caminhar muito em busca dessa realização. Do sonho mitológico de Ícaro (personagem da mitologia grega que, juntamente com seu pai, fugiu do labirinto de Creta servindo-se de asas com penas colocadas com cera, as quais se derreteram à aproximação do Sol, donde lhe resultou cair no mar) até a chegada do homem na Lua foram centenas de anos de espera, descobertas, esforço e muito trabalho. Assim, há muito tempo o homem sonhava em alçar vôo ao infinito; primeiro tentando imitar o vôo das aves e posteriormente inventando engenhocas que o ajudasse a sair do chão. Antes disso, as viagens aéreas e espaciais já vinham sendo realizadas através das obras de ficção, imaginadas por mentes privilegiadas que anteviam que a raça humana estava pré-destinada a alcançar os confins do universo. Na história humana, a ficção muitas vezes tem se apresentado como visionária, inspirado o homem a criar e buscar meios de alcançar a realização desses sonhos que voam cada vez mais alto, mais longe e mais rápido em busca do desconhecido, mas principalmente em busca de outras possíveis civilizações galácticas e extragalácticas, de certa forma, quiçá em busca de sua própria origem.

Poetas, visionários e autores de ficção há séculos tiveram o sonho de viajar à nossa vizinha mais próxima, a Lua. Enquanto técnicos e cientistas não inventavam a propulsão a foguete, os poetas transportavam seus heróis espaciais usando águias, cavalos, barco à vela, gansos e até mesmo garrafas de orvalho.



CAPA

## O BARCO A VELA DE LUCIANO

Talvez, o primeiro autor de ficção espacial que se tem notícia tenha sido Luciano de Samosata, sofista e satirista grego, com sua "Vera História" (História Verdadeira), escrita em torno de 150 anos antes do nascimento de Cristo. Desejando escapar, talvez nem tanto da Terra, mas da censura da época, antes de começar o livro Luciano avisa o leitor: *"Se eu vos digo que minto, terei dito pelo menos uma verdade, e espero escapar a censura geral lembrando-vos que me proponho não dizer uma só verdade do começo ao fim desta história"*. A história inicia-se quando ele se encontra a bordo de um navio em viagem por estranhos mares, a oeste das colunas de Hercules (oceano Atlântico, estreito de Gibraltar). Um redemoinho gigante os leva em rodopios até uma Lua luminosamente faiscante após uma viagem de sete dias e sete noites. Ele descreve os selenitas (suposto habitante da Lua) como sendo altos, barbados e calvos. Tem os olhos removíveis e quando de sua chegada na Lua, está ocorrendo uma horrível batalha com os habitantes do Sol. Após feroz combate, que envolve abutres com três cabeças, batalhões de horripilantes aranhas gigantes e monstruosas formigas, Luciano e seu grupo são premiados pelo rei da Lua, por os terem ajudado a vencer a luta e retornam a Terra, graças a um impulso providencial de Mercúrio (semideus do Olimpo, com asas nos pés, descrito na mitologia como sendo o mensageiro dos deuses). Luciano idealiza uma verdadeira ficção astronáutica onde descreve uma viagem no espaço, a descida em outro mundo e o retorno a Terra. Todavia, o autor não tem qualquer preocupação científica em sua narrativa. Seus personagens não sofrem com a falta de oxigênio no "vácuo" interplanetário, nem com as forças gravitacionais ou a velocidade cósmica. Para ele, existe vento entre a Terra e a Lua e o ar preenche todo o espaço cósmico, e assim ele singra o espaço interplanetário em um barco à vela, impulsionado pelos ventos celestes. Durante muitos séculos, a aventura de Luciano foi altamente considerada, não como pura fantasia mas como ficção especulativa, tal

como vemos hoje em muitos autores respeitados de ficção científica. Entre os filósofos antigos que especularam sobre possíveis habitantes lunares estão Anaxágoras, Xenófanes, Pitágoras e seus seguidores, Plutarco, e (em ficção) Luciano. Luciano também escreveu uma segunda história de viagens espaciais, o "Icaro-Menippus", onde o herói utiliza ao modo de Ícaro, asas de pássaros, porém cortadas de fortes águias e abutres não só para ir a Lua, mas também para circundar outros astros.

## AS ÁGUIAS DE KAI-KA'US

Em 1010 surge uma nova viagem espacial com o "astronauta" Kai-Ka'us. Um legendário e temido rei persa sempre as voltas de perigosas



Voando nas asas da imaginação, o temerário rei persa Kai-Ka'us alça aos céus com suas águias amestradas



## CAPA

aventuras. Para a Lua, não importa como!... E dessa vez entra em cena um gênio do mal que instiga o rei persa a conquistar a Lua. Narra um poeta persa que: *"A alma desse rei estava inteiramente ocupada em procurar um meio de se elevar sem auxílio de asas. Ele fez muitas perguntas aos sábios sobre a distância que existia entre a Terra e a Lua"*. E, de alguma forma Kai-Ka'us consegue as informações pretendidas, amestra um certo número de águias super velozes e parte em sua perigosa empreitada. Após infelizes desentendimentos com anjos, arcanjos e querubins, o rei é derrotado pelos céus; suas águias são enviadas de retorno a Terra. A história de Kai-Ka'us é apontada pelos sábios oficiais persas como uma advertência aos ousados, aos que desafiavam os insondáveis mistérios celestes guardados pelos deuses.

## A CARRUAGEM E OS CAVALOS DE ARIOSTO

No início do século XVI, um certo cavaleiro Astolfo, parte para a Lua embarcado em uma carruagem puxada por quatro magníficos possantes cavalos vermelhos, onde estaria o juízo perdido de *Orlando Furioso*, personagem que dá título a obra de Ludovico Ariosto datada de 1516. Para ele, a Lua é então parecida com a Terra e muito maior do que se imaginava. Apresenta todos os acidentes e relevos naturais do nosso planeta, com os mesmos burgos, vilarejos, castelos e outros extraordinários recantos de impar beleza. *"Vi grandes florestas solitárias se estendendo sobre a superfície da Lua e nelas as ninfas brincavam incessantemente com as bestas selvagens"*. Astolfo encontra a razão que abandonara Orlando e volta para a Terra pensando em uma nova viagem.

Entre 1608 e 1610 Galileu Galilei usa pela primeira vez uma luneta para observar o céu e descobre uma nova Lua, não lisa e plana como era pensando anteriormente, mas cheia de buracos, cicatrizes e rugosidades. Uma lua feia e esburacada, e muitos não acreditaram no que viam através do instrumento. Mas a pequena luneta descortinou a imensidão



Em uma carruagem puxada por belíssimos cavalos dourados, o herói Astolfo parte para a Lua em busca do juízo de Orlando, o furioso, personagem da obra de Ariosto

cósmica até então limitada apenas aos horizontes que os olhos do homem viam. Um novo período se abre para as ciências astronômicas com o uso da luneta, mas ainda iria passar muita água sob a ponte e cabeças rolariam antes que as novas concepções de Copérnico, Galileu, Kepler, Newton e Cia fossem aceitas. O novo mundo aberto pelo telescópio irritou os teólogos e entusiasmou algumas das mentes e espíritos mais brilhantes da época, como o alemão Johannes Kepler. Galileu e sua luneta quebravam a hegemonia do mundo das esferas de cristal e provava a Teoria de Copérnico que a Terra não era o centro do Universo. Como disse o próprio Galilei: - "Descobri miríades de estrelas jamais vistas antes." Assim era iniciada a "era do telescópio renascentista".



CAPA

## O SOMNIUM ASTRONOMICUM DE KEPLER

Por conta do famoso matemático e astrônomo alemão Johannes Kepler (1571-1630), pela primeira vez aparecem alguns problemas técnicos e científicos de uma viagem a Lua. Ao final de sua vida, Kepler decidiu partir para a ficção e escreve "*Somnium*". Na verdade, foi uma estratégia do astrônomo para escapar aos caçadores da inquisição proclamada pela igreja católica, e veicular suas idéias mais livremente. Ele não usa aves para empurrar seus personagens, através de asas e outros meios de transporte que exigem ar, pois sabe do vácuo celeste. Sabe também que a Lua não tem atmosfera e por isso colocou seus estranhos selenistas habitando em profundas cavernas. A Lua é vista sob a ótica científica; sua descrição é feita a partir de suas observações astronômicas e a de Galileu, que então as realizavam usando a luneta. No "sonho" de Kepler, um jovem cientista, chamado Duracotus, vem a saber que sua mãe, meio bruxa, tem poder para convocar os "demônios" lunares que podem transportar um ser humano até a Lua. Chegando na Lua, Duracotus examina um mundo habitado por enormes criaturas parecidas com sáurios e serpentes. Depois de Kepler, as viagens espaciais tornaram-se muito mais populares, contudo não menos fantásticas.

## OS GANSOS AMESTRADOS DE GODWIN

Em 1638, sob o pseudônimo de Domingo Gonsales, o bispo inglês Francis Godwin (1562-1633), publica "*The Man in the Moon*" (O Homem na Lua), a primeira obra de ficção científica escrita em língua inglesa. Ele descreve a viagem de um nobre espanhol arruinado, Domingo Gonsales, e seus gansos domesticados que iria ter 25 edições, em quatro diferentes idiomas (de 1638 a 1767). O herói desse conto fica isolado em uma ilha desconhecida, onde descobre os "gansos", uma espécie de cisnes selvagens. Ele amansa e adentra muitos deles e depois os atrela a uma máquina voadora, fabricada por ele mesmo, para escapar da ilha. Tudo vai bem até

o momento em que os "gansos" decidem que chegou a hora de migrar... para a Lua. Lá, o herói descobre que os habitantes lunares vivem milhares de anos; que todas as feridas podem ser curadas, e até mesmo a cabeça de um homem pode ser recolocada no corpo com a ajuda do "*suco de uma certa erva que ali cresce*".

## JOHN WILKINS E A DESCOBERTA DE UM NOVO MUNDO

Depois de Godwin aparece John Wilkins (1614-1672) com a obra em dois volumes, escrita em inglês "*Discovery of a New World in the Moon*" - 1638 (A Descoberta de um Novo Mundo, ou Um discurso para provar que é possível a existência de um outro mundo habitável) é um dos primeiros trabalhos pseudocientíficos; tema esse que continua fascinando cientistas e escritores, e cuja busca incansável se processa através de sondas enviadas aos planetas do nosso Sistema Solar e monitorando, através do projeto SETI, os sons captados no cosmo, por meio de potentes radiotelescópio (atualmente esse projeto está sendo desativado e provavelmente venha ser substituído por outro). Wilkins considerava o iminente domínio da arte de voar e reclamava para a glória da Inglaterra a primazia da conquista da Lua.

Cunhado de Oliver Cromwell e diplomado em Oxford, se tornou Mestre da Faculdade de Trinity, Cambridge, e eventualmente o Bispo de Chester. Wilkins estava entre a nova onda de pensadores que expressaram suas opiniões livremente em relação à revolução advinda das teorias de Copérnico. Como um jovem autor, ele foi um entre os vários homens, inclusive Johannes Kepler, que seguiram as observações telescópicas de Galileu, no que foi inspirado a especular sobre a possibilidade de vida lunar e de viajar à Lua. Ele expôs anteriormente, na primeira edição de seu livro "*The Discovery of a World in the Moone*, ou, "*A Discourse Tending to Prove That 'Tis Probable There May Be Another Habitable World in That Planet*", publicaram anonimamente em 1638. Dois anos depois, tendo lido a fantasia contemporânea de Francis Godwin sobre uma



## CAPA

jornada lunar, ele tomou coragem e colocou seus próprios pensamentos em uma terceira edição de " *The Discovery*" (A Descoberta). Wilkins não via nenhuma razão contrária ao fato que os homens um dia deveria inventar algum meio de transporte, o que de ele chamou de " *flying chariot*" ("carruagem voadora") no qual pudesse alcançar a Lua. Ele sugeriu até mesmo que pudessem ser estabelecidas colônias lunares, uma proposta que, não surpreendentemente, tirou comentários derogatórios de escritores estrangeiros sobre o imperialismo britânico. Entre esses que demonstraram desprezo pelas idéias dele estava, o orador Robert South que sugeriu que Wilkes tinha ambições para obter um bispado na Lua. Aproximadamente ao mesmo tempo, Samuel Butler escreveu o poema cômico " *The Elephant in the Moon*" (O Elefante na Lua), sobre uma besta lunar descoberta por astrônomos que estava as voltas com um rato dentro do telescópio deles. Porém, as idéias de Wilkins provaram ser altamente influente. Ele as discutiu em reuniões semanais na Sociedade Filosófica de Oxford com outros companheiros, inclusive Robert Boyle, Christopher Wren, e Samuel Pepys - um grupo que eventualmente se tornou a Royal Society of London (Sociedade Real de Londres).

## CYRANO DE BERGERAC E AS BOTIJAS DE ORVALHO

Entre 1649 e 1692, Savinien de Cyrano de Bergerac (1619-1655), dono do nariz mais famoso do mundo, dramaturgo e autor satírico de espírito filosófico, que estusiasmado pela ficção científica popular no século XVII, escreve " *Voyage dans la Lune*" (1657) e " *Histoire Comiqye des États et Empires du Soleil*" (1662). Essas duas viagens podem por vezes ser consideradas como paródias das viagens celestes até então escritas e também porque a então nova astronomia de Brahe, Kepler e Galileu tenha dado origem a muita especulação a respeito da "pluralidade dos mundos" e da possibilidade desses mundos serem habitados. Cyrano imagina várias maneiras para a viagem espacial. Uma delas é que se o Sol suga ou dissipa o orvalho,



Savinien de Cyrano de Bergerac, em sua obra " *Voyage dans la Lune*" sobe ao espaço com a ajuda de garrafas de orvalho

poder-se-ia subir prendendo recipientes cheios de orvalho no próprio corpo. Dessa forma, em sua " *Voyage dans la Lune*", o autor enche de orvalho umas botijas e as distribui em torno do corpo e sai pelos ares logo que o Sol começa a evaporar seu insólito "propelente", mas quando passa pela Lua, começa a entrar em pânico, quebrando os recipientes na esperança de pousar com segurança em sua superfície. Infelizmente, ele cai na Terra. Curiosamente, o herói cai no Canadá, onde soldados atrelam foguetes a sua volta e o despacham rumo à Lua. Esse seria o primeiro



## CAPA

meio razoável que a ficção utiliza para levar alguém ao espaço. Quando Cyrano eventualmente atinge a Lua, à primeira vista, ele não encontra nenhum habitante lunar, a não ser Domingo Gonsales, o qual se torna seu guia. Os habitantes lunares de Cyrano são filósofos que, entre outras coisas, discutem entre si se o visitante de fora pode ser um humano. Chegada a hora de voltar, ele não sabe como regressar e então apela para demônios especiais que o trazem de volta. Outra técnica aeronáutica, digna de Wile E. Coyote, envolve uma mola gigantesca e foguetes.

Quase 1500 anos separariam as primeiras excursões lunares imaginárias de Luciano das de Ariosto (1532), Kepler (1634), Godwin (1638), Wilkins (1640), e de Bergerac (1656). Todos estes contos envolveram a descoberta de seres lunares inteligentes e assumiam que o ar se estendia da Terra à Lua. Seguindo a invenção do balão, em 1783, ficou claro que os humanos não poderiam sobreviver desprotegidos a alta altitude e a especulação durante algum tempo teve como foco a viagem terrestre e atmosférica. Na segunda metade do século IX, porém, estadas espaciais curtas, estavam uma vez mais no programa do trabalho imaginário, como Verne, Griffith, Wells, e outros que ofereciam vislumbres variados de um mundo ao qual não chegaria à em realidade até os anos da década de 1960.

Após Cyrano os autores se repetem. Não podemos esquecer da viagem interplanetária de Kircher (1601-1680), publicado em 1656 com um título inacabado. O Barão de Munchausen também chega a Lua em 1785 de forma extravagante, graças ao impulso imaginativo de Rudolf Erich Raspe (1737-1794). Pouco antes, em 1765, uma mulher, Marie-Anne de Roumier, colocava outra mulher como a protagonista de sua obra "Viagens de Milorde Céton aos Sete Planetas".

### Joseph Atterlay e os Astronautas Cientistas

Em 1827 George Tucker, sob o pseudônimo de Joseph Atterlay escreve a sua



Em 1827, Joseph Atterlay, em sua obra "Voyager à la Lune", criava os primeiros astronautas que usavam equipamentos científicos em sua viagem para a Lua

"*Voyage à la Lune*" (Uma Viagem para a Lua) cujos viajantes sobem graças a um metal antigravitacional. Atterlay representa uma "nova onda em ficção científica", tanto por descrever uma astronave, como pela criação dos primeiros astronautas que fazem uso de equipamentos científicos em uma viagem ao espaço. Um mede as estrelas enquanto o outro mede as coordenadas do mundo. Para isso, são colocadas janelas ovais para que eles possam executar suas medições e observações, tal como as naves atuais.

Em 1835 Edgar Allen Poe descreve uma viagem lunar em um balão caseiro em seu conto Hans Pfaill-A, posteriormente republicado como "Lunar Discoveries, Extraordinary Aerial Voyager by Baron Hans Pfaill".



CAPA

## AO ESPAÇO COM JÚLIO VERNE

Próximo ao fim do século XIX, a ficção científica já estava suficientemente amadurecida para produzir o grande clássico imortal: *"De la Terre à la Lune"*, 1865, do francês Júlio Verne (1828-1905), o primeiro autor de ficção infanto-juvenil. Certamente, depois dos livros de Monteiro Lobato, essa foi a obra que incendiou meu gosto pela leitura, principalmente sobre ficção científica, o que me levou a ler quase todas as obras de Verne, que consegui encontrar em minhas então 12 primaveras. Esse genial escritor, engenheiro e biólogo nascido em Nantes (França) é admirado por sua extraordinária capacidade em juntar os fatos científicos, até então conhecidos, com uma brilhante criatividade e prever muitas das ocorrências que só aconteceriam dali a cerca de 100 anos. Sobre viagem a Lua, Verne escreveu dois livros: *"Da Terra a Lua"* e *"Ao Redor da Lua"*. Tido como o fundador da ficção científica moderna, ele cria sua viagem lunar em torno da construção de um imenso canhão que dispararia um foguete para a Lua. O Baltimore Gun Club, onde um grupo de veteranos da Guerra Civil norte-americana se lança em arrojado projeto de construir o Columbiad, um imenso canhão de 300 metros de comprimento na Flórida. Os planos originais montado pelo presidente do clube, Barbicane, mudam um pouco quando o clube recebe um telegrama de um aventureiro francês: "Substituem a concha esférica por um projétil cilindro-cônico. Eu estarei dentro quando a nave partir." Assim a espaçonave é redesenhada para abrigar três tripulantes humanos, dois cães e aves, sendo que um dos cães morre no momento em que espaçonave é lançada com a força explosiva do Columbiad, e assim acaba se tornando um satélite em torno da nave, que tem formato cônico-cilíndrico, semelhante a uma bala. Devido alguns imprevistos, os viajantes de Verne apenas contornam a Lua e cuja superfície é observada bem de perto por eles e concluem que, apesar da existência de água e atmosfera ela é inabitável.



Júlio Verne

Mas, o mais intrigante e instigante na obra de Júlio Verne são as "casualidades" encontradas no livro *"Da Terra a Lua"* e as coincidências dos projetos espaciais elaborados pela NASA um século depois. Então vejamos:

- Os Estados Unidos lançariam o primeiro veículo tripulado para circunavegar a lua;
- O custo do programa seria de \$5,446,675 de dólares aos EUA em 1865 (equivalente a \$12.112 bilhões de dólares EUA em 1969); o projeto Apollo estava orçado em torno de \$14.405 bilhões dólares até a missão de circunavegação da Apollo 8.
- Os nomes da tripulação de Verne eram Ardan, Barbicane, e Nicholl (Anders, Borman e Lovell na Apollo 8; Aldrin, Armstrong, Collins na Apollo 11).
- A astronave que circularia a Lua, seria construída predominantemente de alumínio e teria uma massa de 19,250 libras (a massa vazia predominantemente de alumínio da astronave Apollo 8 que circulou a Lua era de 26,275 libras).
- O canhão que lançaria a astronave de Verne foi chamado de Columbiad. O Módulo de Comando da Apollo 11 foi nomeado de Columbia.



## CAPA

- Depois de considerar 12 locais no Texas e Flórida, Stone Hill, sul do Tampa, Flórida é selecionada no romance de Verne. Cem anos mais tarde a NASA considerou 7 locais de lançamento e selecionou a Ilha de Merritt, Flórida. Em ambos os casos, Brownsville, no Texas, foi rejeitado como um local não propício; sendo que a política representou um papel principal na seleção do local; e entre os critérios da escolha do local incluíram uma latitude abaixo de 28 de graus norte e bom acesso para o mar. Verne escolheu como ponto de lançamento dos seus viajantes espaciais a cidade de Tampa, a 35 km do Cabo Kennedy.
- Sua nave tinha três tripulantes (como as Apollo e Soyus); O veículo era cilíndrico-cônico como o são as naves atuais;
- O tempo da viagem planejado por Verne para Terra-Lua-Terra, sem pousar na Lua, foi de oito dias, o mesmo da viagem da Apollo 8;
- Os viajantes de Verne usavam retrofoguetes para frear e mudar a direção do vôo, tal como a NASA faz;
- Verne previu os efeitos da falta de gravidade na cabine;
- Verne fez com que sua nave descesse no mar, próximo a um navio, como as manobras de recuperação feitas pelos americanos nas missões da Apollo e nos projetos anteriores.
- A astronave de Verne foi lançada em dezembro, da Latitude 27 graus 7 min Norte, e Longitude de 82 graus 9 min Oeste. Depois de uma jornada de 242 horas e 31 minutos, incluindo 48 horas em órbita lunar, a astronave amerissou no Oceano Pacífico a 20 graus 7min Norte, 118 graus 39 min Oeste, e foi recuperado pelo Susquehanna da Marinha EUA. A tripulação de Apollo 8 foi lançada depois em dezembro, 100 anos depois, da latitude 28 graus 27 min Norte, longitude 80 graus 36 min W (a 132 milhas / 213 km do local escolhido por Verne). Depois de uma jornada de 147 horas e 1 minuto, incluindo 20 horas e 10 minutos em órbita lunar. A astronave amerissou no Oceano Pacífico (8 graus 10 min Norte, 165 graus 00 min Oeste) e foi recuperado pelo Hornet da Marinha EUA .

Embora alguns erros fossem cometidos, Verne usou real análise de engenharia para chegar ao projeto do seu canhão lançador e da nave tripulada que alcançaria a Lua. Afinal, são erros perdoáveis pois o autor não desejava escrever nenhum tratado científico sobre como construir foguetes, para desembarcar o homem na Lua. Vamos então ver alguns desses erros:

Seu canhão de 300 metros de comprimento jamais conseguiria atirar a cabina de 10 toneladas (o módulo lunar pesava 13) para fora da atração da Terra, o que exige uma velocidade inicial de 11 km/seg. O canhão de Verne daria apenas 2,7 km/s.

A Cabine de alumínio projetada por Verne seria completamente volatilizada pelo atrito com a atmosfera da Terra, quando do regresso dos astronautas fictícios.

A aceleração causada pelo arranco brutal da nave quando lançada pelo Columbiad, mataria instantaneamente os arrojados viajantes de Verne (os foguetes modernos aceleram gradativamente).

Uma mola para amortecer o impacto do disparo sobre os tripulantes, segundo os cálculos feitos depois por Herman Oberth (acessor de Von Braun), deveria ter 1700 km de comprimento.







## CAPA

A história contada por Júlio Verne é rica em detalhes de grande precisão, e mesmo que o escritor tenha cometido alguns erros que sabemos teriam exterminado seus "astronautas"; os erros foram apenas detalhes em uma obra vigorosa que vem fascinando o mundo há dezenas de anos. A ficção embasada em fatos científicos de certa forma apresentou uma espécie de visão profética cuja vontade mais forte de chegar a Lua estava sendo ainda mais reforçada e a curiosidade tão inerente ao ser humano embalou o sonho da espécie por um longo tempo. O homem começava a sonhar de olhos abertos e bem fixos no céu, mais exatamente na nova Lua de Galileu.

A epopéia da ficção científica em relação às viagens espaciais não termina com Júlio Verne, muito pelo contrário, é um marco que abre um imenso leque de novas viagens interplanetárias cada vez mais fantásticas e distantes.

Kepler foi o maior matemático e astrônomo de seu tempo e, prevendo a longa caminhada do homem em direção ao céu, ele escrevia a Galileu em 19 de abril de 1610: *"Quando tivermos dominado a arte do vôo, não haverá com certeza falta de pioneiros humanos para a viagem ao espaço. Criemos navios e velas adequadas ao éter celeste e haverá inúmeras gente sem medo dos desertos vazios. Enquanto isso, preparemos, para os bravos viajantes, mapas dos corpos celestes. É o que farei para a Lua e vós, Galileu, para Júpiter"*.

*"A princípio surge a idéia, a fantasia, o conto. Depois deles, o cálculo científico. E, então, os homens práticos tornam a idéia realidade"*, disse Tsiolkowski, que morreu em 1935, o mesmo ano em que nascia Lúri Alekseyevitch Gagárin. Todavia, antes que Gagárin pudesse ver a terra azul lá do espaço, outros tantos escritores visionários fantasiaram sobre as viagens interplanetárias.

Herbert George Wells (1866-1946), autor da "A Máquina do Tempo" e "O Homem Invisível", também escreveu sobre viagens a Lua em sua obra "First Men in the Moon" (O Primeiro Homem na Lua) escrita em 1901, obra que mais tarde inspiraria Fritz Lang (1890-1976) em seu filme "Frau im Mond". O romance

sobre "O Primeiro Homem na Lua" versa sobre uma viagem para a Lua onde dois exploradores encontram uma civilização lunar subterrânea florescendo, formada por uma população de gigantes. Wells ficou conhecido em todo mundo através de uma série de obras que recordavam por vezes a fantasia científica do francês Júlio Verne. As histórias de Wells desafiavam as convicções dos leitores, pois muitos acreditavam que o mundo se tornaria como o escritor o criava. O escritor inglês cujas histórias de ficção científica desempenhou um papel importante influenciando concepções populares da natureza de vida extraterrestre. April 4, 1896, Wells's article "Intelligence on Mars" War of the Worlds. (A Guerra dos Mundos).

### Da Alemanha o Primeiro Filme - "Frau im Mond" (Mulher na Lua)

Em meio à euforia espacial alemã a ciência daria uma mãozinha para o primeiro filme de ficção e um foguete projetado pelo cientista Hermann Oberth sai de um hangar direto para as cenas do filme "Frau im Mond" (Mulher na Lua) 1928/1929, do diretor Fritz Lang lançado em 1929. Baseado nos escritos da autora Thea Von Harbou que consultou os cientistas de foguete alemães para conselho de precisão técnica. Há seu tempo, o filme era tecnicamente preciso e visionário. Em grande parte, isso foi devido à contribuição de Hermann Oberth como consultor técnico. Oberth também havia feito um acordo com Fritz Lang de construir e voar um foguete real como uma forma de publicidade quando da estréia do filme. Porém, embora Oberth e um jovem colega conhecido pelo nome de Wernher von Braun tinham montado e testado a máquina do foguete em laboratório, ele nunca foi destinado a voar. Um dos detalhes do filme "Frau im Mond" teria uma influência particularmente duradoura nos futuros lançamentos de foguetes. Na cena dos momentos que antecedem o lançamento do foguete, uma voz clara e forte anuncia: "Cinco... quatro... três... dois... um... zero... FOGO"! Lang havia inventado o famoso *countdown* - que talvez, pelo efeito dramático, nos é tão familiar e curiosamente continua sendo usado ao redor do mundo, nos controles



## CAPA

de missões, por ocasião dos lançamentos. A mulher ainda não colocou os pés na Lua, mas o filme abria caminho para que a pára-quedista russa Valentina Tereshkova pudesse arrancar rumo ao espaço a bordo da espaçonave Vostok 6.

Muita literatura, novelas, seriados de televisão, história em quadrinhos, heróis vindos do espaço sideral para proteger a Terra, e filmes de ficção tratando de viagens no tempo, discos voadores, seres alienígenas que invadem a Terra, viagens espaciais interplanetárias, confederações galácticas, seres de outros planetas e muito mais, foram veiculados por conta da curiosidade, sonho e imaginação de muitos autores, entre eles destacamos o famoso astrônomo Carl Sagan com sua obra "*Contato*" (1985), cujo livro acabou indo parar nas telas dos cinemas de todo o mundo. Muitos outros nomes se destacaram nesse fértil mundo da ficção científica, entre eles vamos encontrar Stanislaw Lem, Aldoux Huxley, Isaac Asimov, Tay Bradburg, Arthur C. Clarke, Doris Lessing, Frederik Pohl e muitos outros.

Em 20 de julho de 1969, os astronautas da Apollo XI - Neil A. Armstrong e Edwin "Buzz" Aldrin se tornaram os primeiros homens a caminhar na superfície da Lua, depois que o módulo lunar separou-se do módulo de comando e aterrissou na superfície lunar às 09:18 GMT/4:18 EDT no Mar da Tranquilidade. Neil Armstrong e Edwin Aldrin estabelecem a Base da Tranquilidade, enquanto Michael Collins continuava a espera deles na pequena nave em órbita lunar. Armstrong pisou na superfície lunar às 10:56 ET e disse a célebre frase: "That's one small step for a man, one giant leap for mankind." ("Esse é um pequeno passo para um homem, um pulo gigante para a raça humana").

Quase 700 milhões de pessoas ao redor do mundo viram as imagens transmitidas pelos astronautas, no solo lunar. 35 anos depois, a Lua é até agora o primeiro e único astro de todo o Universo já pisado pelo homem. Esse foi apenas o primeiro sonho realizado, o próximo



objetivo a ser alcançado é, sem sombra de dúvidas, o planeta Marte. Contudo, a bela Lua jamais perdeu seu mistério, muito há que ser descoberto sobre ela e outras nações planejam pisá-la em um breve futuro.

Porém, com a chegada do homem na Lua, da Terra e uma vez descoberto sua árida superfície e a não existência de "lunáticos" vivendo na Lua, mesmo assim a saga da ficção científica continuou mais veloz, mais criativa e com uma tecnologia tão avançada que, muito dela acabou sendo pesquisada e aplicada nas viagens espaciais reais, além de dar guarida a outras tantas novas teorias científicas. O homem voltou ainda mais sua imaginação para muito além dos astros do Sistema Solar. A mira da ficção se tomou as estrelas e galáxias distantes que escondem novos mundos com novas e surpreendentes revelações. A pequena e débil marca deixada pela pisada do homem na Lua em 20 de julho de 1969, não é comparável ao misterioso rastro azulado que a bela Lua cicatrizada segue traçando na imaginação, inventividade e criação da raça humana, para tentar descobrir os mais recônditos segredos e mistérios do Cosmo e da formação do nosso Pálido Ponto Azul e porque não de nossa própria origem. Φ

---

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

HISTÓRIA

**“Observar, Observar,  
Sempre Observar!”**  
Pe. Jorge Polman



## HISTÓRIA

**“Que o esteio, a espinha dorsal de qualquer associação seja um programa rotineiro de observação, que seja observação de Variáveis, do Sol, Ocultações, Planetas, Lua, não importa o que. Mas que haja uma rotina, uma especialização que resulte em OBSERVAR, OBSERVAR, SEMPRE OBSERVAR”**

**Pe. Jorge Polman**

**Audemário Prazeres | Sociedade Astronômica do Recife  
astrosarnews@ig.com.br**

O lema acima, era o predileto do Pe. Jorge Polman, no qual foi publicado no boletim da LIADA número 23, Volume 7 em 1987, em uma Nota Editorial em homenagem ao grande mestre. Abaixo reproduzo a sua origem desse título acima, que era o IDEAL do Pe. Jorge Polman, ao qual dava as associações e aos astrônomos amadores. Este pensamento, foi publicado no boletim acima citado da LIADA, onde foi proferido pelo próprio Pe. Jorge Polman no II Congresso Mundial de Astronomia, realizado na cidade de Montevidéu no Uruguai em Dezembro de 1982.

No ultimo mês de Junho de 2004, justamente no dia 02, completamos 17 anos sem o convívio do Grande Mestre Pe. Jorge Polman, no qual foi vítima de um derrame cerebral. É minha intenção neste trabalho, publicar pela primeira vez na Rede Mundial de Computadores (INTERNET), um pouco do que foi o pioneirismo do Pe. Jorge Polman, e a sua enorme contribuição no que se refere ao processo de divulgação da Astronomia brasileira tanto no seu lado teórico e prático. Evidentemente que não seria possível abordar nas linhas que compõem este trabalho, a totalidade dos feitos realizados pelo “Grande Mestre”. Mas entendo que é extremamente importante (principalmente por aqueles que tiveram a oportunidade de ter convivido com o mesmo), em divulgar os méritos astronômicos desse holandês de nascença, mas pernambucano por opção, e brasileiro acima de tudo por sua dedicação. Desta forma, com o uso da modesta, pretendo com este trabalho, fazer saber para as novas gerações de

astrônomos amadores e conseqüentemente, quem sabe, futuros astrônomos profissionais, quem foi Johannes Michael Antonius Polman, “O Grande Mestre”.

No dia 28 de Maio de 1974 foi formulado em Plenário na Assembléia Legislativa de Pernambuco, um requerimento de número 2972 de autoria do deputado Newton Carneiro, referente a um voto de aplausos ao Padre Jorge Polman, então Presidente da Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R., mediante a sua dedicação e pioneirismo, no qual, criado com seus esforços, um centro de estudos de Astronomia, que já tinha despertado o interesse de inúmeros pernambucanos por esta importante ciência, que é a Astronomia. Este requerimento foi aceito por unanimidade pelos membros daquela casa, e teve como justificativa o seguinte:

*“Graças ao pioneirismo do Padre Jorge Polman do Colégio São João, na Várzea, o Recife possui um micro-observatório embora carente de recursos, esse laboratório de Astronomia tem conseguido atrair interessados nas pesquisas do universo. É o primeiro que surge no Nordeste merecendo que as autoridades públicas aproveite esse exemplo e instale em nosso Estado, de preferência em Gravatá por estar sempre com céu limpo durante as 24 horas do dia e por ser esse o único município pernambucano que goza desse privilégio, um laboratório moderno capaz de se igualar com os melhores do mundo, pois o investimento feito seria recompensado com as pesquisas feitas”.*



## HISTÓRIA

Não resta a menor dúvida que dentro da história da Astronomia em Pernambuco e até no Brasil, existem dois personagens holandeses extremamente importantes, sendo verdadeiros baluartes da ciência astronômica. Refiro-me ao astrônomo George Marcgrave, que no dia 01 de Janeiro de 1638 partiu da Holanda em uma viagem que durou cerca de dois meses, para chegar no Recife, em pleno período nassoviano em Pernambuco. E o também holandês Johannes Michael Antonius Polman nascido em 07 de Janeiro de 1927 na cidade de Amsterdan, chegando ao Brasil no ano de 1952. Até então, não era conhecido como Padre Jorge Polman, pois no momento da sua chegada ao Brasil ele não era um padre. Esse feito veio ocorrer no dia 01 de Novembro de 1957, quando no Seminário Menor da Várzea, que era pertencente a ordem do Sagrado Coração de Jesus, recebeu a ordenação de sacerdote, onde a partir desse momento ficou largamente conhecido como Padre Jorge Polman. Antes de chegar ao Brasil, Jorge Polman era militar holandês, que inclusive chegou a participar da guerra da Indonésia em 1949, onde manobrava tanque de guerra, inclusive em seu rosto na bochecha esquerda, vemos uma cicatriz proveniente em combate. É possível que o envolvimento com a guerra, alinhado ao ferimento em batalha, tenha motivado o mesmo a vir para o Brasil e constituir uma nova vida.

Padre Jorge Polman, era uma pessoa autodidata, extremamente disciplinado e bastante tenaz. Tinha uma personalidade forte, e não era nada receptivo as crenças, principalmente aquelas associadas com as pseudociências, como por exemplo a Astrologia e a Ufologia. O seu desenvolvimento com a Astronomia em Pernambuco se deu quando era professor de Ciências Físicas e Biológicas do antigo Colégio São João localizado no bairro da Várzea, quando de posse de um telescópio newtoniano de 4 “ (polegadas), no qual ele tinha trazido com ele da Holanda, iniciou em 1971 com seus alunos, determinadas práticas observacionais, que poderiam ser interpretadas de maneira bem complexas nos dias atuais, se aplicadas a

estudantes iniciantes em Astronomia, como por exemplo: classificação e registro de Estrelas Variáveis, registro com contagem e classificação das Manchas Solares respeitando os verdadeiros pontos cardeais do disco solar projetado; contagem de meteoritos nos enxames e identificação de Radianes e os “Fireballs”, e medições precisas em Eclipse Lunar tanto Parcial como Total.

Mas este interesse em desenvolver certas práticas observacionais com seus alunos, não foi unicamente uma iniciativa do Pe. Jorge Polman, na verdade, certa vez ele chegou a me dizer que quando os alunos do antigo Colégio São João, entre os anos de 1971 e 1972, souberam que ele entendia alguma coisa sobre Astronomia, e ainda por cima, possuía um telescópio astronômico, foram unânimes em lhe pedir que o ensinasse os fundamentos da Astronomia, principalmente no que se refere as suas práticas observacionais. Inclusive ele chegou a afirmar em uma reportagem publicada no Diário de Pernambuco no dia 30/06/1985 como se deu a formação do antigo C.E.A., ele proferiu as seguintes palavras:

*“Numa certa aula de Ciências, dei noções de ótica e levei um telescópio para a classe. Quatro deles pediram para vir , numa Quarta-Feira à noite, observar o céu com telescópio. E ficaram muitos admirados, pedindo logo para vir novamente na outra semana. Ao invés de quatro, vieram oito, que foram se multiplicando e terminaram pedindo para que eu ministrasse um curso...”*

Graças a este interesse coletivo, no mês de Maio de 1972, foi criado o Clube Estudantil de Astronomia – C.E.A., que funcionava em um prédio cedido pelos Padres do Sagrado Coração de Jesus que tinha como diretor o Padre Abelardo B. Moura, que apesar de não explicitar publicamente seus interesses com a Astronomia, não media esforços para inibir os projetos astronômicos então elaborados pelo Pe. Jorge Polman. Esse prédio, se encontrava de certo modo abandonado pela ordem do Sagrado Coração, no qual tinha sido no passado um alojamento de padres visitantes,



## HISTÓRIA

mas precisamente a parte que compreendia os banheiros e uma pequena quadra aberta, e depois esse espaço abrigava uma filial do antigo Colégio São João no bairro da Várzea. Esse prédio, que compreendia uma sala-auditório; dois banheiros; um quarto aposento do Pe. Jorge, onde ele possuía uma biblioteca particular com inúmeros livros de Astronomia; uma sala recepção; uma oficina; uma pequena sala que continha quadros e experimentos; um primeiro andar que tinha uma sala da hora, com vários relógios, mais ainda uma sala pequena que tinha uma escada de acesso as cúpulas e abrigava um telúrico feito pelo próprio Pe. Jorge Polman, além de vários mapas estelares em um armário próprio. Esta instalação, ficava por trás da Rua Francisco Lacerda, 455 no bairro da Várzea no Recife.

No ano seguinte, em 1973, foi também criado pelo Pe. Jorge Polman, no mesmo

endereço acima citado, a Sociedade Astronômica do Recife - S.A.R., é a primeira entidade de Astronomia em Pernambuco, registrada oficialmente em cartório, com Estatuto próprio, além de possuir o seu cadastro de CGC como uma instituição legal frente a Receita Federal. Esse registro da S.A.R., ocorreu no dia 21 de Junho de 1974, no livro 33-A, nas folhas 73 e 74 de ordem 2.303 no 2º Cartório de Títulos e Documentos do Recife.

Apesar do Clube Estudantil de Astronomia – C.E.A., ter sido criado pouco tempo antes da S.A.R., o seu registro juridicamente legal frente a Cartório e por conseguinte, o seu registro na Receita Federal com o CGC, só ocorreu na diretoria ao qual fui Vice-Presidente, onde tendo em mãos os estatutos da S.A.R., foram feitos algumas pequenas modificações, no qual adequamos como o Estatuto do C.E.A., desse



Prédio sede do Clube  
Estudantil de Astronomia



## HISTÓRIA

modo, o registro oficial na sua forma legal, surgiu no Diário Oficial publicado em uma Terça-Feira do dia 30 de Julho de 1985. Desde então, o antigo C.E.A., não mais fazia uso da razão social da S.A.R., para assuntos do seu interesse.

Naquela época, o interesse e curiosidade dos alunos pela Astronomia, fez com que Pe. Jorge Polman, iniciasse uma série de cursos de Iniciação em Astronomia. O primeiro desses cursos foi no ano de 1972, quando apenas 12 alunos receberam o seu diploma de conclusão, Já no ano de 1975, já havia mais de 100 alunos formados, onde em 1976, havia no antigo C.E.A., 45 sócios efetivos e 70 alunos, pertencentes a cerca de 26 colégios pernambucanos cursando o 2º ano do Curso, onde em moeda corrente de época, a matrícula tinha o valor de Cr\$ 20,00 e a mensalidade de Cr\$ 10,00 – O último desses brilhantes cursos ministrados diretamente pelo grande mestre Pe. Jorge Polman, na condição de INSTRUTOR, foram os realizados nos anos de 1983 à 1985, período esse na qual tive a grande oportunidade e satisfação, em ter sido seu aluno. Vale lembrar, que o número de frequência (aquele de chamada de presença em sala de aula), era originário para cada aluno, mediante a ordem de matrícula daqueles interessados no curso, e o meu número, que também estava contido na carteirinha de membro do C.E.A., era o 01 (um).

Esses cursos de Iniciação em Astronomia, compreendiam 02 anos de duração, sendo o primeiro ano fundamentos da Astronomia, e o segundo ano Práticas Observacionais. Logo depois em 1979, existia um curso de extensão, que era uma especialização voltado para técnicas observacionais, que tinha também mais um ano de aulas ministradas. Todos os cursos tinham aulas semanais, onde geralmente nas Quartas-Feiras eram os cursos de Iniciação, nas Segundas-Feiras eram outra turma mais avançada em Práticas Observacionais e por último, tinham nas Sextas-Feiras o curso de Extensão. Já os Sábados, as instituições S.A.R., e C.E.A., eram abertas para o grande público poderem conhecer o seu valioso acervo, tanto

bibliográfico como instrumental, e realizarem observações dos astros e fenômenos em vigor.

Um fato relevante que merece ser aqui destacado, é que observamos nos vários registros, sejam eles de correspondências antigas ou de boletins astronômicos publicados pelo Pe. Jorge, além é claro, de registros presentes nos periódicos das demais instituições congêneres, que houve naquele período décadas bem distintas em ambas instituições. Ou seja; na década de 70, vemos uma mobilização maior em termos de divulgação, da Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R., onde vemos o Pe. Jorge exercer durante mais tempo o cargo de Presidente da S.A.R., é bem possível que este fato, tenha sido motivado por conta da idéia da cidade do Recife possuir o seu Planetário. Já na década de 80, possivelmente por não existir aquele ímpeto de construção do Planetário no Recife, a Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R., ficou confinada a um simples armário existente no auditório, e observamos uma maior ênfase na divulgação do Clube Estudantil de Astronomia – C.E.A., com os seus cursos e observações astronômicas, tendo o Pe. Jorge Polman, ocupando em sua maioria o cargo de Conselheiro.

Esse fato fica melhor ilustrado, quando observarmos cartas e ofícios enviadas por ilustres autoridades da época, congratulando as nomeações de diretoria da Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R., onde em sua maioria era no período em que Pe. Jorge Polman exercia o cargo de Presidente da S.A.R., e não do Clube Estudantil de Astronomia – C.E.A., que provavelmente devido a possuir suas origens no Colégio São João, quando Pe. Jorge era professor, possivelmente deveria haver algumas limitações impostas talvez pela diretoria do Colégio, ou pela ordem do Sagrado Coração, quanto ao envolvimento direto daquele Colégio junto a sociedade pernambucana, sendo atrelado a atividades em Astronomia. Afinal, esse feito era desenvolvido unicamente pelo Pe. Jorge, e não pelo Colégio propriamente dito. Algumas dessas mensagens de congratulações, apresento nos anexos desse



## HISTÓRIA

trabalho, na forma de uma cópia em scanner. Percebam que eram manifestações proferidas por pessoas que ocupavam cargos de relevada importância, nas quais eram também, formadoras de opiniões, tais como: Deputado Federal Marco Maciel em 01/10/1975; Vice-Governador Barreto Guimarães em Janeiro de 1974; Reitor da Federal Prof. Marcionilo de Barros Lins em 01/02/1974; Centro de Ciências Matemáticas e da natureza Observatório do Valongo, seu Diretor Eduardo Machado; Prefeito da Cidade do Recife, Augusto Lucena em 21/03/1974; Governador do Estado Sr. Eraldo Gueiros Leite em 22/01/1974; Prefeito eleito Antônio Farias em 04/11/1975; Reitor da UNICAP, Mons. Rubens Gondim Lóssio em 10/09/1975; além de outras autoridades.

### O COMEÇO DO FIM...

Treze anos após a fundação de ambas instituições de Astronomia no Recife, surgiu uma solicitação por parte da Congregação requerendo o prédio onde ambas instituições estavam alojadas. Essa solicitação partiu pelo fato de ter havido mudanças na direção da ordem do Sagrado Coração, que não teve sensibilidade o suficiente para importância dos trabalhos ali desenvolvidos para a sociedade pernambucana. Esse momento era o ano de 1985, e a dita Ordem alegou aquele espaço iria ser construído uma casa de Repouso para padres idosos, como também, parte do setor administrativo da própria Congregação.

Desse modo, Pe. Jorge estava devidamente avisado e até foi fornecido um dilatado prazo para que o C.E.A., tivesse que sair daquele local e fosse em busca de um outro. Nesse período, a S.A.R., já se encontrava desativada, e era apenas destacada em um pequeno adesivo fixo em um velho armário de madeira, possuindo duas portas corrediças, onde ali era guardado todos os documentos da mesma. Desde então, ficou o antigo C.E.A., lutando em busca de um novo abrigo.

Muitos contatos foram estabelecidos, se procurou muitas pessoas simpatizantes

daquele trabalho ali desenvolvido, e Pe. Jorge Polman, realizou uma entrevista com a jornalista Graça Gouveia, do Jornal Diário de Pernambuco, na qual repercutiu negativamente para o Pe. Jorge Polman. Essa matéria foi publicada em um dia de Domingo, mas precisamente no dia 30 de Junho de 1985 onde na Primeira Página tinha o chamamento para a matéria o seguinte título: "Clube vai Fechar", e ao abrimos na página A-8 daquele jornal, onde estava o artigo propriamente dito, nos deparamos com o seguinte título da matéria: "Astrônomos ameaçados de despejo". Após a publicação dessa matéria, houve muitas manifestações de apoio da sociedade pernambucana quanto a luta de uma nova Sede para o C.E.A., e também, a Congregação recebia telefonemas de indignação da população, quanto a retirada do C.E.A., daquele espaço. Com isto, em conversas bastantes reservadas, e não expostas publicamente, ficamos sabendo que Pe. Jorge Polman havia sido orientado pela Congregação para se afastar de qualquer atividade desenvolvida no antigo C.E.A.

Desse modo, foi criada uma Comissão, chamada Pró-C.E.A., que também contava com a presença de várias pessoas simpatizantes dos feitos astronômicos ali realizados. Essa Comissão, na qual tive a oportunidade de ser nomeado diretamente pelo Pe. Jorge Polman (que era neste dia o Presidente da Comissão), para exercer o cargo de Secretário substituto, mediante a ausência do titular desse cargo nessa reunião, que foi realizada no dia 17/07/1985.

Nessa Comissão, foi elaborado um Cronograma de Transferência do C.E.A., que tinha três fases bem distintas. A saber:

- Fase 1 = Foi a apresentação da data-limite fixada pela transferência pelo Superior dos Padres do Sagrado Coração. (que foi no mês de Junho de 1987).
- Fase 2 = Foi marcada para Maio de 1985, onde tinha com objetivo congregar o máximo de pessoas para estudarmos estratégia da mudança.
- Fase 3 = Era subdividida em vários





## HISTÓRIA

momentos bem distintos. A saber: 1) Até Julho de 1985 compreendia uma possível construção e aquisição de uma sede própria; 2) Até Dezembro de 1985, encontrar uma sede provisória em algum Colégio, Faculdade, etc.; 3) Até Maio de 1986, uma fusão com alguma entidade congênere; 4) Até Outubro de 1986, recorrer ao estado, Município ou Câmara; 5) Até Janeiro de 1987, Dissolução do C.E.A., e divisão dos bens patrimoniais a instituições do gênero, feita pela Direção dos Padres do Sagrado Coração, conforme o Regimento Cap. VI, Art. 28.

Nesse Cronograma estabelecido pela Comissão Pró-C.E.A., ainda eram exigidos certas facilidades para se abrigar o C.E.A., por parte de quem iria fazer uma doação da área. Essas "facilidades", eu particularmente não a via com bons olhos, pois quem se encontra na condição de abrigo, não pode ser tão exigente como as "facilidades" estavam impostas. Conheça agora quais eram esses itens existentes nas "facilidades": Sala para aula e biblioteca; lugar para observação em grupo; acesso fácil dia e noite; segurança para pessoas e patrimônio; linhas de ônibus;

Reportagem pelo Pe. Jorge Polman ao diário de Pernambuco, publicada no domingo dia 30/06/1985 (citada no texto), que pode ser considerada como a "gota da água" da saída de forma definitiva do mesmo, frente as atividades do antigo C.E.A., por parte da congregação





## HISTÓRIA

colocação de cúpulas; lugar para depósito e oficina; espaço para pequenas exposições permanente.

Com tantas exigências fixadas nessa Comissão, nas quais eram denominadas de “facilidades”, esses encontros com o perfil de Pró-C.E.A., acabou se transformando de “Anti-C.E.A”, criando indiretamente grandes empecilhos para as poucas propostas que surgiam visando uma obtenção de uma nova Sede. O resultado então, foi que estávamos perdendo muito tempo discutindo condições “técnicas” alinhadas com muita “burocracia acadêmica”, onde o problema era grave e o prazo fornecido pela Ordem tinha data fixada, na qual foi dado um prazo extremamente longo, no qual se fosse levado para uma esfera judicial, era uma causa ganha por parte da Congregação. Fato este que ocorreu, pois Pe. Jorge Polman não ficou nessa Comissão, bem como outras pessoas que estavam presentes desde o início, mediante sugestões equivocadas de não aceitar por exemplo: Um espaço ocioso existente na Faculdade de Odontologia em Aldeia, simplesmente pelo fato desse local não atender a “certas facilidades” (como citei acima). Alinhado a essa recusa impensada, feita a um dos únicos locais que se prontificaram em abrigar o C.E.A., houve também a entrada de pessoas novas a esta Comissão (algumas até conhecidas por já terem feito parte do C.E.A., no passado), e o argumento de que era melhor “brigar” judicialmente com a Congregação começou a tomar forma, fato este realizado e o resultado não poderia ser outro: Ganho de causa para a Congregação.

Quanto ao patrimônio do C.E.A., ainda hoje é desconhecido o seu paradeiro. Esse desconhecimento “estranho”, não foi acarretado pela Congregação, uma vez que ela não ficou com nada guardado, e nem tão pouco foi decisão dela doar para escolas, facilidades, etc. O que ela até poderia tomar esta iniciativa, mediante a própria Comissão Pró-C.E.A., ter decidido logo em sua primeira reunião (ao qual eu estava presente), uma decisão vinda diretamente pelo Pe. Jorge Polman, em que todos ali presentes

concordaram de imediato, por entenderem ser um desejo final do próprio Pe. Jorge, ao qual estando de posse de uma cópia do Regimento Interno da Congregação afirmou o seguinte:

*“Até Janeiro de 1987, Dissolução do C.E.A., e divisão dos bens patrimoniais a instituições do gênero, feita pela Direção dos Padres do Sagrado Coração, conforme o Regimento Cap. VI, Art. 28.”*

Esta decisão citada acima pelo Pe. Jorge Polman, se encontra também escrita no Cronograma da Comissão Pró-C.E.A.]

Esse triste episódio de não sabermos para onde foi exatamente aquele enorme patrimônio do C.E.A., felizmente nem eu e nem o próprio Pe. Jorge Polman, chegamos a observar com os próprios olhos. Afirmando isto, mediante a ocasião em uma determinada reunião da Comissão, rejeitaram o espaço dado pela Faculdade de Odontologia, pelo fato de não atender aos itens de “facilidades” que citei acima, simplesmente não mais participei dos encontros por considerar um verdadeiro absurdo tais imposições. Quanto a Pe. Jorge Polman, este não fez se quer um balanço do que o C.E.A., possuía, e nem tão pouco fez doações desse patrimônio. Na verdade, quando a Comissão começou a trilhar pela postura de “brigar” judicialmente, Pe. Jorge não mais fazia parte da Comissão Pró-C.E.A., e se retirou definitivamente para o seu novo aposento dentro da Ordem, e ficou de certo modo “restrito” a afazeres internos conforme determinações da Congregação.

Assim sendo, tendo na ocasião 60 anos de idade, ocorreu no dia 02 de Junho de 1987, às 11 horas da manhã, ainda em seu toalete no novo aposento interno da Ordem, o Pe. Jorge Polman foi vítima de um derrame cerebral, sendo socorrido as pressas no hospital Neuro situado na Av. Caxangá no Recife, ao qual não resistiu e veio a falecer ainda na U.T.I. Seu corpo encontra-se enterrado no Cemitério da Várzea (Recife), no enorme jazigo pertencente a Ordem do Sagrado Coração de Jesus, local este onde são enterrados seus sacerdotes.

Lamentavelmente, perdemos o nosso grande mestre, e particularmente não tenho a



## HISTÓRIA

menor dúvida de que o derrame provocado, tenha sido por enorme desgosto, em saber que o seu IDEAL, que era as instituições C.E.A. e S.A.R., estavam chegando ao fim, juntamente com o seu precioso patrimônio, conquistado com muito trabalho e dedicação, estava tomando um destino ignorado.

Neste ano de 2004 completamos 17 anos de sua ausência. Pe. Jorge se estivesse vivo, estaria atualmente com 77 anos de idade. Como de "praxi", este seu modesto discípulo sempre que possível faz uma breve visita em seu túmulo, com o intuito de "trocar umas idéias astronômicas". Apesar de não saber ao certo o lugar onde ele se encontra no Universo, não tenho dúvidas que ele se encontra por lá, e se sente muito bem com este tipo de "prosa".

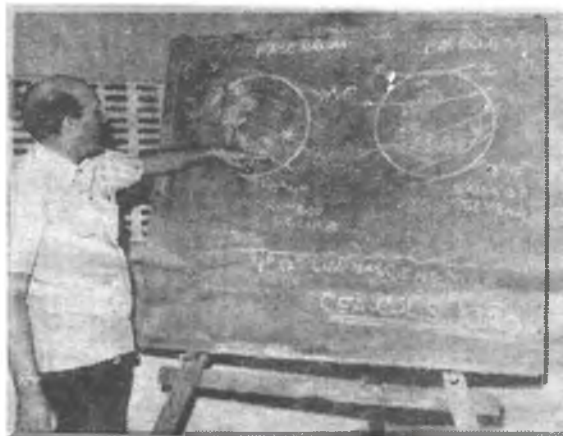
Fazendo uma alusão a um pequeno trecho de uma música do conjunto pernambucano chamado Mundo Livre, ao qual é uma homenagem ao Cacique Chicão defensor da causa indígena na região em torno de Águas Belas (cidade do interior de Pernambuco), que foi morto em um atentado. Eu associo a seguir, este pequeno trecho da música, no qual eu entendo o meu verdadeiro IDEAL frente a Astronomia, com os trabalhos do Pe. Jorge Polman. Eis a frase:

*"Ele não vai ser sepultado, vai ser enterrado, para germinar outras gerações de guerreiros".*

### **"COMETAS, ESSES MENSAGEIROS DO BEM E DO MAL"**

O título entre aspas acima, faz lembrar aquela famosa reação de muitas pessoas do passado, que associavam determinados acontecimentos em suas vidas e até catástrofes da natureza, associado da passagem de um determinado cometa então visível.

No contexto dessa narrativa, vemos uma ENORME coincidência quando associamos na "vida" do antigo C.E.A., ao qual cito dois momentos bem distintos: O início e o fim.



O grande mestre em sua "pedra" (quadro negro)

### **UM COMETA NO INÍCIO DO C.E.A.**

Vejamos uma resposta dada pelo Pe. Jorge Polman, ao Jornal Universitário da U.F.P.E., nº 5-6-7 publicado referente aos meses de Janeiro, Fevereiro e Março de 1976 em sua página 02:

*"Em fins de 1972, participamos de uma Feira de Ciências no Derby: o interesse despertado foi enorme. De maneira que, em 1973, já tínhamos um grupo de aproximadamente 40 estudantes aprendendo os princípios básicos de Astronomia. Em Novembro do mesmo ano, quando vimos pela primeira vez no Brasil o cometa Kohoutek, a imprensa deu uma boa cobertura e, conseqüentemente, contribuiu para uma maior divulgação do C.E.A., desde então, temos uma média de 150 estudantes fazendo o curso e o núcleo de uns 50 que são sócios efetivos..."*

Depois, encontramos também citado no Boletim Astronômico do C.E.A., que era distribuído para toda comunidade científica astronômica do Brasil, referente ao me de Agosto de 1974 a seguinte citação feita pelo Pe. Jorge Polman:

*"...Uma escada leva para a cúpula do*



## HISTÓRIA

*observatório, ocupada por um telescópio newtoniano de 6", com micro-regulagem manual, de fabricação do C.E.A., batizado de Tequinho, por ser o primeiro instrumentos com que se viu no Brasil, em Novembro do ano passado, o Cometa Kohoutek..."*

Com estes dados, vemos que logo no início da criação do C.E.A., o Cometa Kohoutek foi visto primeiramente no Brasil sob a Coordenação da equipe pelo Pe. Jorge Polman.

### UM COMETA NO FIM DO C.E.A.

No final de 1985 em diante, o C.E.A., não mais tinha atividades observacionais periódicas, tais como: Variáveis, Solar, Duplas, etc, pois tudo estava parado por conta do clima de desânimo mediante a notícia oficial da Congregação, estipulando data limite para a saída do Clube daquele espaço. Pe. Jorge Polman, tinha ministrado o seu último curso de Iniciação em Astronomia como instrutor, no ano de 1985 (esse curso teve a grande honra de ter sido seu aluno, e no meu diploma de conclusão, foi assinado diretamente por ele). As atividades estavam tão paradas, que nem se quer os "famosos" registros diários coletados pelo Pe. Jorge Polman na sua estação meteorológica que ele mesmo montou dentro do C.E.A., ele estava realizando. O C.E.A., estava sem recursos financeiros, muitos dos membros não mais quiseram pagar as mensalidades, seus cursos não eram mais ministrados pelo grande mestre, e os cursos que foram realizados depois, não tiveram um número de alunos que fosse possível obter algum dinheiro para os custos em algumas práticas. Como por exemplo, a Astrofotografia.

Foi então, como eu era na ocasião solteiro e o único membro da diretoria que trabalhava, e que percebia um salário de certo modo bom para a época, tomei a iniciativa em formar e coordenar um grupo que era composto por: Ricardo Luiz, Ricardo Amorim e o seu irmão Juracy (todos estudantes e percebiam modestas mesadas), e arqueei com todos os

custos para caçarmos o famoso Cometa Halley que estava por aparecer. Esse investimento tinha sua abrangência desde o lanche noturno de várias noites em que pernoitamos no C.E.A., até a compra de vários filmes de 35 mm de alta sensibilidade (que eram filmes extremamente difíceis de se encontrar naquela época, pois trabalhávamos com filmes de 400 e 1000 ASA ou ISO). Como também, eu arcava com as diversas revelações que fazíamos na KODAK por exemplo. Mesmo assim, eu ainda tive que arcar com a montagem de um laboratório para velarmos os nossos filmes. Pois ocorria das empresas de revelação, utilizarem uma solução reveladora que era ideal para filmes comuns, mas para filmes sensíveis e tendo ainda fotos astronômicas, ocorria a "queima" do rolo do filme por completo.

Como foram várias noites de "caça" ao Halley, nós fazíamos duplas no interior da Cúpula do TECANON (telescópio de 10 polegadas com f/6), onde metade da noite ficava uma dupla e a outra metade ficava a outra dupla. Assim sendo, na noite do dia 17 de Outubro de 1985, estando eu (Audemário Prazeres), e o Ricardo Amorim, percebi um tênue ponto luminoso, ao qual de imediato passei a visão para o Ricardo Amorim, e fui chamar o Ricardo Luis e o Juracy Amorim para também observar aquele fraco ponto sem uma definição precisa. Acoplamos então a máquina fotográfica (uma antiga Reflex Russa), e tiramos várias tomadas fotográficas na qual não tínhamos mais dúvidas de que encontramos o famoso Cometa Halley.

Nossas observações foram divulgadas nas principais instituições astronômicas do Brasil e do exterior, destacando o *International Halley WATCH – IHW na NASA*. Onde mantive um proveitoso intercâmbio com o Dr. Stephen J. Edberg (Coordenador for Amateur Observations and Bulletin Editor). E a *LIADA – Liga Ibero-americana de Astronomia na Venezuela*, com o seu presidente e editor do Boletim Universo, Dr. Ignacio Ferrin. Aqui no Brasil, além de várias instituições, *destacamos o Clube de Astronomia do Rio de Janeiro - CARJ*, presidido na época pelo renomado astrônomo

HISTÓRIA



**Observatorio CODE**  
**Centro Observadores del Espacio**  
*Sede Social y Administrativa de LIADA*  
*Liga Iberoamericana de Astronomía*



Av. Almirante Brown Nº 5100 - Casilla de Correo Nº 363 - CP: S3000ZAA - Santa Fe - Argentina  
Teléfonos: 54 (0342) 453-5144 - 54 (0342) 155-001236 - Fax: 54 (0342) 456-9868  
E-mail: [obscode@infovia.com.ar](mailto:obscode@infovia.com.ar) - Web-Site: [www.obscode.org](http://www.obscode.org)

*CERTIFICAMOS que el Señor Audemário Prázeres con domicilio en Recife, Pernambuco, Brasil; en su carácter de Coordinador del Primer Equipo de Aficionados a la Astronomía de Brasil en redescubrir y fotografiar al célebre Cometa de Halley en su última aparición en los años 1985/86, ha publicado en forma destacada sus observaciones y fotografías del gran Cometa en los Boletines "Universo" en las Ediciones de Enero/Marzo y Abril/Junio de 1986.*

*"Universo" es la publicación oficial de la LIADA.*

*A pedido del interesado y para ser presentado ante quién corresponda, se extiende la presente Certificación en la ciudad de Santa Fe, Argentina, a los 27 días del mes de Junio de 2003.*

*Prof. Jorge Coghlan, Secretario LIADA*  
*Liga Iberoamericana de Astronomía*  
<http://www.liada.net>  
*e-mail: [secretaria@liada.net](mailto:secretaria@liada.net)*

Certificado expedido pela LIADA – Liga Iberoamericana de Astronomia então na Venezuela, notificando o trabalho de Audemário Prazeres realizado com o cometa Halley.

Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, onde no boletim do CARJ, Vol. 10, página 146 de 1985, relata:

*“Assim, graças a seus observadores, o CARJ tornou-se a primeira entidade do Rio e a Segunda entidade amadora no Brasil a detectar o cometa. Antes, ele só tinha sido observado no Recife pela equipe do Clube Estudantil de Astronomia – CEA: Audemário Prazeres, Ricardo Luís, Ricardo e Juracy Amorim.*

*Se outros amadores já o tinham observado não fizeram nenhuma divulgação do fato.*

*Polêmicas à parte, fica aqui o registro.*

*A DIRETORIA”*

Os dados de nossas observações foram também registrados nos Boletins UNIVERSO da LIADA, número 22 de 1986 em sua edição especial, páginas 78 e 81. E no número 22 Vol. 6 de 1986 nas páginas 20,25 e 28, onde é possível, fazer uma comparação dos nossos trabalhos em relação aos demais países que integram a LIADA. Além de artigos publicados no Diário de Pernambuco em 01/12/1985, com a seguinte manchete: “*Jovens astrônomos da Várzea fotografam Halley*”, na pág. A-15. E “*Novas fotos do Halley obtidas na Várzea são encaminhadas à NASA*” em 08/01/1986. Havendo publicação de uma de nossas fotos no Caderno Viver do Diário de Pernambuco, na pág. 01 em 23/01/1986.



## HISTÓRIA

Esta redescoberta e fotografia do Cometa Halley, resultou como bem vemos nas referências acima citadas, o título da “Primeira equipe amadora do Brasil a identificar o famoso cometa Halley”. O termo “Amadora”, é algo inquestionável, mas de uma maneira bastante particular, eu entendo ter sido a primeira equipe do Brasil também perante os profissionais. Pois estranhamente, após publicação dos nossos trabalhos com fotos nos boletins da LIADA, nos deparamos em uma edição posterior daquela instituição, um relatório do Observatório Nacional, onde eles afirmam terem registrado o Halley um pouco antes de nós (diferença de poucos dias), como o próprio Ronaldo Rogério Mourão afirmou no boletim do CARJ, “polemicas a parte...”, ficamos extremamente satisfeitos por termos sido a Primeira Equipe Amadora do Brasil.

Dessa forma, o Cometa Halley foi a única prática observacional de importância que o antigo C.E.A., chegou a realizar, e coroando a equipe Coordenada por Audemário Prazeres, com um reconhecimento de termos sido os primeiros a redescobrir e fotografar o Cometa Halley. Pe. Jorge Polman, não ficava conosco “caçando” o Halley nas diversas noites, como também, não participava do processo de pesquisa que estávamos fazendo. Quando informamos a ele que tínhamos redescoberto o Halley, imediatamente ele fixou do próprio escrito do próprio punho, e fixado no mural que existia na entrada da Recepção do C.E.A. a seguinte informação:

*“17/10/85, 05:30h TU Encontrado Halley,  
Tel. 10”f/6, ocular 20mm + Nebulae filter N°3 -  
Equipe: Audemário Prazeres, Ricardo Luis,  
Ricardo Amorim, Juracy Amorim”.*

### **MOMENTOS IMPORTANTES NA VIDA DO GRANDE MESTRE**

São enormes as observações que foram feitas pelo Pe. Jorge Polman, ou realizadas por seus alunos e membros do C.E.A. e da S.A.R.. Essa afirmação é facilmente comprovada, se observarmos os boletins mensais que foram

feitos a partir de 1974 até 1982. Neles vemos todos os fenômenos astronômicos observáveis na Latitude do Recife, nos quais foram acompanhados seja por Pe. Jorge Polman ou por seus alunos e membros. Fora os citados acima no Kohoutek e no Halley, vemos o seguinte:

- Pe. Jorge Polman, um dos principais articuladores para a criação da LIADA – Liga Iber-Americana de Astronomia, onde vemos este reconhecimento por parte da própria LIADA, em sua Nota Editorial publicada em seu boletim Universo, número 23, Volume 7 de 1987, onde é afirmado o seguinte: *“En Diciembre de 1982 participó en el II Congreso de Astronomia celebrado en Montevideo, Uruguay, siendo uno de los más ardiente defensores de la creación de la LIADA, lo cual sucedió en esa fecha”;*
- No ano de 1981, Pe. Jorge Polman foi nomeado Conselheiro da IUAA – International Union of Amateur Astronomers em Bruxelas, Bélgica, em sua 5ª Assembléia Geral Internacional na 1ª quinzena de Agosto de 1981;
- Por iniciativa quando era Deputado Estadual de Pernambuco, Newton Carneiro, realizou na Assembléia Legislativa de Pernambuco, um voto de aplauso ao Pe. Jorge Polman, na condição de Presidente da Sociedade Astronômica do Recife, pelo seu pioneirismo no desenvolvimento da Ciência Astronômica no nosso Estado, fato este registrado oficialmente na Assembléia Legislativa no requerimento número: 2972, e realizado o voto de aplauso no dia 28 de maio de 1974;
- Durante muitos anos, o Pe. Jorge Polman foi um dos astrônomos não profissional, mais ativo da América Latina, onde muitas vezes seus registros eram os únicos publicados na revista Sky and Telescope (conforme denominação da LIADA);
- Pe. Jorge foi Diretor da Seção de Ocultações



## HISTÓRIA

- por asteróides da LIADA, ao qual era reconhecido pela própria instituição como uma pessoa de muita experiência e precisão;
- Primeira equipe de Astronomia do Norte/Nordeste a utilizar um micro-computador para cálculos de Astronomia (foi um TK-85 da Microdigital com 48 Kb de memória que utilizava a linguagem BASIC, e era ligado em um aparelho de TV e gravava seus dados em fitas K-7);
  - Uma das primeiras (ou possivelmente a primeira) equipe (s) do Brasil a observar os cometas: Kobayashi; Suzuki-Salgusa-More; Bradfield; Mari-Sato-Salgusa; West; Méier; Seargent; Iras-Araki-Alcock; D`Arrest;
  - Observação da estrela Nova-Cisne;
  - Todos os eclipse visíveis no Recife durante as duas décadas (70 e 80);
  - Passagem do planetóide (asteróide) razante "Apollo", classificado como "Earth Grazing Asteróide" (EGA) em 1980;
  - Atividades em Ocuultações de Estrelas;
  - Atividades em Estrelas Variáveis;
  - Atividades em Estrelas Duplas;
  - Programa "Lua Incógnita da ALPO (Association of Lunar and Planetary Observers) nos U.S.A.
  - Acompanhamento das órbitas dos planetas Urano e Netuno;
  - Contagem e Classificação das Manchas Solares;
  - Atividades em Ocuultações de Asteróides;
  - Importante e rara observação de valor internacional, do Eclipse de Japetus (satélite de Saturno), pelo próprio saturno em Outubro de 1977;
  - Registros das ocultações dos satélites de Júpiter; Implantação do primeiro Radiotelescópio com sistema interferiométrico no Norte e Nordeste do Brasil, por Audemário Prazeres (que financiou e coordenou os trabalhos em 1985), no qual foi informado o sucesso dos registros obtidos a conceituada entidade dos Estados Unidos, S.A.R.A. – Society of Amateur Radio Astronomers;
  - Graças aos alunos formados no antigo C.E.A. e S.A.R., diversas entidades amadoras começaram a surgir no nosso estado e fora dele, como: Clube de Astronomia de Olinda; Clube de Astronomia do Colégio Americano Batista; Clube de Astronomia do Colégio São Luis; Associação de Astronomia da cidade de Moreno; Sociedade astronômica de Pesqueira; Observatório Astronômico Formalhaut em Maceió; Associação Astronômica de Pernambuco A.A.P. (fundada em Carpina por Audemário Prazeres); Observatório Copérnico da cidade de Primavera Pernambuco;, entre outras;
  - A convite do Consulado dos Estados Unidos, em comemoração ao Bicentenário de Independência daquele país, a Sociedade Astronômica do Recife realizou a abertura e apresentação da grandiosa e importante Exposição LANDSAT (Satélite Científico de Exploração da Terra) no Teatro do Parque no dia 21 de Agosto de 1976;
  - No dia 10 de agosto de 1974 era inaugurado pelo Clube Estudantil de Astronomia e pela Sociedade Astronômica do Recife a Cúpula e novas instalações do Observatório Astronômico existente no bairro da Várzea, evento este que saiu no Jornal Nacional da Rede Globo;
  - Dado início do Projeto "Um Planetário para o Recife", onde acabou sendo construído pelo Governo da Paraíba em seu Centro de Convenções em Tambauzinho João Pessoa. O Planetário ali existente é fruto do projeto da Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R.;
  - Na revista Sky and Telescope de Maio de 1977, foi publicado "honra" ao C.E.A., com Pe. Jorge Polman, no qual foi publicado em



## HISTÓRIA

- sua seção "Gleanings for ATM's" o MICRÔMETRO FILAR de autoria do Pe. Jorge Polman, para medições de estrelas Binárias;
- Vemos na importante publicação "Occultation Newsletter" n° 10 de Março de 1977 da IOTA – International Occultation Timing Association nos Estados Unidos, informando que no Brasil, havia apenas dois membros daquela importante instituição que faziam periodicamente observações de Ocultações de estrelas pela Lua, um deles era Luis Eduardo Machado e o outro era o Pe. Jorge Polman;
- Por intermédio de uma luta bastante disputada, o Pe. Jorge Polman conseguiu trazer de Fortaleza para o Recife a UBÁ – União Brasileira de Astronomia, no qual chegou a dirigir e reestruturar nos anos de 1979 e 1980;
- Pe. Jorge Polman, foi convidado a comparecer em Bruxelas na Bélgica, para o encontro internacional de amadores organizado pela IUAA – International Union of Amateur Astronomers, que tinha como Presidente o renomado astrônomo inglês Patrick Moore em 1979;
- Criado em Maio de 1985, a Comissão Pró-CEA;
- Pe. Jorge Polman, representando o Clube estudantil de Astronomia e a Sociedade Astronômica do Recife, se fez presente nos principais encontros regionais e nacionais de Astronomia, sendo o II Encontro de Astronomia do Nordeste, realizado no Clube Estudantil de Astronomia em 1978;
- A Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R., por intermédio do Pe. Jorge Polman, conseguiu ser uma entidade filiada a importante entidade na França: Société Astronomique de France, sob o número de registro: 28892, publicado no periódico daquela instituição chamado "l'Astronomie", do mês de Abril de 1975 em sua página 173;
- A S.A.R., e o C.E.A., também por intermédio do Pe. Jorge Polman, encaminhava registros observacionais para entidades como: Astro-AGM em Paderborn na Alemanha (que era de observações Solar);
- Pe. Jorge Polman, foi um dos 4 brasileiros a enviar periodicamente registros solares e a fazer parte do Programa Internacional chamado Inter-Sol-Program, na qual saiu esse registro na Revista SATURN da conceituada entidade Astronomische Arbeitsgemeinschaft de Paderbon, Alemanha;
- Dos 27 países cadastrados na AAVSO, em seu programa de observação de Estrelas Variáveis, o Brasil em 1982 era representado apenas pelo Pe. Jorge Polman, no qual ocupava a posição de 24° lugar, conforme vemos publicado no Boletim Astronômico do C.E.A., em Outubro de 1982 em sua capa;
- Pe. Jorge Polman, elaborou uma pesquisa inédita sobre o astrônomo holandês George Marcgrave que estava na comitiva de Nassau em Pernambuco, ao qual construiu o primeiro observatório astronômico das Américas. Este trabalho originou em um publicação em 1984, baseada em dados precisos e inéditos, nos quais ainda onde é uma fonte importante de pesquisa nesse tema;
- Pesquisadores renomados estiveram no Recife para conversar com o Pe. Jorge Polman, entre as quais: Rubens de Azevedo; Ronaldo Rogério; Nilo Perissinoto; Nelson Travnik; Visita do PhD Peter Hunt Presidente da Astronomical Society de Maidenhead da Inglaterra, entre outros;
- O Conselho Estadual de Educação de Pernambuco cita na Indicação 02/76, da autoria do Conselheiro Carlos Frederico do Rego Maciel, o trabalho educativo do Clube Estudantil de Astronomia e da Sociedade Astronômica do Recife, em prol do desenvolvimento do estudo da Astronomia em Pernambuco, ao qual recomenda o apoio do Secretário de Educação e Cultura a essas entidades;





## HISTÓRIA

- Pe. Jorge Polman, esteve presente representando o C.E.A. e a S.A.R., no II Encontro Nacional de Astronomia, que foi realizado na Paraíba, onde foi neste encontro fundada a UBÁ – União Brasileira de Astronomia. Este encontro teve como patrocínio o Observatório do Valongo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em comemoração ao primeiro centenário de sua fundação;
- Por solicitação do Pe. Jorge Polman, foi concedido para o C.E.A. e a S.A.R., um sinal exclusivo de Serviço da Hora Falada (em “tops” de segundo), do Observatório Nacional pelo Coordenador do Tempo e Freqüência e tecnologia daquele Observatório, o astrônomo Paulo Mourilhe no dia 26/09/1979;
- A Sociedade Astronômica do Recife, por intermédio de seu idealizador Geraldo Falcão (membro da S.A.R.), confeccionou o famoso Planisfério da Sociedade Astronômica do Recife, em 1980;
- Registro do C.E.A. e da S.A.R., no “Updated Computer Version” de 1978, elaborada pela I.D.A.A.S. - International Directory of Amateur Astronomers Societies com sede em Madri – Espanha;
- Pe. Jorge Polman, nomeado editor da publicação que acabou dando origem a LIADA, chamada “La Red” na Argentina;
- Sob a coordenação do Clube Estudantil de Astronomia e da Sociedade Astronômica do Recife, em Dezembro de 1982, foram realizadas várias comemorações sobre o CENTENÁRIO da Passagem do planeta Vênus sob o disco Solar, que foi registrado em Olinda no Alto da Sé;
- Pe. Jorge Polman, convidado pelo Centro espacial Científico César Lattes” em São Paulo, para assistir o I Ciclo de Palestras Científicas em São Paulo em Agosto de 1976;
- Pe. Jorge Polman, convidado para inauguração da unidade de extensão da Universidade e do Observatório Astronômico
- Antares em Feira de Santana na Bahia, pelo Presidente do Conselho da Fundação Universidade Feira de Santana, Dr. Geraldo Leite, em 19/10/1974;
- Pe. Jorge Polman, fez o registro de Acompanhamento do Cometa ENCKE (muito aguardado em sua época), e foi visto este cometa entre os dia 10 à 28 de Novembro de 1980 quando o mesmo ainda estava na Constelação de Cães de Caça;
- Pe. Jorge Polman, registrou a rara CONJUNÇÃO TRÍPLICE de Júpiter e Saturno, nos dias 31 de Dezembro de 1981 e 04 de Março e 23 de Junho de 1981, quando os planetas Júpiter e Saturno estavam em conjunção a pouco mais de 1° grau somente. Esse tipo de Conjunção Tríplice só ocorreram nos anos de 1425, 1683; 1941; 1981, a próxima será no ano de 2239;
- J. Manfroid, do European Southern Observatory, em Genebra, Suíça, registrou o C.E.A. na lista de associações brasileiras para servir de apoio aos grandes observatórios da Cordilheira dos Andes no Chile (publicado este informe no boletim do C.E.A., de Maio de 1978);
- Observações foram feitas no Cometa Crommelin, no qual foi escolhido pelo IHW – International Helley Watch da NASA, para testar o sistema de integração de dados com as instituições astronômicas que iriam enviar dados ao comitê IHW em 20 de Fevereiro de 1984;
- Pe. Jorge Polman, esteve proferindo palestras e estendendo o intercâmbio da Astronomia de Pernambuco nos estados do Rio Grande do Sul; Santa Catarina; São Paulo; Rio de Janeiro e Minas Gerais, na condição de Presidente da U.B.A. (vemos citado o roteiro no boletim Astronômico de Dezembro de 1979);
- Pe. Jorge Polman, montou no antigo Clube Estudantil de Astronomia uma oficina completa para construção de telescópios. Chegando inclusive a construir o telescópio “Tequinho” de 6” polegadas, com micro



## HISTÓRIA

- regulagem manual e montagem equatorial alemã;
- Na AAVSO – American Association of Variable Observers, Pe. Jorge Polman, representando o Clube Estudantil de Astronomia juntamente com a Sociedade Astronômica do Recife, foram as únicas entidades no Brasil a possuir a Licença dessa importante instituição, para enviar os mapas de busca de Variáveis, fornecer formulários e apostilas, e conceder o Prêmio Argelander ao observador mais ativo de Estrelas variáveis do Brasil; e tantas outras instituições de renome espalhadas pelo mundo;
- Primeira equipe amadora do Brasil a redescobrir e fotografar o Cometa Halley no Brasil, coordenada por Audemário Prazeres em Outubro de 1985;
- Nos anos 70, o C.E.A. e a S.A.R., possuíam uma média de 150 alunos que se formavam nos cursos de Iniciação em Astronomia (dado de Pe. Jorge Polman, publicado no Jornal Universitário de Jan, Fev, Mar de 1976 em sua página 2, onde tem uma excelente reportagem com ele);
- A Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R., foi a primeira entidade de Astronomia em Pernambuco, registrada oficialmente em cartório, com Estatuto próprio, além de possuir o seu cadastro de CGC como uma instituição legal frente a Receita Federal;
- Finalmente no ano de 1985, tendo Audemário Prazeres exercendo o cargo de Vice-Presidente do C.E.A., foi constituído o Clube o seu registro em Cartório e conseqüentemente a obtenção do CGC do antigo C.E.A., fato este publicado no Diário Oficial do dia 30 de Julho de 1985;
- Em meados de início de Setembro de 1983, chega ao Clube Estudantil de Astronomia, o então jovem de 18 anos, Audemário Prazeres, tendo em suas mãos uma carta datada do dia 29 de Agosto de 1983, e assinada pelo Prof. Dr. Luiz Eduardo Machado, então Diretor do Observatório do Valongo no Rio de Janeiro, fazendo a minha indicação ao Pe. Jorge Polman, de que ele me ajudasse em uma construção de uma pequena luneta refratora, ao qual eu tinha comprado algumas lentes para a sua construção. Foi então que conheci o Pe. Jorge Polman, e fui convidado por ele a fazer parte do C.E.A., o que eu aceitei de imediato. (nos anexos vemos esta carta do Prof. Machado);
- Pe. Jorge Polman, criou na sua gestão da U.B.A., em 1979 e 1980 o Clube Messier, que era uma atividade largamente feita por vários amadores. Esse clube emitia certificados qualificados como de 1°, 2° e 3° graus, que retratava uma certa quantidade de objetos Messier então vistos por esses observadores;
- Elaboração de um artigo polêmico por Pe. Jorge Polman, chamado “Astrologia Cabalística ou Verdade?” publicados em parte no Boletim Astronômico na década de 80;
- Falecimento do Pe. Jorge Polman no dia 02 de Junho de 1987, às 11 horas da manhã, ainda em seu toailete no novo aposento interno da Ordem, o Pe. Jorge Polman foi vítima de um derrame cerebral, sendo socorrido as pressas no hospital Neuro situado na Av. Caxangá no Recife, ao qual não resistiu e veio a falecer ainda na U.T.I. Seu corpo encontra-se enterrado no Cemitério da Várzea (Recife), no enorme jazigo pertencente a Ordem do Sagrado Coração de Jesus, local este onde são enterrados seus sacerdotes.

### POR ONDE ANDA O TECANON?

Em 1977, era instalado no antigo Clube Estudantil de Astronomia – C.E.A., um poderoso instrumento astronômico chamado TECANON. Na verdade, era um telescópio da marca Cave Astrola de 10” com F/5, adquirido dos Estados Unidos, onde recebeu esse nome, mediante a sua aquisição ter contado com a ajuda de uma antiga fábrica de tecidos que existia em Pernambuco chamada TECANON.



## HISTÓRIA

No antigo C.E.A., comandado pelo pioneiro nos trabalhos da Astronomia em nosso Estado, o Pe. Jorge Polman, tinha desde o ano de 1973, um telescópio newtoniano de 6" onde ficava em uma cúpula projetada por ele. E este instrumento, possuía um sistema de microregulagem manual, feito na oficina do clube. Esse telescópio de 6" era chamado de "Tequinho".

Entre as várias observações importantes que o telescópio Tequinho chegou a fazer, devemos destacar a observação de um cometa. No qual este instrumento foi o primeiro telescópio do Brasil a observar em Novembro de 1973 o conhecido cometa Kohoutek.

Após passar uns 4 anos, era instalado o telescópio TECANON, que possuía Clock Driver de AR e Declinação, manobrados por um controle remoto, além de um corretor de velocidade (variador de frequência), que assegurava um percurso suave ao sistema.

O TECANON, possuía um jogo de oculares que eram preservados em um estufa feita pelo Pe. Jorge Polman. E entre esse conjunto de oculares, existia as famosas Ortoscópicas que garantiam imagens perfeitas da Lua, dos planetas, de nebulosas e aglomerações. Além de facilitar nas observações de variáveis.

O TECANON tinha uma ampliação máxima em torno de 400 vezes, e um alcance de magnitude 13.5 com resolução prática 0"8 e um campo ocular 50' (dados obtidos pelo Pe. Jorge e publicadas no antigo boletim do CEA).

Foi também o TECANON, responsável por inúmeras observações importantes, e coincidentemente foi também um cometa uma das observações mais expressivas. Refiro-me do renomado cometa Halley.

Pois na madrugada do dia 17 de Outubro de 1985, às 05:30h TU., foi o telescópio TECANON de 10" F/5, com uma ocular de 20mm, adaptada em Nebulae Filter NP-3, que uma Equipe composta por: Audemário Prazeres; Ricardo Luiz e Ricardo e Juracy Amorim, redescobriram e fotografaram o cometa Halley, sendo esses astrônomos amadores a Primeira Equipe Amadora do Brasil a Redescobrir e Fotografar o Cometa Halley, título este concebido pelo Clube de Astronomia do Rio de Janeiro – CARJ, presidido pelo



Telescópio TECANON de 10" F/5

HISTÓRIA



Primeira foto do cometa Halley  
Acervo: Audemário Prazeres  
Recife, 17 de outubro de 1985



## HISTÓRIA

Dr. Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, e reconhecido internacionalmente pela LIADA – Liga Ibero-Americana de Astronomia em sua antiga sede na Venezuela.

Nessa observação realizada no telescópio TECANON, foi descrito as seguintes características:

*“Objeto difuso arredondado; muito apagado; visão indireta; bem mais fraco de brilho do que M.1 – As 05:30h TU, obtivemos a posição no Atlas Eclip. (1950.0) AR 05h 54,6m com Decl. +20 graus, 50,2’ Transparência do céu M.11,5 nas Plêiades; meteorologia com forte poluição luminosa; com grandes campos de nuvens, intermeados de altocirrus”.*

Este instrumento, se ainda existir pelo menos o seu tubo, deveria ser criado um MONUMENTO ESPECIAL, por ter sido um instrumento importantíssimo no desenvolvimento da Astronomia amadora em Pernambuco e por que não dizer do Brasil.

Entendo que nós astrônomos amadores que tivemos a oportunidade de trabalhar com o TECANON, temos que fazer um "TRIBUTO" em memória ao saudoso mestre Pe. Jorge Polman. E para esse feito, nada mais justo que o antigo telescópio TECANON seja o instrumento que venha a simbolizar o pioneirismo do Pe. Jorge Polman, e os diversos



Montagem Equatorial do TENACON



Interior do TENACON

trabalhos científicos sérios desenvolvidos pelos astrônomos amadores pertencentes ao antigo Clube Estudantil de Astronomia.

Afinal, nós astrônomos amadores, seja eles atuantes no presente ou no passado, compartilhamos profundamente com uma famosa frase dita pelo astrônomo Laplace:

*“Quando se sente aquela curiosidade ativa e devoradora que nos leva a penetrar nas maravilhas da natureza, não se pergunta mais para que serve esse estudo, porque ela serve para nossa felicidade”.*

A Sociedade Astronômica do Recife - S.A.R., que é a única entidade em Astronomia criada pelo saudoso Pe. Jorge Polman em Pernambuco, que com a sua razão social inalterada desde o ano de sua fundação em 1973. Vem por meio desse artigo, levantar a IDÉIA da criação desse Monumento Especial a Astronomia Amadora de Pernambuco, e solicita a (s) pessoa (a) que possuem o instrumento TECANON ou parte dele, que entrem em contato conosco para viabilizarmos esse tributo ao grande mestre Pe. Jorge Polman e aos astrônomos amadores que tiveram inúmeras "noites sem dormir", desenvolvendo seus trabalhos sérios nesse importante instrumento astronômico, que muito engrandeceu a ciência astronômica. ☐

**Audemário Prazeres**, Presidente da Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R., sendo ex-aluno e grande admirador do Pe. Jorge Polman, o “GRANDE MESTRE”.



galeria  
**macroCOSMO.com**



Triângulo formado pelos planetas Vênus, Marte e Saturno, durante o agrupamento planetário de 2002

Hemerson Brandão

**Mostra de fotografias astronômicas, lunares, solares, eclipses, conjunções, planetas, deep space, entre outras, idealizadas por astrônomos amadores e profissionais.**

**Convidamos a todos para enviarem seus trabalhos fotográficos, através do e-mail: [galeria@revistamacrocosmo.com](mailto:galeria@revistamacrocosmo.com) As melhores imagens serão publicadas em nossas edições.**



EFEMÉRIDES

# 2004

## JULHO

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

**E**m Julho teremos duas Luas Cheias. A segunda Lua cheia em um mês recebe o nome carinhoso de Lua Azul ou Blue Moon.

**Lua Cheia:** 2 de julho  
**Lua Quarto Minguante:** 9 de julho  
**Lua Nova:** 17 de julho  
**Lua Quarto Crescente:** 25 de julho  
**Lua Cheia:** 31 de julho (Lua Azul)

### COMETAS VISÍVEIS

Salvo novas descobertas e saltos em brilho, as estimativas para esse mês são as seguintes:

#### Hemisfério Sul

##### Anoitecer

C/2002 T7 (LINEAR), magnitude estimada em 7;  
C/2003 K4 (LINEAR), magnitude estimada em 8.

##### Noite

C/2003 K4 (LINEAR), magnitude estimada em 8.  
*Amanhecer -*

#### Hemisfério Norte

##### Anoitecer

C/2001 Q4 (NEAT), magnitude estimada em 6;  
C/2003 K4 (LINEAR), magnitude estimada em 8.

##### Noite

C/2001 Q4 (NEAT), magnitude estimada em 6;  
C/2002 T7 (LINEAR), magnitude estimada em 7;  
C/2003 K4 (LINEAR), magnitude estimada em 8.

##### Amanhecer

C/2003 T3 (Tabur), magnitude estimada em 10.

Mais informações em:

<http://www.costeira1.astrodatabase.net/cometa/>

<http://www.geocities.com/costeira1>

<http://aerith.net/#Astronomy>

## EFEMÉRIDES

### CHUVEIROS DE METEOROS

Embora individualmente os riantes de julho não produzem fortes taxas, as atividades das regiões de Aquário e Capricórnio em julho e início de agosto, como também atividades secundárias de outro riantes, podem acusar subida das taxas de hora em hora entre meados de final de julho para observadores em ambos os Hemisférios, norte e sul. Assim, as noites sem luar podem ser muitas boas para qualquer observador durante o mês de julho.

#### Chuveiro Principal – Nenhum

#### Chuveiros de Atividade Moderada:

Radiante: Delta Aquarídeos do Sul (Southern delta Aquarids - SDA)

Duração: de 14 de julho a 18 de agosto

Máximo: em 28/29 de julho

#### Chuveiros de Menor Atividade:

Radiante: Alfa Lirídeos (Alpha Lyrids)

Duração: de 9 a 20 de julho

Máximo: em 14/15 de julho

Radiante: Fenicídeos de Julho (July Phoenicids - PHE)

Duração: de 9 a 17 de julho

Máximo: em 13/14 de julho

Radiante: Alfa Piscídeos Australídeos (alpha Pisces Australids)

Duração: de 16 de julho a 13 de agosto

Máximo: em 30/31 de julho

Radiante: Sigma Capricornídeos (Sigma Capricornids)

Duração: de 18 de junho a 30 de julho

Máximo: em 10-20 de julho

Radiante: Tau Capricornídeos (Tau Capricornids)

Duração: de 2 (?) De junho a 29 de julho

Máximo: em 12/13 de julho

Radiante: Omicron Dacronídeos (Omicron Draconids)

Duração: de 6 a 28 de julho

Máximo: em 17/18 de julho

#### Conjunções Planetas com a Lua:

Dia 01 - Plutão e Lua a 02:13 TU

Dia 04 - Netuno e Lua as 11:46h

Dia 05 - Urano e Lua as 23:59h

Dia 13 - Vênus e Lua as 21:10h.

Dia 16 - Saturno e Lua as 16:24h

Dia 18 - Marte e Lua as 22:57h.

Dia 19 - Mercúrio e Lua a 12:19h.

Dia 21 - Júpiter e Lua as 10:20h.

Dia 28 - Plutão e Lua a 09:58h

Dia 31 - Netuno e Lua as 21:13h.

#### Conjunções de Planetas com Planetas:

10 julho as 21:49h - Marte e Mercúrio em Conjunção (Câncer) com separação de 0° 09' 32"

.

#### Conjunções de Planetas com o Sol:

08 de julho a 14:37 h - Saturno e Sol separados a 0° 15' 59" ..

18/19 de julho a 01:56 TU - Marte e Sol separados a 3° 58' 16" .





EFEMÉRIDES

# Agenda Diária

## 1 de julho, quinta-feira

Equação de Tempo: -3.84 min de atraso para o relógio solar.

Plutão e Lua em conjunção, separados a 12° 16' 55" as 04:13 TU.

Lançamento satélite NRO pelo foguete Atlas 2AS. <http://www.nro.odci.gov/>

A Sonda Cassini é inserida na órbita de Saturno.

<http://saturn.jpl.nasa.gov/operations/saturn-arrival.cfm>

O Asteróide 3623 Chaplin passa a 1.765 UA da Terra.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=3623](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=3623)

4.1h - Urano, mag 5.8, bem posicionado entre 22.9h e 5.9h LCT (Aqr).

5h48.0m - Ocaso da Lua no WSW (Oph)

6.4h - Vênus, Mag=-4.4, bem posicionado entre 4.5h e 6.4h LCT (Tau) fase=14% diam=46.2".

6h46.5m - Nascer do Sol no ENE.

16h46.0m - Nascer da Lua no ESE (Sgr).

17h37.4m - Ocaso do Sol no WNW.

18.0h - Mercúrio, Mag=-0.8, bem posicionado entre 18.0h e 18.7h LCT (Gem) elon= 15 graus fase=84% diam=5.5".

18.0h - Marte, mag 1.8, bem posicionado entre 18.0h e 19.4h LCT (Cnc)d fase=98% diam=3.7"

18.0h - Júpiter, Mag=-1.9, bem posicionado entre 18.0h e 22.3h LCT (Leo).

19h27.6m - Final do trânsito de Io (6.0 mag).

20.1h - A Lua passa a 0.3 graus de separação da estrela SAO 186612 66 B. SAGITTARII, 4.7 mag.

20h35.0m - Final do trânsito da sombra de Io (6.0 mag).

20:56h - Lua em Perigeu a 357.448 km da Terra.

23.0h - Asteróide (4) Vesta, Mag=7.2, bem

posicionado entre 23.7h e 2.0h LCTra=23:55:17.1 de= -7:38:53 (J2000) (Aqr), r=2.295UA dist=1.819UA

23.6h - Via-láctea bem posicionada para observação.

## 2 de julho, sexta-feira

Equação de Tempo: -4.03 min de atraso para o relógio solar.

Marte oculta a estrela TYC 1387-00163-1 (11.8 mag):

<http://www.lunar-occultations.com/iota/2004moons/2004moons.htm>

Mercúrio oculta a estrela TYC 1925-01037-1 (9.8 mag):

<http://www.lunar-occultations.com/iota/2004moons/2004moons.htm>

O Cometa McNaught-Hughes passa a 1.266 UA da Terra.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=130P](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=130P)

O Asteróide 9885 Linux passa a 1.507 UA da Terra.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=9885](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=9885)

4.0h - Urano, mag 5.8, bem posicionado entre 8h e 5.9h LCT (Aqr).

6.4h - Vênus, mag -4.4, bem posicionado entre 4.5h e 6.4h LCT (Tau), fase=15% diam=45.5".

6h46.6m - Nascer do Sol no ENE.

6h56.8m - Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

8h08.9m - Lua Cheia. A primeira nos antigos almanaques, a Lua cheia de julho recebia diferentes nomes entre os povos coloniais da América. Blood Moon (Lua de Sangue), Buck Moon (Lua do Corço), Thunder Moon (Lua do Trovão), Full Hay Moon (Lua Cheia do Feno). Full Buck Moon (Lua Cheia do Corço). Julho normalmente é o mês quando os chifres novos do cervo corço empurram para fora suas novas coberturas de camadas de pele aveludada. Também foi chamado freqüentemente de Full Thunder Moon (Lua

Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

Cheia do Trovão), pela razão que os temporais são muito freqüentes durante este tempo. Outro nome para a Lua deste mês era a Full Hay Moon (Lua Cheia do Feno). Em 31 desse mês teremos outra Lua Cheia. A segunda Lua Cheia em um mesmo mês é carinhosamente chamada de "Lua Azul" (Blue Moon).

17h37.8m - Ocaso do Sol no WNW.

17h54.5m - Nascer da Lua no ESE (Sgr).

18.0h - Mercúrio, mag -0.7, bem posicionado entre 18.0h e 18.7h LCT (Gem), elon= 16 graus fase=82% diam=5.5".

18.0h - Marte, mag 1.8, bem posicionado entre 18.0h e 19.4h LCT (Cnc), fase=98% diam=3.7".

18.0h - Júpiter, mag -1.9, bem posicionado entre 18.0h e 22.2h LCT (Leo).

21.5h - A Lua passa a 0.2 graus da estrela SAO 188192 248 B. SAGITTARII, 5.5mag.

21h49.2m - Ganymed (5.6 mag) reaparece da ocultação.

23.0h - O Asteróide Vesta, Mag=7.2, bem posicionado entre 23.7h e 2.0h LCT, ra=23:56:03.2 de= -7:38:36 (J2000) (Aqr) r=2.296UA dist=1.808UA.

23.5h - Via-láctea bem posicionada para observação.

Em 1906 nascia Hans Albrecht Bethe. Físico teórico alemão naturalizado estadunidense que ajudou amoldar a física clássica à física do quantum e aumentou a compreensão dos processos atômicos, responsáveis pelas propriedades da matéria e das forças que governam as estruturas dos núcleos atômicos. Ele estudou as reações nucleares e as reações de seções atravessadas (1935-38). Oppenheimer pediu a Bethe que fosse o cabeça da Divisão Teórica em Los Alamos, no Projeto de Manhattan, em 1943. Depois de voltar à Universidade de Cornell, em 1946, Bethe tornou-se um líder que promove a responsabilidade social na Ciência. Ele recebeu o Nobel Prize para Física (1967) pelo seu trabalho na produção de energia em estrelas.

Em 1963 morria Seth Barnes Nicholson, nascido em 12-11-1891. Astrônomo estadunidense conhecido por descobrir quatro

luas de Júpiter. Estudante diplomado pela Universidade da Califórnia, enquanto fotografava o planeta Júpiter, ele descobriu a oitava lua do planeta com um telescópio refletor de Crossley de 36 polegadas. Descobriu também a nona lua, em 1914. Durante sua carreira no Observatório de Mt. Wilson, ele descobriu mais duas luas de Júpiter em 1938 e 1951, um asteróide da família Troiana e computou órbitas de vários cometas e de Plutão. Sua tarefa principal em Mt. Wilson era a de observar o Sol com um telescópio solar de 150 pés. Lá, por décadas, produziu relatórios anuais sobre a atividade das manchas solares e do magnetismo. Com Edison Pettit, no início da década de 1920, ele mediu as temperaturas da Lua, de planetas, das manchas solares e de estrelas.

Em 1820 morria Peter Dollond, nascido em 1730. Ótico britânico, filho de John Dollond, inventou a lente acromática tripla de largo uso, realizou significativas melhorias no telescópio refrator astronômico e melhorou instrumentos de navegação.

### 3 de julho, Sábado

Lançamento do NMSU-Sat-1 e 2 Delta 4H.

Lançamento do Delta 4H Heavy Demo:

<http://www.spaceflightnow.com/news/n0312/09delta4heavy/>

Equação de Tempo: -4.21 min de atraso para o relógio solar.

3.9h - Urano, mag 5.8, bem poscionado entre 22.8h e 5.9h LCT (Aqr).

6.4h - Vênus, mag -4.4, bem posicionado entre 4.4h e 6.4h LCT (Tau), elon= 32 graus fase=16% diam=44.8".

6h46.6m - Nascer do Sol no ENE.

7h59.8m - Ocaso da Lua no WSW (Sgr).

17h38.1m - Ocaso do sol no WNW.

18.0h - Mercúrio, Mag=-0.6, bem posicionado entre 18.0h e 18.8h LCT (Cnc), elon= 17 graus fase=81% diam=5.6"

18.0h - Marte, mag 1.8, bem posicionado entre 18.0h e 19.4h LCT (Cnc), fase=98% diam=3.7.

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

18.0h - Júpiter, Mag=-1.9, bem posicionado entre 18.0h e 22.1h LCT (Leo).

19h04.7m - Nascer da Lua no ESE (Cap).

20h19.6m - Início do Trânsito da lua Europa, 6.6 mag, pelo disco de Júpiter.

23.0h - O Asteróide (4) Vesta, Mag=7.2, bem posicionado entre 23.6h e 2.0h LCT, ra=23:56:48.0 de= -7:38:30 (J2000) (Cet), r=2.297UA dist=1.798UA.

23.5h - A Via-láctea bem posicionada para observação.

Em 2002 a NASA lançava a sonda *Contour* — *Comet Nucleus Tour* ou Excursão ao Núcleo de Cometa —, um satélite estadunidense não tripulado com a missão de atingir a distância de apenas 60 milhas de um núcleo cometário para estudar amostras congeladas da infância do sistema solar. Foi lançada do Cabo Canaveral, a bordo de um foguete Boeing Delta 2. Orbitou a Terra até 15 de agosto de 2002, seguindo ao encontro do Cometa Enke, em 2003. Depois irá em direção ao Cometa Schwassman - Wachman 3, em 2006.

Em 1841 John Couch Adams decidiu determinar a posição de um planeta desconhecido (Plutão) pelas irregularidades que ele causava no movimento de Urano. Em setembro de 1845, ele deu a James Challis, diretor do Observatório de Cambridge, informação precisa de onde encontrar o novo planeta ainda despercebido, mas infelizmente o planeta não foi reconhecido naquele observatório até depois de sua descoberta no Observatório de Berlim, em 23 de setembro de 1846.

### 4 de julho, domingo

Correção orbital da sonda Cassini, Orbital Trim Maneuver #1 (OTM-1):

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

Equação de Tempo: -4.39 min de atraso para o relógio solar.

3.9h - Urano, mag 5.8, bem posicionado entre 22.7h e 5.9h LCT (Aqr).

12:47h - Netuno e Lua em Conjunção separados a 5° 12' 30".

4h25.2m - Lua em Libração Norte.

6.4h - Vênus, mag -4.4, bem posicionado entre 4.4h e 6.4h LCT (Tau), elon= 33 graus fase=17% diam=44.1".

6h46.6m - Nascer do Sol no ENE.

8h54.8m - Ocaso da Lua no WSW (Cap).

11:46h - Conjunção entre a Lua e Netuno.

17h38.4m - Ocaso do Sol no WNW.

18.0h - Mercúrio, Mag=-0.6m, bem posicionado entre 18.0h e 18.9h LCT (Cnc), elon= 18 graus fase=79% diam=5.6".

18.0h - Marte, mag 1.8, bem posicionado entre 18.0h e 19.4h LCT (Cnc), elon= 24 graus, fase=98% diam=3.7".

18.0h - Júpiter, mag -1.9, bem posicionado entre 18.0h e 22.1h LCT (Leo).

20h12.7m - Nascer na Lua no ESE (Cap).

21h07.0m - Imersão da estrela SAO 164520 EPSILON CAPRICORNI, 4.5 mag na borda iluminada da Lua.

22h07.6m - Emersão da estrela SAO 164520 EPSILON CAPRICORNI, 4.5mag na borda escura da Lua.

23.0h - O Asteróide (4) Vesta, mag 7.2, bem posicionado entre 23.6h e 2.0h LCT, ra=23:57:31.6 de= -7:38:33 (J2000) (Cet), r=2.298UA dist=1.787UA.

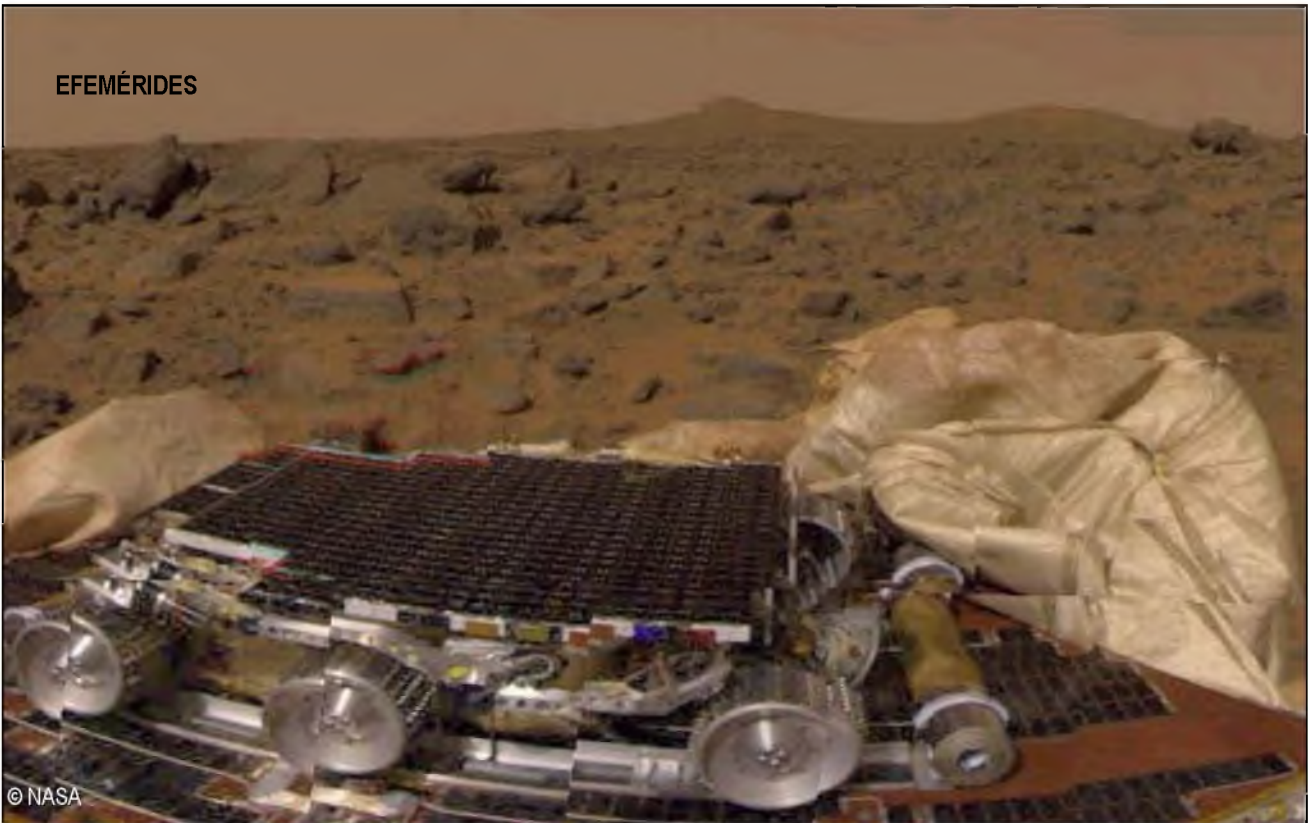
23.4h - Via-láctea bem posicionada para observação.

Em 1868 nascia Henrietta Swan Leavitt, falecida em 12-12-1921, astrônoma estadunidense conhecida pela descoberta da relação entre período e luminosidade em estrelas variáveis tipo Cefeída (Cepheid), estrelas pulsantes que variam regularmente seu brilho em períodos que variam de alguns dias a vários meses. A maior descoberta de Leavitt foi em 1777: estudos das estrelas variáveis nas Nuvens de Magalhães. Ela determinou os períodos de 25 variáveis Cefeídas, e, em 1912, anunciou o que é conhecido desde então como a famosa relação de Período-luminosidade: "*since the variables are probably nearly the same distance from the earth, their periods are apparently associated with their actual emission of light, as determined by their mass, density, and surface brightness*" Hoje a relação de Período-luminosidade é usada para calcular as distâncias das galáxias

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

EFEMÉRIDES



© NASA

Em 4 de julho de 1997 a sonda robótica Mars (Marte) Pathfinder, um veículo espacial não tripulado, alcançou a atmosfera de Marte. A nave levou sete meses para viajar até lá, desde seu lançamento em 4 de dezembro de 1996. Sua principal missão científica foi a de estudar a atmosfera marciana e investigar a geologia e principal composição química das rochas e terras do planeta. A descida foi freada por uma proteção de calor, um pára-quadras e foguetes. A NASA lançou nessa missão um novo sistema mais barato, mais rápido e melhor, o *Mars Pathfinder Airbag*, um tipo de almofada para sua aterrissagem na superfície. A borda estava o robzinho Sojourner, de 10 kg, com rodas, projetado para “andar” na superfície marciana e para fotografar e coletar outros dados científicos, ao mesmo tempo em que testava a tecnologia de um veículo autônomo dirigido a partir da Terra. Embora o Sojourner tenha tido alguns problemas, a missão teve grande êxito.

Em 1987 morria Bengt (Georg Daniel) Strömgren, nascido em 21-01-1908, astrofísico dinamarquês que abriu caminho para o conhecimento atual da nuvem de gás no espaço. Em sua pesquisa sobre nuvens de gás ionizado ao redor de estrelas quentes, ele achou relações entre a densidade do gás, a luminosidade da estrela e o tamanho da "esfera de Strömgren" ("Strömgren's sphere"), ao redor da qual há hidrogênio ionizado. Ele inspecionou as regiões H II (regiões de hidrogênio II) na Galáxia e também fez importante trabalho sobre atmosferas estelares e ionização em estrelas.

Em 1910 morria Giovanni Virginio Schiaparelli, nascido 14-03-1835, astrônomo

italiano lembrado pelas suas observações de Marte em mais de sete oposições e por nomear os "mares" e "continentes". Em 1877, ele viu na superfície daquele planeta algumas marcas ou sinais que ele chamou de *canali*, que depois foi mal interpretado como sendo "canais". Ele fez extensos estudos observacionais e teóricos sobre cometas, determinando as formas de suas caudas e constatando que havia uma força repulsiva do sol atuando sobre elas. Também mostrou que os chuviros de meteoros viajam no espaço seguindo as órbitas cometárias. Schiaparelli explicou que os chuviros regulares de meteoros resultam da dissolução de cometas e provou isso com o radiante do chuviro Perseides. Ele sugeriu

Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

que Mercúrio e Vênus giram em seus eixos. Descobriu o asteroide Hesperia (1861) e era principalmente um observador de estrelas duplas.

Em 1998 o Japão lançava a sonda Nazomi ("Esperança"), do Centro de Lançamento Kagoshima, tornando-se a terceira nação (depois da URSS e dos EUA) a lançar uma espaçonave para Marte. A astronave fez dois vôos pela Lua, em setembro e dezembro, para reformar sua trajetória para uma chegada intencional, em outubro de 1999, a uma Órbita de Marte altamente elíptica. A tentativa infelizmente falhou, e os planos foram alterados no sentido de alterar a trajetória da astronave para que se chegasse a Marte em 2003. A missão foi projetada para medir a interação entre o vento solar e a atmosfera superior marciana, contudo essa missão foi dada por perdida no início de 2004.

Em 1968 era lançado o satélite estadunidense Explorer 38, cujo objetivo era medir fontes galácticas de rádio e estudar as baixas frequências no espaço. Foi um satélite científico de uma série de 55, lançados entre 1958-75.

Em 1054 astrônomos chineses observavam uma supernova. Uma estrela que explodiu violentamente foi visível durante 23 dias à luz do dia e, à noite, durante quase dois anos. Acredita-se que a Nebulosa do Caranguejo, na constelação o Touro, seja o remanescente desta supernova. Pinturas rupestres na América do Norte sugerem que os índios do Arizona e Novo México também presenciaram esse evento. Ainda não foi encontrado nenhum registro europeu do evento.

### 5 de julho, segunda-feira

Equação de tempo: -4.56 min de atraso para o relógio solar.

Terra em Afélio a 1.017 UA do Sol.

Marte oculta a estrela TYC 1395-01928-1 (7.4 Mag).

<http://www.lunar-occultations.com/iota/2004moons/2004moons.htm>

1h18.4m - Emerção da estrela SAO 164593 KAPPA CAPRICORNI, 4.8mag, na borda escura da Lua.

2h54m - Vênus passa a 1.1 graus da estrela Aldebaran (Tau).

3.8h - Urano, mag 5.8, bem posicionado entre 22.6h e 5.9h LCT (Aqr).

6.4h - Vênus, mag 4.5, bem posicionado entre 4.3h e 6.4h LCT (Tau), elon= 34 graus fase=18% diam=43.4".

6h46.6m - Nascer do Sol no ENE.

7h53.7m - Lua em Apogeu

9h42.0m - Ocaso da Lua no WSW (Aqr).

17h38.8m - Ocaso do Sol no WNW.

18.0h - Mercúrio, mag -0.5, bem posicionado entre 18.0h e 19.0h LCT (Cnc), elon= 18 graus, fase=77% diam=5.7".

18.0h - Marte, mag 1.8, bem posicionado entre 18.0h e 19.3h LCT (Cnc), elon= 23 graus fase=98% diam=3.7".

18.0h - Júpiter, mag -1.9, bem posicionado entre 18.0h e 22.0h LCT (Leo).

19h29.8m - Final do Eclipse da lua Europa, mag 6.6.

21h16.3m - Nascer da Lua no ESE (Aqr).

23.0h - O Asteróide (4) Vesta, mag 7.2, bem posicionado entre 23.5h - 2.0h LCT ra=23:58:13.8 de= -7:38:47 (J2000) (Cet), r=2.299UA dist=1.777UA.

23.3h - Via-láctea bem posicionada para observação.

23:59h - Conjunção entre Urano e a Lua.

Em 1867 nascia Andrew Ellicott Douglass, falecido em 20-03-1962. Astrônomo e arqueólogo americano, estabeleceu os princípios da *dendrochronology* (a datação e interpretação de eventos passados pela análise dos anéis de árvore). Ele cunhou o nome desse estudo enquanto trabalhava no Observatório de Lowell, Haste, Arizona (1894-1901). Ele começou a colecionar espécimes de árvores, e acreditava que as variações na largura dos anéis delas mostrariam uma conexão entre as atividades das manchas solares, o clima terrestre e a vegetação. A dendrocronologia é a datação que se baseia nos círculos dos troncos das árvores e que tem por objetivo o estudo das variações climáticas

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

do passado, em especial as dos períodos de seca ou de chuva.

Em 1966 era lançado o foguete Saturno EU-B, com uma nave Apollo não tripulada, para teste de vôo. Em sua primeira missão orbital, a Apollo foi lançada do Cabo Kennedy, realizando quatro órbitas a uma altitude de cerca de 180 Km. A missão AS-203 foi avaliada com um sucesso devido aos testes realizados com a nave e seus equipamentos de bordo. O foguete Saturno foi desenhado para lançar o homem rumo à Lua e requeria um foguete maior e mais poderoso que qualquer construído anteriormente. Combinou cinco motores de foguete F-1 para render mais de 7,5 milhões de libras de empuxo (força exercida em um veículo à reação na direção de seu movimento, e resultante da ejeção de gases da combustão, de íons ou de fótons).

ra=23:58:54.7 de= -7:39:12 (J2000) (Cet), r=2.300UA dist=1.767UA.

23.3h - Via-láctea bem posicionada para observação.

Em 1476 morria Regiomontanus, nascido em 6-6-1436, astrônomo e matemático alemão que foi a favor e principal responsável pelo renascimento e avanço da trigonometria na Europa.. Em janeiro de 1472, ele fez observações de um cometa que 210 anos depois foi identificado com sendo o cometa Halley. Ele também observou vários eclipses da Lua. Seu interesse pelo movimento da Lua o conduziu fazer a importante observação de que o método das distâncias lunares poderia ser usado para determinar a longitude no mar, embora os instrumentos daquele tempo falhassem na necessária precisão para usar o método no mar.

### 6 de julho, terça-feira

Equação de Tempo: -4.73 min de atraso para o relógio solar.

O cometa C/2003 K4 (LINEAR) passa a 1.419 UA da Terra.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=2003+K4](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=2003+K4)

3.7h - Urano, mag 5.8, bem posicionado entre 22.6h - 5.9h LCT (Aqr).

6.4h - Vênus, mag -4.5, bem posicionado entre 4.3h e 6.4h LCT (Tau), elon= 34 graus fase=19% diam=42.7".

6h46.6m - Nascer do Sol no ENE.

10h22.9m - Ocaso da Lua no WSW (Aqr).

17h39.1m - Ocaso do Sono no WNW.

18.1h - Mercúrio, mag -0.4m, bem posicionado entre 18.1h e 19.0h LCT (Cnc), elon= 19graus fase=76% diam=5.8".

18.1h - Marte, mag 1.8, bem posicionado entre 18.1h e 19.3h LCT (Cnc), elon= 23graus fase=98% diam=3.7".

18.1h - Júpiter, mag -1.9, bem posicionado entre 18.1h e 22.0h LCT (Leo).

22h15.4m - Nascer da Lua no E (Aqr).

23.1h - O Asteróide (4) Vesta, mag 7.2, bem posicionado entre 23.5h - 2.1h LCT

### 7 de julho, quarta-feira

Equação de Tempo: -4.89 min de atraso para o relógio solar.

Mercúrio oculta a estrela TYC 1398-00657-1 (9.5 Mag).

<http://www.lunar-occultations.com/iota/2004moons/2004moons.htm>

O Asteróide 3 Juno em Oposição (9.6 Mag).

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=3](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=3)

O Asteróide 1225 Ariane passa a 1.383 UA da Terra.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=1225](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=1225)

3.7h - Urano, Mag=5.8, bem posicionado entre 22.5h e 5.9h LCT (Aqr).

6.4h - Vênus, Mag=-4.5m, bem posicionado entre 4.2h e 6.4h LCT (Tau), elon= 35graus fase=20% diam=42.0".

6h46.6m - Nascer do Sol no ENE.

10h59.4m - Ocaso da Lua no W (Aqr).

17h39.5m - Ocaso do Sol no WNW.

18.1h - Mercúrio, Mag=-0.4, bem posicionado entre 18.1h e 19.1h LCT (Cnc), elon= 20 graus fase=74% diam=5.8".

18.1h - Marte, Mag=1.8, bem posicionado

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

entre 18.1h e 21.9h LCT (Leo).

18h28.4m - Lua em Libração Este.

23.1h - Asteróide (4) Vesta, Mag=7.2, bem colocado entre 23.4h e 2.1h LCT, ra=23:59:34.3 de= -7:39:47 (J2000) (Cet) r=2.301UA dist=1.757UA.

23h10.9m - Nascer da Lua no E (Psc).

23.2h - Via-láctea bem posicionada para observação.

Em 1816 nascia Rudolf Wolf, falecido em 6-12-1893, astrônomo suíço e historiador, cuja principal contribuição foi a descoberta do ciclo de onze anos das manchas solares. Ele também foi co-descobridor de sua conexão com a atividade geomagnética da Terra. Em 1849, ele inventou um sistema conhecido agora como os números de mancha solar de Wolf. Este sistema ainda é usado para estudar a atividade solar contando manchas e grupos de manchas solares. Wolf também fez importantes estudos em matemática escrevendo a teoria dos números primos e geometria.

Em 1889 morria Maria Mitchell, nascida em 1-8-1818, primeira astrônoma estadunidense. Em 1 de outubro de 1847, ela ganhou fama pela observação de um cometa sobre o qual foi a primeira a informar. Ela também foi a primeira sócia (mulher) da Associação Americana de Artes e Ciências.

Em 1668 Sir Isaac Newton recebia sua colação de grau em MA na Faculdade de Trinity, em Cambridge.

### 8 de julho, quinta-feira

Equação de Tempo: -5.05 min de atraso para o relógio solar.

Júpiter oculta a estrela PPM 157481 (9.5 Mag).

<http://tdc-www.harvard.edu/occultations/jupiter/jupiter.ppm2000.html>

Mercúrio oculta a estrela HIP 42523 (6.6Mag)

<http://www.lunar-occultations.com/iota/2004moons/2004moons.htm>

Estrela Variável R Hor em Máxima

Varição, Mag=4.7m Tipo=M Min=14.3m Período=407.6d ra= 2:53.9 de=-49:54.

Estrela Variável S Car em Máxima Varição, Mag=4.5m Tipo=M , Min=9.9m Período=149.5d ra=10:09.4 de=-61:33.

3.6h - Urano, mag 5.8, bem posicionado entre 22.4h e 5.9h LCT (Aqr).

6.4h - Vênus, Mag=-4.5, bem posicionado entre 4.2h e 6.4h LCT (Tau), elon= 36graus fase=21% diam=41.3".

6h46.5m - Nascer do Sol no ENE.

11h33.4m - Ocaso da Lua no W (Cet).

14:37h - Saturno em Conjunção com o Sol separados a 0° 15' 59", a distância de 10.0595 UA e Dec +22° 06'.

17h39.9m - Ocaso do Sol no WNW.

18.1h - Mercúrio, Mag=-0.3, bem posicionado entre 18.1h e 19.2h LCT (Cnc), elon= 21 graus fase=72% diam=5.9" ra= 8:42:27 de=+19:47.8 (J2000) dist=1.137.

18.1h - Marte, Mag=1.8, bem posicionado entre 18.1h e 19.3h LCT (Cnc), elon= 22 graus fase=98% diam=3.7".

18.1h - Júpiter, Mag=-1.9, bem posicionado entre 18.1h e 21.9h LCT (Leo).

19h10.1m - Início do Trânsito da lua Io (6.1 mag).

19h - Saturno em sua maior distância oriental.

20h14.7m - Início do trânsito da sombra de Io (6.1 mag) sobre o disco de Júpiter.

20h18.1m - Io (6.1 mag) em Conjunção Inferior.

21h - Chuveiro de Meteoros Fenicideos de Julho (July Phoenicids) (ativo até 18.9., Ret) cor branca.

<http://comets.amsmeteors.org/>

21h26.1m - Final do Trânsito de Io (6.1 mag).

23.1h - Asteróide (4) Vesta, mag=7.1, bem posicionado entre 23.4h e 2.1h LCT, ra= 0:00:12.5 de= -7:40:33 (J2000) (Cet), r=2.302UA dist=1.747UA.

23.1h - Via-láctea bem posicionada pra observação.

Em 1695 morria Christiaan Huygens, nascido em 14-4-1629, matemático, astrônomo

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

e físico holandês que fundou a teoria da onda luminosa, descobriu a verdadeira forma dos anéis de Saturno e fez contribuições originais à ciência da dinâmica — o estudo da ação de forças em corpos. Huygens descobriu, em 1655, a primeira lua de Saturno. Em 1656 ele patenteou o primeiro relógio de pêndulo, que descobriu para satisfazer a necessidade de uma medida exata de tempo, enquanto observava os céus. Huygens estudou a relação da duração de um pêndulo em seu período de oscilação (1673). Entre outros tantos trabalhos, Huygens também estudou e desenhou os primeiros mapas de Marte.

### 9 de julho, sexta-feira

Equação de Tempo: -5.20 min de atraso para o relógio solar.

O Centauro, cometa/asteróide, Chiron passa a 11.889 UA da Terra.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=95P&view=Far](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=95P&view=Far)

[http://cfa-www.harvard.edu/iau/Ephemerides/Comets/0095P\\_1.html](http://cfa-www.harvard.edu/iau/Ephemerides/Comets/0095P_1.html)

O Asteróide 11 Parthenope (8.9 Mag) em oposição.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=110h03.9m](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=110h03.9m) - Nascer da Lua no E (Psc).

3.5h - Urano, mag 5.8, bem posicionado entre 22.4h e 5.9h LCT (Aqr).

4h33.6m - Lua em Fase Minguante ou Último quarto.

6.4h - Vênus Mag=-4.5, bem posicionado entre 4.1h e 6.4h LCT (Tau), elon= 36 graus fase=21% diam=40.7".

6h46.5m - Nascer do Sol no ENE.

12h06.3m - Ocaso da Lua no W (Psc).

17h40.2m - Ocaso do Sol no WNW.

18.1h - Mercúrio, Mag=-0.3, bem posicionada entre 18.1h e 19.2h LCT (Cnc), elon= 21 graus fase=71% diam=6.0".

18.1h - Marte, Mag=1.8, bem posicionado entre 18.1h e 19.3h LCT (Cnc), elon= 22graus fase=98% diam=3.7"

18.1h - Júpiter, Mag=-1.9, bem posicionado entre 18.1h -21.8h LCT (Leo).

19h51.1m - Final do Eclipse da lua lo (6.1 mag);

23.1h - Via-láctea bem posicionada para observação.

23.1h - Asteróide (4) Vesta, Mag=7.1, bem posicionado entre 23.3h e 2.1h LCT ra= 0:00:49.3 de= -7:41:30 (J2000), em Cet, r=2.303UA dist=1.736UA.

Em 1845 nascia Sir George (Howard) Darwin, falecido em 7-12-1912, segundo filho do famoso biólogo Charles Darwin. Ele foi um astrônomo inglês que patrocinou uma teoria que a Lua foi uma vez parte da Terra, originada de onde é agora o Oceano de Pacífico. Seu trabalho foi a primeira análise matemática da evolução da Lua que supostamente provinha da Terra.

Em 1979 a sonda Voyager 2 passava por Júpiter. Juntamente com a Voyager 1, foi um par de sondas interplanetárias estadunidenses não tripuladas lançado em 1977. Embora tenha sido lançada primeiro (20 agosto), seguida pelo lançamento da Voyager 1 (5 setembro), a Voyager 2 foi projetado para viajar mais lentamente e passar por todos os planetas gigantes. A Voyager 1 visitou Júpiter (março de 1979) e Saturno (Novembro de 1980) para então deixar o Sistema Solar. A Voyager 2 passou por Saturno (25 de agosto de 1981), mas continuou viagem rumo a Urano (24 de janeiro de 1986) e Netuno (24 de agosto de 1989). Os dados das duas sondas incluíram fotografias de Júpiter que mostram uma variedade de formas de nuvem ao redor do planeta, atividade vulcânica em sua lua Io, além de outros dados científicos importantes. Ambas as sondas realizaram milhares de fotografias dos planetas e luas que visitaram. Através de fotografias obtidas pela missão Voyager, foram descobertos novos satélites de Júpiter e anéis nos planetas gasosos não detectáveis através de telescópios baseados na Terra.

Em 1595 Johannes Kepler publicou seu *Mysterium Cosmographicum* (Mistério do Cosmo). Ele descreveu uma estrutura subjacente invisível que determinava os seis planetas conhecidos à época em suas órbitas.

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31





## EFEMÉRIDES

Pensando como um matemático, ele inventou uma estrutura baseada em apenas cinco sólidos regulares convexos. Os dados orbitais providos neste modelo tão surpreendente infelizmente não estavam corretos. Mais tarde, Kepler, tendo como base os estudos de outro importante astrônomo de sua época, compreendeu as órbitas planetárias.

### 10 de julho, sábado

Equação de Tempo: -5.34 min (de atraso para o relógio solar).

O Asteróide 2003 YN107 passa a 0.060 UA da Terra.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=2003+YN107](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=2003+YN107)

O Asteróide 9941 Iguanodon passa a 1.556 UA da Terra.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=9941](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=9941)

O Asteróide 3267 Glo passa a 1.711 UA da Terra.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=3267](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=3267)

O Cometa Schwassmann-Wachmann 1 em Periélio a 5.724 UA do Sol.

<http://www.cometography.com/pcometas/029p.htm>

Chuveiro de Meteoros Sigma Capricornídeos (Sigma Capricornids), com duração de 18 de junho a 30 de julho e máximo de 10 a 20 de julho. Este radiante é um pouco controverso devido ao fato que ele está em uma área celeste bastante congestionada por chuviros durante o período de julho a agosto, o que tem contribuído para seu anonimato. As primeiras observações deste fluxo secundário dão conta de um radiante de um radiante descoberto para 9 de julho em RA=296°, DEC=-15°. Outro radiante foi descoberto para a data de 12 de julho na posição de RA=298°, DEC=-14°, enquanto uma observação final chegou em 14 de julho em radiante a RA=296°, DEC=-13°. observações visuais posteriores revelou um radiante em RA=298°, DEC=-13°. Com um máximo de ZHR de 2.23+/-0.18 em 6 de julho. O chuva também foi chamado de "Alpha Capricornids".

0h55.9m - Nascer da Lua no E (Psc).

3.5h - urano, Mag=5.8, bem posicionado entre 22.3h e 5.9h LCT (Aqr).

6.4h, Vênus, Mag=-4.5, bem posicionado entre 4.1h e 6.4h LCT (Tau), elon= 37 graus fase=22% diam=40.0".

6h46.4m - Nascer do Sol no ENE.

12h39.6m - Ocaso da Lua no WNW (Ari).

17h40.6m - Ocaso do Sol no WNW.

18.1h - Júpiter, Mag=-1.8, bem posicionado entre 18.1h e 21.8h LCT (Leo).

18.1h - Marte, Mag=1.8, bem posicionado entre 18.1h e 19.3h LCT (Cnc), elon= 22 graus fase=98% diam=3.7".

18.1h - Mercúrio, Mag=-0.2, bem posicionado entre 18.1h e 19.3h LCT (Cnc), elon= 22 graus fase=69% diam=6.1".

21:49h - Marte e Mercúrio em Conjunção (Câncer) com separação de 0° 09' 32", Dec 1.1096 Elon +18° 50' 21.8".

23.1h - Asteróide (4) Vesta, Mag=7.1, bem posicionado entre 23.2h e 2.1h LCT, ra= 0:01:24.7 de= -7:42:38 (J2000) (Cet), r=2.304UA dist=1.726UA.

3.0h - Via-láctea bem posicionada pra observação.

Em 1920 nascia Owen Chamberlain, físico estadunidense que compartilhou o Prêmio Nobel para Físicas, em 1959, com Emilio Segrè, pela descoberta do antipróton. Esta foi a segunda antipartícula descoberta, e conduziu diretamente à descoberta de muitas antipartículas adicionais. Antipartícula é a denominação genérica das partículas elementares que apresentam mesma massa, spin e paridade de uma partícula, porém carga elétrica, número bariônico, número leptônico e números quânticos de estranheza, charme, beleza e top opostos. Para cada partícula há uma antipartícula. Algumas partículas neutras, como o fóton e o pi neutro, são suas próprias antipartículas.

Em 1832 nascia Alvan Graham Clark, falecido em 9-6-1897, astrônomo estadunidense vindo de uma família estadunidense de astrônomos e de fabricantes de telescópios. Tal família proveu lentes para muitos observatórios no EUA e Europa durante o auge do telescópio refrator. Em 1861,

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

testando uma nova lente, ele olhou para Sirius e observou fracamente ao lado dela a estrela anã Sirius B, a estrela gêmea predita por Friedrich Bessel em 1844. Continuando o negócio familiar, depois das mortes de seu pai e irmão, ele fez as lentes de 40 "lentes do Yerkes (ainda o maior refrator no mundo). Graham morreu logo após o primeiro uso das lentes no Observatório Yerkes.

Em 1943 morria Schlesinger Franco de julho (11/5/1871), astrônomo estadunidense que abriu caminho ao uso da fotografia para traçar posições estelares e medir paralaxe estelar que poderia dar determinações mais precisas das distâncias do que a visual. Ele publicou dez volumes de catálogos da zona que incluem cerca de 150.000 estrelas. Ele compilou posições, magnitudes, movimentos formais, velocidades radiais e outros dados para produzir a primeira edição e, com Louise Jenkins, a segunda de "Catálogo de Estrelas Luminosas", extensamente usado pela instituição Yale em astrometria. Ele estabeleceu um segundo observatório de Yale na África do Sul.

Em 1910 morria Johann Gottfried Galle, nascido em 9-6-1812, astrônomo alemão que em 23 de setembro de 1846 foi o primeiro a observar o planeta Netuno, cuja existência havia sido predita pelos cálculos de Leverrier. Este havia escrito àquele, pedindo que procurasse o novo planeta na localização predita. Galle era então membro do Observatório de Berlim e já havia descoberto três cometas. Em 1838, enquanto assistente de Johann Franz Encke, Galle descobriu a lacuna do anel C interno de Saturno, na hora da abertura máxima do anel. Em 1851, ele tornou-se professor de astronomia em Breslau e diretor do observatório. Em 1872, ele propôs o uso de asteróides em lugar de planetas regulares, para determinações de paralaxe solar, uma sugestão que teve êxito em uma campanha internacional (1888-89).

Em 1962 – Era lançado do Cabo Canaveral o satélite Telstar 1, o primeiro satélite de comunicações geosíncrono do mundo, com a finalidade de retransmitir sinais de televisão e telefone entre os Estados Unidos e a Europa.

## 11 de julho, domingo

Equação de Tempo = -5.58 min (relógio solar em atraso)

O Asteróide 1999 MN passa a 0.017 UA da Terra.

O Asteróide 7359 Messier passa a 2.221 UA da Terra.

O Asteróide 7066 Nessus passa a 17.877 UA da Terra.

<http://cfa-www.harvard.edu/iau/Ephemerides/Distant/07066.html>

O Cometa C/2001 Q4 (NEAT) na Ursa Maior para o Hemisfério Boreal.

O Cometa C/2002 T7 (LINEAR) em Sextante.

O Cometa C/2003 K4 (LINEAR) em Hercules.

1h47.8m – Nascer da Lua no ENE (Ari).

3.4h – Urano, Mag=5.8, está bem posicionado entre 22.2h e 5.9h LCT (Aqr).

6.4h – Vênus, Mag=-4.5m, está bem posicionado de 4.1h a 6.4h LCT (Tau), elon= 38graus fase=24% diam=38.9".

6h46.3m – Nascer do Sol no ENE.

13h14.4m - Ocaso da Lua no WNW (Ari).

17h41.0m – Ocaso do Sol no WNW.

18.1h – Mercúrio, mag -0.2, está bem posicionado de 18.1h a 19.3h LCT (Cnc), elon= 22graus fase=68% diam=6.1".

18.1h – Marte, mag 1.8, está bem posicionado de 18.1h a 19.2h LCT (Cnc), elon= 21graus fase=98% diam=3.6".

18.1h – Júpiter, mag -1.8, está bem posicionado de 18.1h a 21.7h LCT (Leo).

19:20h – Conjunção planetária. Mercúrio passa a 0.1 graus a norte de Marte (Cnc).

22.8h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.2h – Asteróide (4) Vesta, Mag=7.1, bem posicionado de 23.2h a 2.2h LCT ra= 0:01:58.7 de= -7:43:57 (J2000) (Cet), r=2.305UA dist=1.716UA.

De 11 a 16 de julho acontece a International Conference on The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects, Strasbourg, França.

Em 1979 a estação espacial Skylab

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

reentrava na atmosfera da Terra:

<http://science.ksc.nasa.gov/history/skylab>

Em 1732 nascia em Bourg-en-Bresse, França, o astrônomo Joseph Jérôme Le de Français Lalande, falecido em 4-4-1807. Ele determinou a paralaxe da Lua em Berlim para a Academia Francesa (1751). Foi designado professor de astronomia em 1762 e, subseqüentemente, diretor do Observatório de Paris. Ele publicou o *Traitéde d'astronomie* em 1764, com tabelas das posições planetárias que foram consideradas as melhores disponíveis para o resto daquele século. Em 1801, ele publicou também um catálogo de estrela inclusivo. Morreu em 1807, aparentemente de tuberculose.

Em 1909 morria Simon Newcomb, nascido em 12-3-1835. Astrônomo e matemático canadense-estadunidense que preparou efemérides e tabelas de constantes astronômicas. Ele era um astrônomo (1861-77) antes de passar a Superintendente do Almanaque Náutico estadunidense (1877-97). Durante este tempo, ele empreendeu numerosos estudos em mecânica celeste. Sua meta central era colocar planetário e movimentos de satélite em um sistema completamente uniforme, assim elevando o estudo do Sistema Solar e a teoria da gravitação para um nível novo. Ao término do século, ele havia largamente realizado esta meta com a adoção de seu novo sistema das constantes astronômicas.

Em 1991 um eclipse total do Sol lançou uma manta escura que se estirou por 9.000 milhas do Havaí até a América do Sul e durou quase sete minutos em alguns lugares. Esse eclipse foi denominado de o "eclipse do século".

Em 1801 o astrônomo francês Jean-Louis Pons (24-9-1761 – 14-10-1831) descobria seu primeiro cometa. Pons descobriu ou foi co-descobridor de 37 cometas, sendo um dos astrônomos que mais descobriu cometas. Ele tinha uma notável habilidade para se lembrar dos campos de estrela que observava e reconhecer mudanças. Ele anotou sua primeira descoberta de um cometa em 11 de julho de

1801, o que ele teve que compartilhar com Messier, que encontrou o cometa um dia depois.

### 12 de julho, segunda-feira

Equação de Tempo = -5.71 min (relógio solar em atraso).

O Asteróide 2003 UX34 passa a 0.035 UA de Mercúrio.

O Asteróide 8734 Warner passa a 1.874 UA da Terra.

2h40.3m – Nascer da Lua no ENE (Ari).

3.3h – Urano, mag 5.8, bem posicionado de 22.2h a 5.9h LCT (Aqr).

5.3h – Vênus em Apogeu.

6.4h – Vênus, mag -4.5, bem posicionado de 4.0h a 6.4h LCT (Tau), elon= 39graus fase=25% diam=38.3".

6h46.1m – Nascer do Sol no ENE.

13h52.0m – Ocaso da Lua no WNW (Tau).

17h41.4m – Ocaso do Sol no WNW.

18.1h – Mercúrio, mag -0.1, bem posicionado de 18.1h a 19.4h LCT (Cnc), elon= 23graus fase=67% diam=6.2".

18.1h – Marte, mag 1.8, bem posicionado de 18.1h a 19.2h LCT (Cnc), elon= 21graus fase=98% diam=3.6".

18.1h – Júpiter, mag -1.8, bem posicionado de 18.1h a 21.7h LCT (Leo).

2.7h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.2h – Asteróide (4) Vesta, mag 7.7, bem posicionado de 23.1h a 2.2h LCT, ra= 0:02:31.2 de= -7:45:27 (J2000) (Cet) r=2.306UA dist=1.707UA.

De 12 a 15 acontece o Robotic Astronomy Meeting, Potsdam, Alemanha.

De 12 a 15 acontece o 38th ESLAB Symposium - 5th International LISA Symposium, Noordwijk, Países Baixos.

De 12 a 16 acontece a 8th International Conference of Bioastronomy: Habitable Worlds, Reykjavik, Islândia.

De 12 a 16 acontece o SOHO 14 - GONG 2004 Meeting: Helio- and Asteroseismology: Towards a Golden Future, New Haven, Connecticut.

De 12 a 16 acontece o 5th International

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



**EFEMÉRIDES**

Laser Interferometer Space Antenna (LISA) Symposium, Noordwijk, Países Baixos.

Em 1682 morria Jean Picard, nascido em 21-7-1620, ativo astrônomo, cartógrafo, engenheiro hidráulico e inventor de um micrômetro para medir os diâmetros de objetos celestes como o Sol, Lua e planetas. Esse jesuíta francês aumentou substancialmente a precisão das medidas da Terra usando o método de triangulação de Snell (Mesure de la Terre, 1671). Esses dados foram usados por Newton em sua teoria gravitacional. Picard foi um dos primeiros a aplicar métodos científicos para a fabricação de mapas.



**Em 13 de julho de 1995 a astronave Galileo era lançada para Júpiter, sendo o primeiro emissário da Terra a penetrar a atmosfera de quaisquer dos gigantes de gás exteriores (dezembro/1995). A pequena Galileo fez importantes descobertas científicas, tais como a composição química, a medida da temperatura e a estrutura de pressão da atmosfera de Júpiter. Também estudou as capas de nuvens e tamanho da partícula de nuvem e densidade e muitos outros dados foram coletados.**

**13 de julho, terça-feira**

- Equação do Tempo = -5.82 min
- Estrela RU Sgr em Máxima Variação, Mag=6.0m, Tipo=M Min=13.8m Período=240.5d ra=19:58.7 de=-41:51.
- 3.2h – Vênus em máximo brilho.
- 3.3h – Urano, mag 5.7, bem observado de 22.1h - 5.9h LCT (Aqr).
- 3h33.6m – Nascer da Lua no ENE (Tau)
- 6.4h – Vênus, mag -4.5, bem observado de 4.0h - 6.4h LCT (Tau).
- 6h46.0m – Nascer do Sol no ENE.
- 14h33.1m – Ocaso da Lua no WNW (Tau).
- 17h41.8m – Ocaso do Sol no WNW.
- 18.1h – Mercúrio, mag -0.1, bem observado de 18.1h - 19.4h LCT (Cnc).
- 18.1h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.1h - 19.2h LCT (Cnc).
- 18.1h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.1h - 21.6h LCT (Leo).
- Estrela T Cen em Variação Máxima, Mag=5.5m Tipo=SRA Min=9.0m Período=90.4d ra=13:41.8 de=-33:36.
- 19h59.8m – Final do trânsito da sombra da Lua Ganimede (mag 5.7), pelo disco de Júpiter.
- 21h – Chuveiro de Meteoros Delta Aquarides Sul (Southern Delta-Aquariids) . <http://comets.amsmeteors.org/>
- 21:15 – Lua passa a 7.7 graus a norte de Vênus.
- 22.7h – Via-láctea bem posicionada para observação.

De 13 a 16 acontece a Conference: Disks, Jets & Outflows in Low & High Mass Star Forming Environments: Observations, Theory, & Simulation, Banff, Canadá.

**14 de julho, quarta-feira**

- Equação do Tempo = -5.93 min.
- Saturno oculta a estrela TYC 1358-01315-1 (9.1 Magnitude).
- Asteróide 2001 CB21 passa a 0.040 UA de Vênus.
- Asteróide 2001 OY13 passa a 0.063 UA da Terra.
- Asteróide 3656 Hemingway passa a 0.937 UA da Terra.
- 3.2h – Urano, mag 5.7, bem posicionado para observação de 22.0h - 5.9h LCT (Aqr).
- 4h27.4m – Nascer da Lua no ENE (Tau).

**Junho**

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

5.9h – Cometa 29P/ Schwassmann-Wach em perigeu,  $r=5.723\text{AU}$   $\text{delta}=5.452\text{UA}$  magnitude estimada em 15.3m  $\text{elon}=100.4\text{graus}$ .

6.4h – Vênus, mag  $-4.5$ , bem posicionado para observação de 4.0h - 6.4h LCT (Tau).

6h45.8m – Nascer do Sol do ENE.

15h18.3m – Ocaso da Lua no WNW (Tau).

17h42.1m – Ocaso do Sol no WNW.

18.1h – Mercúrio, mag 0.0, bem posicionado para observação de 18.1h - 19.4h LCT (Cnc).

18.1h – Marte, mag 1.8, bem posicionado para observação de 18.1h - 19.2h LCT (Cnc).

18.1h – Júpiter, mag  $-1.8$ , bem posicionado para observação de 18.1h - 21.6h LCT (Leo).

18h07.9m – Lua em Apogeu.

22.6h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.0h - Asteróide (4) Vesta, mag 7.0, bem posicionado para observação de 23.0h - 2.2h LCT,  $ra= 0:03:31.8$   $de= -7:49:01$  (J2000) (Cet)  $r=2.308\text{UA}$   $\text{dist}=1.687\text{UA}$ .

Em 1965 a sonda Mariner 4 transmitia para a Terra, a primeira fotografia em *close-up* de Marte. A transmissão durou 8.5 horas e mostrou as regiões de Marte conhecidas como Cebrenia, Arcadia e Amazonis. O satélite estava a 134 milhões de milhas longe da Terra e a 10.500 milhas de Marte. A astronave de 574 libras havia sido lançada do Cabo Canaveral às 09:22 da manhã de 28 de novembro de 1964, por um foguete Atlas-Agena D de dois estágios. Além das imagens enviadas a Terra, a sonda fez importantes medições científicas do planeta vermelho.

Em 1914 era concedida a primeira patente para um foguete de propelente líquido ao Dr. Robert Hutchins Goddard. Seu primeiro foguete alcançou uma altura de 12.5 metros.

Asteróide 9880 Stegosaurus passa a 1.470 UA da Terra.

3.1h – Urano, mag 5.7, bem colocado para observação de 22.0h - 5.9h LCT (Aqr).

5h20.6m – Nascer da Lua no ENE (Tau).

6.4h – Vênus, mag  $-4.5$ , bem colocado para observação de 3.9h - 6.4h LCT (Tau).

6h45.6m – Nascer do Sol no ENE.

16h07.6m – Ocaso da Lua no WNW (Gem).

17h42.5m – Ocaso do Sol no WNW.

18.1h – Mercúrio, mag 0.0, bem colocado para observação de 18.1h - 19.5h LCT (Leo).

18.1h – Marte, mag 1.8, bem colocado para observação de 18.1h - 19.2h LCT (Cnc).

18.1h - Júpiter, mag  $-1.8$ , bem colocado para observação de 18.1h - 21.5h LCT (Leo).

21h09.2m – Início do Trânsito da lua Io (6.1 mag) pelo disco de Júpiter.

22.6h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.3h – Asteróide (4) Vesta, mag 7.0, bem colocado para observação de 23.0h - 2.3h LCT,  $ra= 0:03:59.8$   $de= -7:51:04$  (J2000) (Cet),  $r=2.309\text{UA}$   $\text{dist}=1.677\text{UA}$ .

Acontece o 38th ESLAB Symposium - 5th International LISA Symposium, Noordwijk, Países Baixos.

De 15 a 17 acontece a Conference: Astronomy in Ukraine - Past, Present and Future, Kiev, Ucrânia.

De 15 a 17 acontece o Table Mountain Star Party, Table Mountain, Washington

De 15 a 18 acontece o Mountain Astronomers Rendezvous and Star Party, perto da Grand Junction, Colorado.

Em 1922 nascia Leon Max Lederman, físico americano que, junto com Melvin Schwartz e Jack Steinberger, recebeu o prêmio Nobel para Físicas em 1988 pela pesquisa e descoberta conjunta (1960-62) de uma nova partícula subatômica, o neutrino muon.

### 15 de julho, quinta-feira

Equação do Tempo = -6.03 min

Cometa Neujmin 3 em Periélio a 2.015 UA do Sol:

<http://www.cometography.com/pcomet/042p.html>

### 16 de julho, sexta-feira

Equação do Tempo = -6.12 min.

Asteróide 8120 Kobe passa a 1.124 UA da Terra.

#### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

3.1h – Urano, mag 5.7, bem posicionado de 21.9h a 5.9h LCT (Aqr).

6.4h – Vênus, mag -4.5, bem posicionado para observação de 3.9h - 6.4h LCT (Tau).

6h11.9m – Nascer da Lua no ENE (Gem).

6h45.4m – Nascer do Sol no ENE.

17h00.1m – Ocaso da Lua no WNW (Gem).

17h42.9m – Ocaso do Sol no WNW.

18.1h – Mercúrio, mag 0.1, bem posicionado para observação de 18.1h - 19.5h LCT (Leo).

18.1h – Marte, mag 1.8, bem posicionado para observação de 18.1h - 19.1h LCT (Cnc).

18.1h – Júpiter, mag -1.8, bem posicionado para observação de 18.1h - 21.4h LCT (Leo).

22.5h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.3h – Asteróide (4) Vesta, mag 7.0, bem posicionado para observação de 22.9h - 2.3h LCT,  $\alpha = 0:04:26.4$   $\delta = -7:53:20$  (J2000) (Cet)  $r = 2.310UA$   $dist = 1.668UA$ .

De 16 a 22 de julho comemora-se o décimo aniversário do impacto do cometa Shoemaker-Levy 9 em Júpiter:

<http://www.jpl.nasa.gov/sl9>

De 16 a 18 –acontece o Cosmos in the Classroom 2004: A Working Symposium on Teaching Introductory Astronomy to Non-Science Majors, Medford, Massachusetts

De 16 a 18 acontece o RFI2004: Workshop on Mitigation of Radio Frequency Interference in Radio Astronomy, Penticton, Canada

De 16 a 18 acontece a Connecticut River Valley Astronomers Conjunction, Northfield, Massachusetts

De 16 a 18 acontece o Susquehanna Summer Star Spectacular (S4) Star Party, perto de Newville, Pennsylvania

De 16 a 18 acontece a 24th Amateur Telescope Makers Competition, Quebec, Canada

Em 1746 em Valtellina, nascia Giuseppe Piazzi, falecido em 22-7-1826, astrônomo e autor italiano descobridor do primeiro asteróide, Ceres. Ele estabeleceu um observatório em

Palermo e traçou as posições de 7.646 estrelas. Também descobriu que a estrela 61 Cygni tinha um grande Movimento Formal, o que levou Bessel a escolher como seu objeto de estudos de paralaxe. Piazzi descobriu Ceres em 1801, mas só pôde fazer três observações. Fortuitamente, Gauss havia, há pouco tempo, desenvolvido técnicas matemáticas que permitiram calcular a órbita do cometa; ele foi o primeiro descoberto. O asteróide descoberto de número mil foi, em homenagem ao astrônomo, nomeado Piazzi.

Em 1994 o primeiro dos 21 “asteróides”, maiores fragmentos do cometa Shoemaker-Levy 9 (descoberto 2 anos antes), batia em Júpiter e criava uma bola de fogo (*fireball*) de umas 1200 milhas de largura por 600 milhas de altura, para a alegria de astrônomos que esperavam os fogos de artifício celestes, dando para os cientistas a primeira chance para observar como tal colisão ocorreu, assim como outros choques que aconteceram em 22 de julho.

Em 1969 a tripulação da Apollo XI, Neil A. Armstrong, Edwin E. Aldrin Jr. e Michael Collins, era lançada do Cabo Kennedy na primeira missão tripulada para a superfície da Lua.

### 17 de julho, sábado

Equação do Tempo = -6.20 min.

3.0h – Urano, mag 5.7, bem posicionado para observação de 21.8h - 5.9h LCT (Aqr).

6.4h – Vênus, mag -4.5, bem posicionado para observação de 3.9h - 6.4h LCT (Tau).

6h45.2m – Nascer do Sol no ENE.

7h00.0m – Nascer da Lua no ENE (Gem).

08:24h – Lua Nova.

15:53h – Lua passa a 4.9 graus a norte de Saturno.

17h43.3m – Ocaso do Sol no ENE.

17h54.6m – Ocaso da Lua no WNW (Cnc).

18.1h – Mercúrio, mag 0.1, bem posicionado para observação de 18.1h - 19.6h LCT (Leo)

18.1h – Marte, mag 1.8, bem posicionado para observação de 18.1h - 19.1h LCT (Cnc).

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

18.1h – Júpiter, mag -1.8, bem posicionado para observação de 18.1h - 21.4h LCT (Leo).

18h53.3m – Final do trânsito da lua Io (mag 6.1) pelo disco de Júpiter.

22.4h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.3h – Asteróide (4) Vesta, mag 7.0, bem posicionado para observação de 22.9h - 2.3h LCT ra= 0:04:51.3 de= -7:55:46 (J2000) (Cet), r=2.311UA dist=1.658UA.

De 17 a 19 de julho acontece a 13th Annual Gateway to the Universe Star Party, Powassan, Ontario, Canadá.

Em 1894 nascia George (Henri) Lemaître, falecido em 20-6-1966, astrônomo, cosmólogo, engenheiro civil, oficial do exército e ordenado padre belga. Ele pesquisou os raios cósmicos e o problema dos três corpos. Lemaître formulou em 1927 a moderna teoria do "Big Bang". Esta teoria foi desenvolvida depois por Gamow e outros.

Em 1998 morria Sir Michael James Lighthill, nascido em 23-1-1924, matemático britânico considerado um dos maiores do século XX. Suas inovadoras contribuições foram nos campos aplicados à matemática, à aerodinâmica, à astrofísica e à mecânica dos fluidos, sendo aplicadas inclusive no desenho do avião supersônico Concorde.

Em 1912 morria (Jules) Henri Poincaré, nascido em 29-4-1854, matemático, físico e astrônomo francês que influenciou a cosmogonia, a relatividade e a topologia. Era um talentoso divulgador da ciência para o grande público. Em matemática aplicada, ele estudou óticas, eletricidade, telegrafia, capilaridade, elasticidade, termodinâmicas, teoria potencial, teoria do quantum, teoria da relatividade e cosmologia. Ele é frequentemente descrito como o último universalista em matemática. No campo da mecânica celeste, ele estudou o problema dos três corpos, as teorias da luz e ondas eletromagnéticas. É reconhecido como um co-descobridor, com Albert Einstein e Hendrik Lorentz, da teoria especial da relatividade.

1904 – Morria Isaac Roberts, nascido em

27-1-1829, astrônomo britânico que foi o pioneiro em fotografar nebulosas.

Em 1850 o Observatório de Harvard, fundado em 1839, fazia a primeira fotografia de uma estrela. O diretor do observatório, W.C. Bond, e um fotógrafo de Boston, J. A. Whipple, realizaram um daguerreótipo da estrela Vega.

Em 709 AC era feito, na China, o registro mais antigo de um eclipse total do Sol. Ch'un-ch'iu escrevia em seu livro: "Duque Huan, 3º ano, 7º mês, no primeiro dia jen-ch'en (do mês). O Sol foi eclipsado e era total". Esta é a insinuação direta mais antiga a um obscurecimento completo do Sol em qualquer civilização. A data registrada, quando comparada ao calendário Juliano, concorda exatamente com a ocorrência de um eclipse solar computada. Referência para o mesmo eclipse aparece no Han-shu ("História da dinastia Han anterior") (Chinesa, 1º século DC): "... o eclipse ocorreu centralmente pelo Sol; sobre e debaixo dele era amarelo". As escritas chinesas mais antigas que se referem a um eclipse faziam assim sem notar a totalidade.

### 18 de julho, domingo

Equação do Tempo = -6.27 min

Pelo Calendário Hebreu hoje é o primeiro dia Av, décimo primeiro mês do ano 5764 começando ao pôr-do-sol.

Pelo Calendário Tabular Islâmico hoje é o primeiro dia do Jumada, sexto mês do ano 1425 começando ao pôr-do-sol.

Asteróide 243 Ida passa a 1.940 UA da Terra.

Asteróide 1940 Whipple passa a 2.230 UA da Terra.

Asteróide 2041 Lancelot passa a 2.335 UA da Terra.

2.9h – Urano, mag 5.7, bem posicionado para observação de 21.8h - 5.9h LCT (Aqr).

6.4h – Vênus, mag -4.5, bem posicionado para observação de 3.9h - 6.4h LCT (Tau).

6h45.0m – Nascer do Sol no ENE.

7h44.2m – Nascer da Lua no ENE (Cnc).

17h43.7m – Ocaso do Sol no WNW.

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



**EFEMÉRIDES**

18.1h – Mercúrio, mag 0.1, bem posicionado para observação de 18.1h - 19.6h LCT (Leo)

18.1h – Marte, mag 1.8, bem posicionado para observação de 18.1h - 19.1h LCT (Cnc)

18.1h – Júpiter, mag -1.8, bem posicionado para observação de 18.1h - 21.3h LCT (Leo).

18h49.5m – Ocaso da Lua no WNW (Cnc).

22.4h – Via-láctea bem posicionada para observação.

22:59h – Lua passa a 3.9 graus a norte de Marte.

23.3h – Asteróide (4) Vesta, mag 7.0, bem observado de 22.8h - 2.3h LCT ra= 0:05:14.7 de= -7:58:25 (J2000) (Cet) , r=2.312UA dist=1.649UA.

Acontece o Cosmos in the Classroom 2004: A Working Symposium on Teaching Introductory Astronomy to Non-Science Majors, Medford, Massachusetts

De 18 a 23 acontece a 11th Annual Nebraska Star Part, Merritt Reservoir, Nebraska

De 18 a 24 acontece a International SKA Conference, Penticon, Canadá.

De 18 a 25 acontece a 35th COSPAR Scientific Assembly, Paris, França.

Em 1853 nascia Hendrik Antoon Lorentz, falecido em 4-2-1928, físico holandês que dividiu o Prêmio Nobel para a Física em 1902 com Pieter Zeeman pela teoria da influência do magnetismo em fenômenos da radiação eletromagnético. A teoria foi confirmada pelos achados de Zeeman e deu lugar à teoria especial da relatividade de Albert Einstein. Seu trabalho foi fundamental nos campos da ótica e eletricidade, revolucionando as concepções da natureza da matéria. Em 1878, ele publicou uma composição que relaciona a velocidade da luz com densidade e composição do meio onde está.

Em 1689 nascia Samuel Molyneux, falecido em 13-4-1728, astrônomo britânico (Observatório Real de Kew) e político. Junto com o assistente James Bradley, ele fez medidas de aberração da luz de estrelas. Começando em 1725, eles tiveram a prova do

movimento da Terra, o que dava apoio ao modelo de Copérnico, em que a Terra orbita ao redor do sol.

Em 1997 morria Eugene Merle Shoemaker, mais conhecido como Gene Shoemaker, nascido em 28-4-1928, geólogo planetário estadunidense que iniciou e vigorosamente promoveu o treinamento geológico intensivo dos astronautas, tornando-os observadores científicos, capazes e repórteres em aterrissagens na Lua. Ele foi o primeiro a estudar as crateras de impacto da Terra. Também foi principal investigador das imagens lunares pelas sondas que orbitaram a Lua antes das missões Apollo e que já revelavam a natureza da cobertura da Lua, que é de poeira, terra e pedra quebrada que ele nomeou de regolith (regolito). Foi um dos mais profícuos descobridores de cometas, inclusive da co-descoberta do cometa P/Shoemaker-Levy 9, que colidiu com Júpiter (1994), a primeira colisão observada de dois corpos do Sistema Solar. Seu maior sonho era ir a Lua fazer geologia, mas quase as vésperas de realizar esse sonho, um problema na supra-renal o tirou do páreo. Após isso, ele iniciou uma outra forma de pesquisa: a busca por objetos próximos da Terra, tendo descoberto muitos desses objetos que cruzam perigosamente a órbita do nosso Planeta. Ele morreu em uma colisão automobilística em 1997. Em tributo ao seu grande trabalho, uma pequena cápsula contendo suas cinzas foi lançada à Lua.



Gene Shoemaker

**Junho**

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31





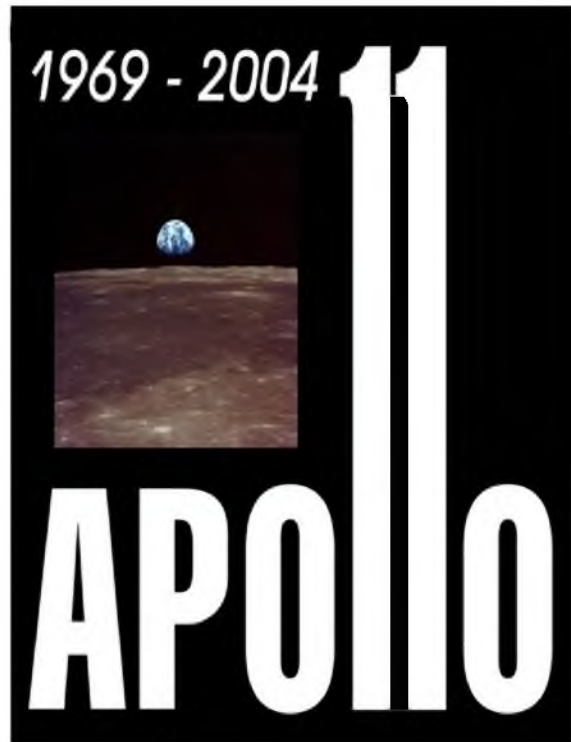
**EFEMÉRIDES**

**19 de julho, segunda-feira**

Equação do Tempo = -6.33 min.  
 Asteróide 327 Columbia passa a 1.601 UA da Terra.  
 2.9h –Urano, mag 5.7, bem observado de 21.7h - 5.9h LCT (Aqr).  
 Estrela T Eri em Variação Máxima , Mag=7.2m Tipo=M Min=13.2m Período=252.3d ra= 3:55.2 de=-24:02.  
 6.3h – Vênus, mag -4.5, bem observado de 3.8h - 6.3h LCT (Tau).  
 6h44.7m – Nascer do Sol no ENE.  
 8h24.6m – Nascer da Lua no ENE (Leo).  
 12:21h – Lua passa a 4.9 graus a norte de Mercúrio.  
 17h44.1m – Ocaso do Sol no WNW.  
 18.1h – Mercúrio, mag 0.2, bem observado de 18.1h -19.6h LCT (Leo).  
 18.1h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.1h - 19.1h LCT (Cnc).  
 18.1h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.1h - 21.3h LCT (Leo).  
 19h43.9m – Ocaso da Lua no WNW (Leo).  
 20h03.9m – Eclipse da lua Europa, mag 6.7 por Júpiter.  
 22.3h – Via-láctea bem posicionada para observação.  
 23.4h – Asteróide (4) Vesta, mag 7.0, bem observado de 22.8h - 2.4h LCT, ra= 0:05:36.5 de= -8:01:14 (J2000) (Cet) , r=2.313UA dist=1.639UA.  
 De 19 a 22 acontece o Workshop: The Light-Time Effect In Astrophysics, Bruchelas, Bélgica.  
 De 19 a 22 acontece a 34th International Conference on Environmental Systems (ICES), Colorado Springs, Colorado  
 De 19 a 23 acontece o IAU Symposium 225: Impact of Gravitational Lensing on Cosmology, Lausanne, Suíça.  
 De 19 a 23 acontece o 8th International Symposium on Nuclei in the Cosmos, Vancouver, Canada.  
 Em 1976 o “Viking I Lander” estadunidense, lançado em 20 de agosto de 1975, fez a primeira aterrissagem com

sucesso no solo de Marte, na região de Chryse Planitia, iniciando a transmitir imagens. Depois, um braço robótico escavou amostras de material e realizou experimentos científicos.

Em 20 de julho de 1969 os astronautas da Apollo XI Neil Armstrong e Edwin Aldrin tornavam-se os primeiros homens a caminhar na Lua, depois que o módulo lunar separou-se do módulo de comando e aterrissou na superfície da Lua às 09:18 GMT/4:18 EDT, no Mar de Tranqüilidade. Neil Armstrong e Edwin Aldrin estabeleceram a Base da Tranqüilidade enquanto Michael Collins esperava-os, na órbita da Lua, para regressar a Terra. Armstrong pisou na superfície lunar às 10:56 ET e proclamou: “Isso é um passo pequeno para um homem, mas um salto gigante para a raça humana”. Quase 700 milhões de pessoas ao redor do mundo estavam com seus aparelhos de televisão sintonizados na transmissão do evento.

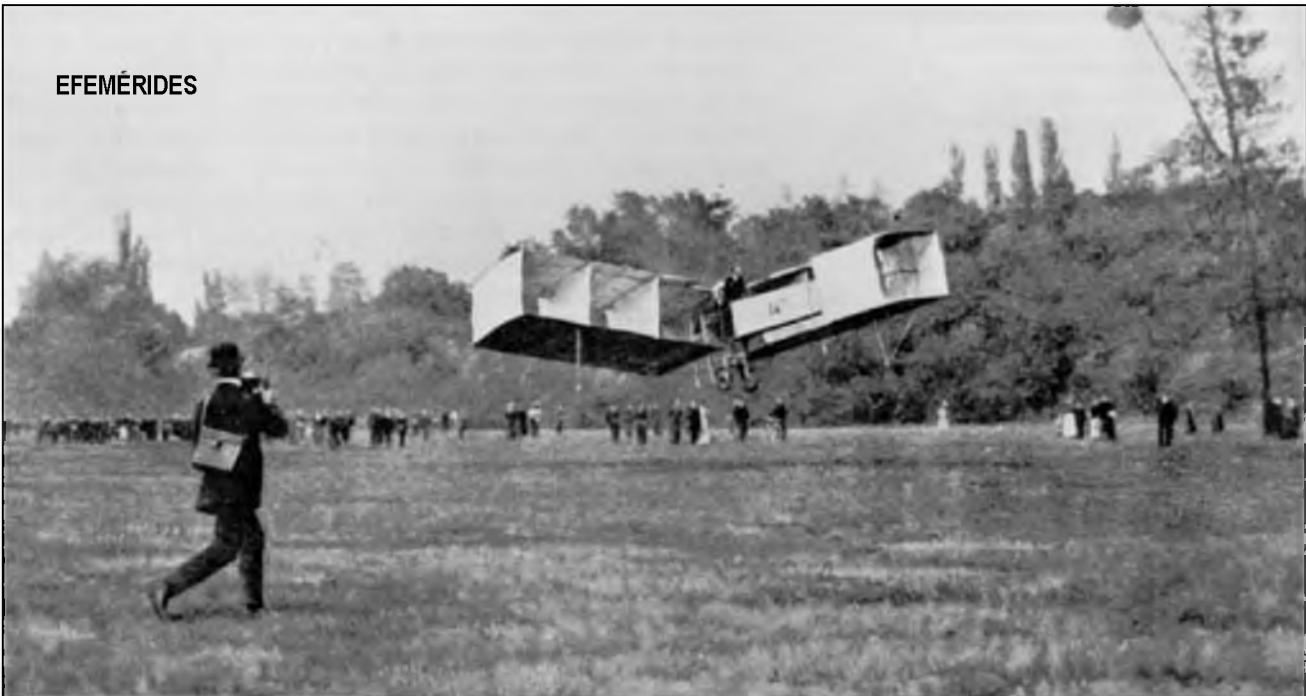


**35º Aniversário**

**Junho**

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

**EFEMÉRIDES**



Em 19 de julho de 1873 nascia Alberto Santos Dumont, falecido em 23-7-1932, pioneiro na aviação brasileira, considerado pelos brasileiros o Pai da Aviação. Aos 18 anos, Santos Dumont foi enviado por seu pai a Paris, onde ele se dedicou ao estudo da química, físicas, astronomia e mecânica. Seu primeiro balão esférico fez a primeira ascensão em 4 de julho de 1898, em Paris. Com seu sexto dirigível, em 19 de outubro de 1901, ganhou o “Prêmio Deutsch” de balonismo por circunavegar a Torre Eiffel. Posteriormente, ele voltou-se para a construção de aviões mais pesados que o ar, os quais decolavam por seus próprios meios, sem a ajuda de catapulta. Em 12 de novembro de 1906, seu avião 14-BIS voou uma distância de 220 metros, a uma altura de 6 metros e velocidade de 37 Km/h, ganhando, assim, o “Prêmio Archdecon”. Em 1909, ele produziu o famoso Demoiselle, o “monoplano Gafanhoto”, o precursor do avião leve moderno.

**20 de julho, terça-feira**

Equação do Tempo = -6.39 min  
 Lançamento do satélite Double Star 2 Long March 2C (China).

<http://www.spaceflightnow.com/news/n0312/29doublestar>

<http://sci.esa.int/science-www/object/index.cfm?fobjectid=34259>

- 2.8h – Urano, mag 5.7, bem observado de 21.6h - 5.9h LCT (Aqr).
- 6.3h – Vênus mag -4.5, bem observado de 3.8h - 6.3h LCT (Tau).
- 6h44.5m – Nascer do Sol no ENE.
- 9h01.7m – Nascer da Lua no ENE (Leo)
- 17h44.5m – Ocaso do Sol no WNW.
- 18.1h – Mercúrio, mag 0.2, bem observado de 18.1h - 19.7h LCT (Leo)
- 18.1h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.1h - 19.1h LCT (Cnc)

- 18.1h - Júpiter , mag -1.8, bem observado de 18.1h - 21.2h LCT (Leo)
- 20h15.5m – Final do trânsito da lua Ganimede (mag 5.7) pelo disco de Júpiter.
- 20h46.7m – Início do transito da lua Ganimede (5.7 mag) pelo disco de Júpiter.
- 22.2h – Via-láctea bem posicionada para observação.
- 23.4h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.9, bem observado de 22.7h - 2.4h LCT ra= 0:05:56.7 de= -8:04:15 (J2000) (Cet) , r=2.314UA dist=1.630UA .
- De 20 a 23 de julho acontece a Conference: Oxygen in the Terrestrial Planets, Santa Fé, Novo México.

**21 de julho, quarta-feira**

Equação do Tempo = -6.43 min.  
 Vênus oculta a estrela PPM 120593 (mag 9.0).

**Junho**

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

Cometa Neujmin 3 passa a 1.001 UA da Terra:

<http://www.cometography.com/pcomets/042p.html>

Cometa Encke passa a 1.848 UA da Terra.

<http://www.cometography.com/pcomets/002p.html>

2.7h – Urano, mag 5.7, bem observado de 21.6h a 5.9h LCT (Aqr).

6.3h – Vênus, mag -4.5, bem observado de 3.8h a 6.3h LCT (Tau)

6h44.2m – Nascer do Sol no ENE.

9h36.5m – Nascer da Lua no E (Leo).

10:35h – Lua passa a 3.6 graus a norte de Júpiter.

18.1h – Mercúrio, mag 0.3, bem observado de 18.1h a 19.7h LCT (Leo).

18.1h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.1h a 19.1h LCT (Cnc).

18.1h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.1h -21.2h LCT (Leo).

19h52.6m – Início do transito da Sombra da lua Europa (mag 6.7), contra o disco iluminado de Júpiter.

21h30.5m – Ocaso da Lua no W (Leo).

22.2h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.4h - Asteróide (4) Vesta, mag 6.9, bem observado de 22.6h a 2.4h LCT ra= 0:06:15.3 de= -8:07:28 (J2000) (Cet), r=2.315UA dist=1.621UA.

Em 1620 nascia Jean Picard, falecido em 12-7-1682, ativo astrônomo cartógrafo, engenheiro hidráulico e inventor de um micrômetro para medir os diâmetros de objetos celestes como o Sol, Lua e planetas. Esse jesuíta francês aumentou substancialmente a precisão das medidas da Terra usando o método de triangulação de Snell (Mesure de la Terre, 1671). Esses dados foram usados por Newton em sua teoria gravitacional. Picard foi um dos primeiros a aplicar métodos científicos para a fabricação de mapas.

Em 1998 morria Alan (Bartlett) Shepard Jr., nascido em 18-12-1923. Ele foi o primeiro astronauta estadunidense a ir ao espaço e um dos doze homens do seletor grupo daqueles que caminharam sobre a Lua. Foi um dos homens da missão original do Projeto Mercury, em 1959. Shepard tornou-se o primeiro

estadunidense no espaço em 5 de maio de 1961, lançado por um foguete Redstone em um vôo suborbital de 15 minutos. Tal vôo suborbital foi feito a bordo da cápsula Mercury Freedom 7, a 115 milhas em altitude. Esse vôo aconteceu três semanas depois do lançamento do cosmonauta soviético Yuri Gagarin, que em 12 de abril de 1961 tornou-se o primeiro viajante espacial humano em um vôo de uma órbita, que durou 108 minutos. Embora o vôo da Freedom 7 tenha sido breve, foi um passo importante para o EUA na corrida espacial com a URSS.

Em 1969 os astronautas da Apollo XI Neil Armstrong e Edwin Aldrin decolavam da Lua depois de uma permanência de 21 1/2 horas na superfície e reacoplaram ao Módulo de Comando pilotado por Michael Collins, deixando como marco uma placa com os dizeres "Here men from the planet Earth first set foot upon the Moon. July 1969, A.D. We came in peace for all mankind".

### 22 de julho quinta-feira

Equação do Tempo = -6.47 min

Pelo Calendário persa hoje é o primeiro dia do Mordad, quinto mês do ano 1383.

Asteróide 387 Aquitania em Oposição (9.5 Magnitude).

2.7h – Urano, mag 5.7, bem observado de 21.5h a 5.9h LCT (Aqr).

6.3h – Vênus, mag -4.5, bem observado de 3.8h a 6.3h LCT (Tau).

6.3h – Saturno, maf 0.1, bem observado de 6.1h a 6.3h LCT (Gem).

6h43.8m – Nascer do Sol no ENE.

9h – O Sol entra no símbolo do Leão.

10h10.0m – Nascer da Lua no E (Vir).

17h45.3m - Ocaso do Sol no WNW

18.1h – Mercúrio, mag 0.3, bem observado de 18.1h a 19.7h LCT (Leo).

18.1h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.1h a 19.0h LCT (Leo).

18.1h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.1h a 21.1h LCT (Leo).

22.1h – Via-láctea bem posicionada para observação.

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

23.4h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.9, bem observado de 22.6h a 2.4h LCT ra= 0:06:32.3 de= -8:10:51 (J2000) (Cet) , r=2.316UA dist=1.612UA.

Acontece a 34th International Conference on Environmental Systems (ICES), Colorado Springs, Colorado.

Em 1784 nascia Friedrich Wilhelm Bessel, falecido em 17-3-1846, astrônomo alemão que em 1809, à idade de 26, foi designado como diretor do então novo Observatório Frederick William III, Observatório de Königsberg da Prússia, e professor de astronomia. Naquele observatório, ele passou o resto de sua carreira. Sua monumental tarefa foi em haver determinando as posições e movimentos formais de aproximadamente 50.000 estrelas que permitiram a primeira determinação precisa de distâncias interestelares. O trabalho de Bessel na determinação das constantes de precessão, nutação e aberração ganharam honras adicionais. Ele foi o primeiro a medir a distância de uma estrela, que não o Sol, através de paralaxe, da estrela 61 Cygni (1838). Em análise matemática, ele é conhecido pela chamada função de Bessel.

Em 1938 morria Emet (William) Brown, nascido em 29-12-1866, astrônomo britânico que dedicou sua carreira à teoria do movimento da Lua e a construção de tabelas lunares precisas e outros importantes cálculos lunares.

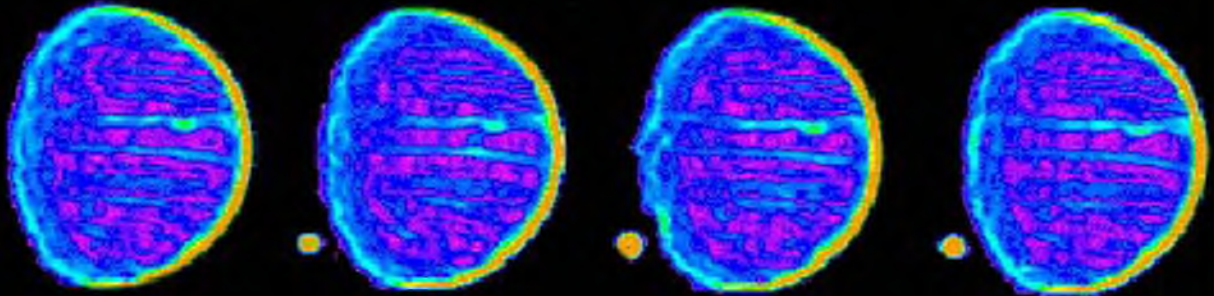
Em 1826 morria Giuseppe Piazzi, nascido em 16-7-1746, astrônomo e autor italiano, descobridor do primeiro asteróide, Ceres. Ele estabeleceu um observatório em Palermo e traçou as posições de 7.646 estrelas. Também descobriu que a estrela 61 Cygni tinha um grande Movimento Formal, o que levou Bessel a escolher como seu objeto de estudos de paralaxe. Piazzi descobriu Ceres em 1801, mas só pôde fazer três observações. Fortuitamente, Gauss havia, há pouco tempo, desenvolvido técnicas matemáticas que permitiram calcular a órbita do cometa; ele foi o primeiro descoberto. O asteróide descoberto de número mil foi em homenagem ao astrônomo, nomeado Piazzi.

### 23 de julho, sexta-feira

Equação do Tempo = -6.49 min.  
Asteróide 12104 Chesley passa a 1.973 UA da Terra.

**Em 22 de julho de 1994 o último dos grandes fragmentos do cometa Shoemaker-Levy 9, o fragmento W, golpeou o planeta Júpiter. Foi possível capturar esse impacto por um período de 7 segundos pela sonda Galileo às 8:06 UT em 22 de julho de 1994, a uma distância de cerca de 150 milhões de milhas de Júpiter.**

<http://www2.jpl.nasa.gov/sl9/images.html>



### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

Asteróide 9965 GNU passa a 1.194 UA da Terra.

2.6h – Urano, mag 5.7, bem observado de 21.4h a 5.9h LCT (Aqr).

6.3h – Vênus, mag -4.5, bem observado de 3.8h a 6.3h LCT (Tau).

6.3h – Saturno, mag 0.1, bem observado de 6.0h a 6.3h LCT (Gem).

6h43.5m – Nascer do Sol no ENE.

10h43.5m – Nascer da Lua no E (Vir).

16h42.3m – Lua em Libração Oeste.

17h45.7m – Ocaso do Sol no WNW.

18.2h – Mercúrio, mag 0.3, bem observado de 18.2h a 19.7h LCT (Leo).

18.2h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.2h a 19.0h LCT (Leo).

18.2h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.2h a 21.1h LCT (Leo).

20h30.3m – Ocultação da lua Io (mag 6.2) de Júpiter.

22.0h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23h18.0m – Ocaso da Lua no W (Vir).

23.5h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.9, bem observado de 22.5h a 2.5h LCT ra= 0:06:47.6 de= -8:14:27 (J2000) (Cet), r=2.317UA dist=1.603UA.

Acontece a Conference: Oxygen in the Terrestrial Planets, Santa Fé, Novo México.

Acontece o IAU Symposium 225: Impact of Gravitational Lensing on Cosmology, Lausanne, Suíça.

Em 1773 nascia Sir Thomas Makdougall Brisbane, falecido em 27-1-1860, soldado e astrônomo observador britânico que empresta seu nome a cidade australiana de Brisbane. Ele foi o Governador de NSW (1821-25). Lembrado principalmente como protetor das ciências, ele construiu um observatório astronômico em Parramatta, Austrália, fez as primeiras extensas observações das estrelas meridionais desde Lacaille (1751-52) e construiu um observatório combinado a uma estação magnética em Makerstoun, Roxburghshire, Escócia.

Em 1932 morria Alberto Santos Dumont, nascido em 20-7-1873, pioneiro na aviação brasileira, considerado pelos brasileiros o Pai

da Aviação. Aos 18 anos, Santos Dumont foi enviado por seu pai a Paris, onde ele se dedicou ao estudo da química, física, astronomia e mecânica. Seu primeiro balão esférico fez a primeira ascensão em 4 de julho de 1898 em Paris. Com seu sexto dirigível, em 19 de outubro de 1901, ganhou o “Prêmio Deutsch” de balonismo por circunavegar a Torre Eiffel. Posteriormente, ele voltou-se para a construção de aviões mais pesados que o ar, os quais decolavam por seus próprios meios, sem a ajuda de catapulta. Em 12 de novembro de 1906, seu avião, 14-BIS, voou uma distância de 220 metros, a uma altura de 6 metros e velocidade de 37 Km/h, ganhando, assim, o “Prêmio Archdecon”. Em 1909, ele produziu o famoso Demoiselle, o “monoplano Gafanhoto”, o precursor do avião leve moderno.

### 24 de julho, sábado

Equação de Tempo = -6.50 min (relógio solar em atraso).

Pelo Calendário Civil Indiano hoje é o primeiro dia do Sravana, quinto mês do ano 1926.

O Asteróide 9965 GNU passa a 1.194 UA da Terra.

2.5h – Urano, mag 5.7, bem visto de 21.4h a 5.9h LCT (Aqr).

6.3h – Vênus, mag -4.4, bem visto de 3.7h a 6.3h LCT (Tau), elon= 43 graus fase=35% diam=31.9”.

6.3h – Saturno, mag 0.1, bem visto de 5.9h a 6.3h LCT (Gem), elon= 13graus.

6h43.2m – Nascer do Sol no ENE.

11h18.6m – Nascer da Lua no E (Vir).

17h46.1m – Ocaso do Sol no WNW.

18.2h – Mercúrio, mag 0.4, bem visto de 18.2h a 19.7h LCT (Leo), elon= 27 graus fase=49% diam=7.5”.

18.2h – Marte, mag 1.8, bem visto de 18.2h a 19.0h LCT (Leo), elon= 17graus fase=99% diam=3.6”.

18.2h – Júpiter, mag -1.8, bem visto de 18.2h a 21.0h LCT (Leo).

19h54.8m – Final do trânsito de Io, 6.2 mag

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

pela frente do disco de Júpiter.

22.0h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.5h – Asteróide (4) Vesta,  $mad\ 6.9$ , bem posicionado de 22.5h a 2.5h LCT,  $ra= 0:07:01.3$   $de= -8:18:13$  (J2000) (Cet)  $r=2.318UA$   $dist=1.594UA$

Hoje acontece a International SKA Conference, Penticon, Canadá.

De 24 a 31 acontece a Global Hands-on Universe Conference: Networked Telescopes and the IVO Science, Education and Collaboration in the New Millenium, St. Petersburg, Rússia.

Em 1853 nascia Henri-Alexandre Deslandres, falecido em 15-1-1948, físico e astrofísico francês que em 1894 inventou um espectroheliografo, um instrumento que fotografa o Sol em luz monocromática. Aproximadamente um ano antes, George E. Hale havia independentemente inventado um espectroheliografo nos Estados Unidos. De 1886 a 1891, ele estudou os espectros da radiação emitidos por moléculas. Juntando-se ao Observatório de Paris, em 1889, ele voltou-se para a astrofísica e estudou, então, os espectros de planetas, do Sol e de outras estrelas.

Em 1991 o cientista Andrew G. Lyne, da Universidade de Manchester, anunciava haver encontrado um planeta fora do Sistema Solar, orbitando ao redor do pulsar PSR 1829. O relato foi feito em 10 de janeiro de 1992 na reunião da Sociedade Astronômica Americana em Atlanta.

Em 1969 os astronautas da Apollo XI aterissavam nas águas do Oceano Pacífico, às 12:50 da tarde EDT, a aproximadamente 812 milhas náuticas a sudoeste do Havaí.

Em 1954 pela primeira vez, o som da voz humana era transmitido além da ionosfera terrestre e voltava a Terra, depois de refletir na Lua. O experimento foi feito pelo engenheiro de rádio James H. Trexler, no Laboratório de Pesquisa Naval (NRL). A voz do engenheiro levou dois segundos e meio para percorrer 500.000 milhas pelo circuito Terra-Lua.

Em 1950 era feito o primeiro lançamento

com sucesso de um foguete do Cabo Canaveral, Flórida. O "Bumper" nº 8 era um foguete V-2 capturado dos alemães, com o *payload* substituído por um de outro foguete.

Em 1673 Edmund Halley entrava para cursar sua graduação na Universidade de Oxford.

## 25 de julho, domingo

Equação de Tempo: -6.51 min.

Asteróide 54509 (2000 PH5) passa a 0.013 UA da Terra.

Asteróide 324 Bamberga em Oposição. (9.2 Magnitude)

Asteróide 10051 Albee passa a 1.440 UA da Terra.

00:37h – Lua em Quarto Crescente.

0h14.9m – Ocaso da Lua no WSW (Vir).

2.5h – Urano  $Mag=5.7$ , bem observado de 21.3h a 5.9h LCT (Aqr).

2h58m – Mercúrio passa a 1.3 graus da estrela Regulus,  $mag\ 1.4$ , (Leo).

6.3h – Vênus,  $mag\ -4.4$ , bem observado de 3.7h a 6.3h LCT (Tau).

6.3h - Saturno,  $mag\ 0.1$ , bem observado de 5.9h a 6.3h LCT (Gem).

6h42.8m – Nascer do Sol no ENE.

11h56.7m – Nascer da Lua no ESE (Lib).

17h46.5m – Ocaso do Sol no WNW.

18.2h – Mercúrio,  $mag\ 0.4$ , bem observado de 18.2h a 19.7h LCT (Leo).

18.2h – Marte,  $mag\ 1.8$ , bem observado de 18.2h a 19.0h LCT (Leo).

18.2h – Júpiter,  $mag\ -1.8$ , bem observado de 18.2h a 21.0h LCT (Leo).

21.9h – Via-Láctea bem posicionada para observação.

21h - Chuveiro de meteoros Kappa Cisne (Kappa Cygnids) , atividade media de 1.9 meteoros/h de cor azul-branco e possíveis bólidos:

<http://comets.amsmeteors.org/>

23.5h – Asteróide (4) Vesta,  $mag\ 6.9$ , bem observado de 22.4h a 2.5h LCT, (Cet).

1984 – A cosmonauta soviética Svetlana Savitskaya tornava-se a primeira mulher a "caminhar" no espaço, em uma experiência de

## Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

mais de três horas fora da plataforma espacial "Salyut Sete". Em 1982, ela tornou-se a segunda mulher a ir ao espaço, sete meses antes de Sally Ride, primeira mulher astronauta estadunidense no espaço.

### 26 de julho, segunda-feira

Equação do tempo = -6.50 min

Mercúrio em Maior Elongação (27 graus).

Cometa Johnson próximo da Terra a 1.358

UA:

<http://www.cometography.com/pcomets/048p.html>

Asteróide 7818 Muirhead passa a 1.637

UA da Terra.

Asteróide 9134 Encke a 1.805 UA da Terra.

0.1h – A Lua passa a 0.9 graus de separação da estrela SAO 158836 8 LIBRAE, 5.3 mag.

0.2h – A Lua passa a 0.9 graus da estrela SAO 158840 ZUBENELGENUBI-ALPHA L,

1h15.2m – Ocaso da Lua no WSW (Lib).

2.4h – Urano, mag 5.7, é bem observado de 21.2h a 5.9h LCT (Aqr).

6.3h – Vênus, mag -4.4, é bem observado de 3.7h a 6.3h LCT (Tau).

6.3h – Saturno, mag 0.1, é bem observado de 5.8h a 6.3h LCT (Gem).

6h42.4m – Nascer do Sol no ENE.

12h39.6m – Nascer da Lua no ESE (Lib).

17h46.8m – Ocaso do Sol no WNW.

18.2h – Mercúrio, mag 0.4, é bem observado de 18.2h a 19.7h LCT (Leo).

18.2h – Marte, mag 1.8, é bem observado de 18.2h a 19.0h LCT (Leo).

18.2h – Júpiter, mag -1.8, é bem observado de 18.2h a 20.9h LCT (Leo).

21.8h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.5h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.8, é bem observado de 22.4h a 2.5h LCT (Cet)  $r=2.320UA$   $dist=1.577UA$ .

De 26 a 29 de Julho acontece a 2nd Terrestrial Planet Finder/Darwin International Conference: Dust Disks and the Formation, Evolution and Detection of Habitable Planets, San Diego, Califórnia.

De 26 a 30 de julho acontece o International Symposium on High Energy Gamma-Ray Astronomy, Heidelberg, Alemanha.

Em 1969 cientistas tiveram a oportunidade de dar a primeira olhada nas 46 libras de rochas lunares trazidas pelos astronautas da Apollo 11. O recipiente com as rochas foi aberto pela primeira vez no Vacuum Laboratory of the Manned Spacecraft Center's Lunar Receiving Laboratory, bloco 37, às 3:55 pm, no dia 26 de julho de 1969. (Laboratório Receptor Lunar do Laboratório de Vácuo do Centro de Astronave Tripulada, bloco 37, às 3:55 da tarde, no dia 26 de julho de 1969)

### 27 de julho, terça-feira

Equação de Tempo = -6.49 min.

0.5h – Mercúrio em Elongação.

2.3h – Urano, mag 5.7, bem visto de 21.2h a 5.9h LCT (Aqr).

2h19.6m – Ocaso da Lua no WSW (Sco).

6.3h – Vênus, mag -4.4, bem visto de 3.7h a 6.3h LCT (Tau),

6.3h – Saturno, mag 0.1, bem visto de 5.8h a 6.3h LCT (Gem).

6h42.0m – Nascer do Sol no ENE

13h29.3m – Nascer da Lua no ESE (Oph).

18.2h – Mercúrio, mag 0.5, bem visto de 18.2h a 19.7h LCT (Leo).

18.2h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.2h a 18.9h LCT (Leo).

18.2h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.2h a 20.9h LCT (Leo).

21.8h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.6h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.8, bem observado de 22.3h a 2.6h LCT,  $ra=0:07:32.4$   $de=-8:30:40$  (J2000) (Cet),  $r=2.321UA$   $dist=1.568UA$ .

Em 1801 em Alnwick, Northumberland, nascia Sir George Biddell Airy, facido em 2-1-1892. Ele tornou-se o sétimo Astrônomo Real (1836-92). Estudou as franjas de interferência em óticas, fez um estudo matemático do arco-íris, computou a densidade da Terra através do balançar de um pêndulo ao topo e no fundo de

#### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

uma profunda mina, determinou a massa do planeta Júpiter e seu período de rotação, calculou órbitas de cometas e catalogou estrelas.

Em 1759 morria Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, nascido em 28-9-1698, matemático, biólogo e astrônomo francês. Em 1732, ele apresentou para a França a teoria da gravitação de Newton. Também foi um dos membros de uma expedição a Lapland, em 1736, com o objetivo de medir a distância de um grau ao longo do meridiano. Maupertuis publicou muitos tópicos na matemática, geografia, astronomia e cosmologia.

### 28 de julho, quarta-feira

Equação do Tempo = -6.46 min

Lançamento da nave Progress M-50 Soyuz (International space Station 15P).

<http://www.russianspaceweb.com/progress.html>

[http://ccs.honeywell-tsi.com/msdb/mission\\_information.asp?Mission=ISS-15P](http://ccs.honeywell-tsi.com/msdb/mission_information.asp?Mission=ISS-15P)

Estrela X Mon em Variação Máxima, mag 6.8, Tipo SRA, Min=10.2m Período=155.8d ra= 6:57.2 de= -9:04.

Asteróide 2003 AB23 passa a 0.107 UA da Terra.

Asteróide 3905 Doppler passa a 1.941 UA da Terra.

2.3h – Urano, mag 5.7, é bem observado de 21.1h a 5.9h LCT (Aqr).

3h27.3m – Ocaso da Lua no WSW (Oph).

6.3h – Vênus, mag -4.4, bem observado de 3.7h a 6.3h LCT (Tau).

6.3h – Saturno, mag 0.1, bem observado de 5.7h a 6.3h LCT (Gem).

6h41.6m – Nascer do Sol no ENE.

09:59h – Lua passa a 12.2 graus a sul de Plutão.

14h26.7m – Nascer da Lua no ESE (Oph).

18.2h – Mercúrio, mag 0.5, bem observado de 18.2h a 19.7h LCT (Leo).

18.2h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.2h a 18.9h LCT (Leo).

18.2h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.2h a 20.8h LCT (Leo).

19h40.9m – Início da Sombra da lua Europa, mag 6.8, através do disco iluminado de Júpiter.

20.3h – Lua passa a 0.4 graus de separação da estrela SAO 185755 X SAGITTARII, de 4.2mag.

21.7h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.6h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.8, bem observado de 22.2h a 2.6h LCT, ra= 0:07:39.4 de= -8:35:11 (J2000) (Cet) , r=2.322UA dist=1.560UA.

Em 1867 nascia Charles Dillon Perrine, astrônomo estadunidense que descobriu as luas seis e sete de Júpiter em 1904 e 1905. Em 1904, ele publicou o cálculo da paralaxe solar baseado nas observações do asteróide Eros durante sua máxima aproximação da Terra.

### 29 de julho, quinta-feira

Equação do tempo = -6.42 min

Asteróide 9949 Brontosaurus passa a 1.385 UA da Terra.

Asteróide 17058 Rocknroll passa a 1.767 UA da Terra.

2.2h – Urano, mag 5.7, bem observado de 21.0h a 5.8h LCT (Aqr).

4h35.5m – Ocaso da Lua no WSW (Sgr).

6.3h – Vênus, mag -4.4, bem observado de 3.7h a 6.3h LCT (Tau).

6.3h – Saturno, mag 0.1, bem observado de 5.7h a 6.3h LCT (Gem).

6h41.1m – Nascer do Sol no ENE.

13h - Chuveiro de Meteoros Delta Aquarideos do Sul (South Delta Aquarids) em máxima atividade, ZHR=11.3 v=14.0km/s ra=3.9h de=-51.8graus (Dor):

[http://comets.amsmeteors.org/meteors/showers/delta\\_aquarids.html](http://comets.amsmeteors.org/meteors/showers/delta_aquarids.html)

15h31.4m – Nascer da Lua no ESE (Sgr).

17h48.0m – Ocaso do Sol no WNW.

18.2h – Mercúrio, mag 0.6, bem observado de 18.2h a 19.7h LCT (Leo).

18.2h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.2h a 18.9h LCT (Leo).

18.2h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.2h a 20.8h LCT (Leo).

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31





## EFEMÉRIDES

19.5h – Lua passa a 0.9 graus de separação da estrela SAO 187448 NUNKI (SIGMA SAGITTARI), 2.1mag.

21.6h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.6h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.8, bem posicionado para observação de 22.2h a 2.6h LCT, ra= 0:07:44.6 de= -8:39:53 (J2000) (Cet) r=2.323UA dist=1.552UA

Hoje acontece a 2nd Terrestrial Planet Finder/Darwin International Conference: Dust Disks and the Formation, Evolution and Detection of Habitable Planets, San Diego, Califórnia

### 30 de julho, sexta-feira

Equação do tempo = -6.37 min

Lançamento da sonda MESSENGER pelo foguete Delta 2 (NASA Mercury Orbiter). Dentro do programa MESSENGER da NASA, a sonda voltará a Terra para um aumento de gravidade em julho de 2005, então ruma para Vênus passada duas vezes por ele, em outubro de 2006 e junho de 2007. A astronave usará a gravidade de Vênus como rebote em sua trajetória mais íntima para a órbita de Mercúrio. A nave executará três passagens por Mercúrio, cada uma por aproximadamente dois meses depois, através de uma manobra de correção de curso, a MESSENGER (Mensageiro) será colocada em posição para entrar em órbita de Mercúrio em março de 2011. Mais informações:

<http://messenger.jhuapl.edu/>

<http://messenger.jhuapl.edu/webcam/annotatedimages/annotated-20040423.html>

Asteróide 2002 CB26 passa a 0.034 UA da Terra.

1.7h – Lua passa a 0.4 graus de separação da estrela SAO 187683 TAU SAGITTARI, 3.4mag.

2.1h – Urano, mag 5.7, bem observado de 21.0h a 5.8h LCT (Aqr).

3h21.3m – Lua em Perigeu.

5h40.6m – Ocaso da Lua no WSW (Sgr).

6.3h – Vênus, mag -4.4, bem observado de 3.7h a 6.3h LCT (Tau).

6.3h – Saturno, mag 0.2, bem observado de 5.6h a 6.3h LCT (Gem).

6h40.7m – Nascer do Sol no ENE.

16h40.6m – Lua nasce no ESE (Sgr).

17h48.4m – Ocaso do Sol no WNW.

18.2h – Mercúrio, mag 0.6, bem observado de 18.2h a 19.7h LCT (Leo)

18.2h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.2h a 18.9h LCT (Leo).

18.2h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.2h a 20.7h LCT (Leo).

21.6h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.7h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.8 bem observado de 22.1h a 2.7h LCT ra= 0:07:48.2 de= -8:44:46 (J2000) (Cet) , r=2.324UA dist=1.544UA.

Acontece o International Symposium on High Energy Gamma-Ray Astronomy, Heidelberg, Alemanha.

Em 1913 morria John Milne, nascido em 30-12-1850, sismólogo e geólogo inglês inventor do sismógrafo no início dos anos de 1800. Ele é conhecido como o Pai da Moderna Sismologia. Embora o instrumento inicial apresentasse imprecisão, mais tarde outros sismólogos aperfeiçoaram o instrumento.

### 31 de julho, sábado

Equação do Tempo = -6.32 min.

Asteróide 11911 Angel passa a 1.999 UA da Terra.

1.5h – Mercúrio em Apogeu.

2.1h – Urano, mag 5.7, bem observado de 20.9h a 5.8h LCT (Aqr)

6.3h – Vênus, mag -4.4, bem observado de 3.7h a 6.3h LCT (Tau).

6.3h – Saturno, mag 0.2, bem observado de bem observado de 5.5h a 6.3h LCT (Gem).

6h39.3m – Ocaso da Lua no WSW (Cap).

6h40.2m – Nascer do Sol no ENE.

11h13.1m – Lua em Libração Norte.

15h05.2m – Lua Cheia. Esta é a segunda Lua Cheia do mês e segundo antiga tradição ela recebe o nome de Lua Azul (Blue Moon). O termo "Blue Moon" se originou a bem mais de 400 anos, mas seu conhecimento só foi

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

difundido nos últimos 20 anos. Para saber a história da Lua Azul veja na seção Artigos do Site AstroManual - Astronomia Observacional Amadora:

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

17h48.7m – Ocaso do Sol no WNW.

17h50.2m – Nascer da Lua no ESE (Cap).

18.2h – Mercúrio, mag 0.7, bem observado de 18.2h a 19.7h LCT (Leo).

18.2h - Marte, mag 1.8, bem observado de 18.2h -18.9h LCT (Leo).

18.2h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.2h a 20.7h LCT (Leo).

19h39.0m – Início do Trânsito da lua Io (mag 6.2), pelo disco iluminado de Júpiter.

21.5h – Via-láctea bem posicionada para observação.

23.7h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.8, bem posicionado para observação de 22.1h a 2.7h LCT, ra= 0:07:50.1 de= -8:49:49 (J2000) (Cet), r=2.325UA dist=1.536UA.

Hoje acontece a Global Hands-on Universe Conference: Networked Telescopes and the IVO Science, Education and Collaboration in the New Millenium, St. Petersburg, Rússia

Em 1858 nascia Richard Dixon Oldham, falecido em 15-7-1936, geólogo e sismólogo irlandês que descobriu a evidência da existência do caroço líquido da Terra (1906). Estudando os sismogramas do grande terremoto de 1897, ele identificou as ondas P (primárias) e S (secundárias).

Em 2000 – Morria Hendrik Christoffer van de Hulst, nascido em 19-11-1918, astrônomo holandês que predisse teoricamente em 1944 que no espaço interestelar a quantia de hidrogênio atômico neutro, que com sua hiperfina transição radia e absorve a um comprimento de onda de 21 cm. A linha de hidrogênio atômico de 21 cm foi descoberta em 1951, primeiro na Universidade de Harvard, seguida dentro de algumas semanas através de outros. A descoberta demonstrou que, naquele momento a pesquisa estava limitada a luz convencional, poderia ser complementada com observações a comprimentos de onda de rádio e poderia revelar um alcance de novos processos físicos.

Em 1964 a sonda espacial Ranger 7 transmitia as primeiras imagens em *close-up* da superfície da Lua realizada por uma astronave estadunidense. Começava a cartografia da superfície, para ser preparada uma futura aterrissagem lunar. A Ranger 7 foi projetada para voar diretamente à Lua e mandar de volta imagens até o momento de seu impacto com a superfície. Dezessete minutos antes do impacto, capturou a primeira imagem e mostrou 360 Km da topografia lunar, inclusive a grande cratera Alphonsus, de 108 Km de diâmetro. A imagem feita imediatamente antes do impacto teve uma resolução de 0.5 metros. Um total de 4.308 fotografias foi enviado à Terra antes que de Ranger 7 chocar-se com o Mare Cognitum (Mar das Nuvens), um terreno de maria modificado por crateras de raios:

<http://www.lpi.usra.edu/expmoon/ranger/ranger.html>

Link para as missões americanas na Lua:

[http://www.lpi.usra.edu/expmoon/lunar\\_missions.htm](http://www.lpi.usra.edu/expmoon/lunar_missions.htm)

### 1 de agosto, domingo

Chuveiro de Meteoros Alfa Capricornídeos (Alpha Capricornids - CAP), com período entre 15 de julho a 11 de setembro e máximo em 1/2 de agosto:

[http://comets.amsmeteors.org/meteors/showers/alpha\\_capricornids.html](http://comets.amsmeteors.org/meteors/showers/alpha_capricornids.html)

Asteróide 2000 AG6 passa a 0.119 UA da Terra.

<http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db?name=2000+AG6>

1.6h – Lua passa a 0.3 graus de separação da estrela SAO 190173 PHI CAPRICORNI, 5.4 mag

2.0h – Urano, mag 5.7, bem observado de 20.8h - 5.8h LCT (Aqr)

5.0h – Lua passa a 0.7 graus de separação da estrela SAO 190295 33 CAPRICORNI, 5.5 mag.

6.3h - Vênus, mag -4.4, bem observado de 3.7h - 6.3h LCT (Tau)

6.3h – Saturno, mag 0.2, bem observado de 5.5h - 6.3h LCT (Gem).

6h39.7m – Nascer do Sol no ENE

7h30.4m – Ocaso da Lua no WSW (Cap)

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

17h49.1m – Ocaso do Sol no WNW  
 18.2h – Mercúrio, mag 0.7, bem observado de 18.2h - 19.7h LCT (Leo)  
 18.2h – Marte, mag 1.8, bem observado de 18.2h - 18.8h LCT (Leo)  
 18.2h – Júpiter, mag -1.8, bem observado de 18.2h - 20.6h LCT (Leo)  
 18h56.9m – Nascer da Lua no ESE (Aqr)  
 20h03.6m – Final do eclipse da lua lo (mag 6.2).

### 2 de agosto, segunda-feira

Equação do tempo : -6.18 min  
 0.5h – Via-láctea bem posicionada para observação.  
 2.7h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.7, bem localizado de 22.0h - 2.7h LCT J2000: ra= 0:07:50.5 de= -8:54:59 (Cet), r=2.326UA dist=1.528UA.  
 5.0h - Urano, mag 5.7, bem observado entre 23.8h - 8.9h LCT (Aqr).  
 08:47 h – Conjunção entre a Lua e Urano com separação de 3° 53' 59".  
 9.3h – Vênus, mag -4.4, bem posicionado entre 6.7h - 9.3h LCT (Tau).  
 9.3h – Saturno, mag 0.2, bem posicionado entre 8.5h - 9.3h LCT (Gem).  
 9h42.0m – Nascer do Sol no ENE.  
 11h17.8m – Ocaso da Lua no WSW (Aqr).  
 21.3h – Mercúrio, mag 0.8, bem posicionado entre 21.3h -22.7h LCT (Leo).  
 21.3h – Marte, mag 1.8, bem posicionado entre 21.3h -21.9h LCT (Leo).  
 21.3h – Júpiter, mag -1.8, bem posicionado entre 21.3h -23.6h LCT (Leo).  
 23h03.2m – Nascer da Lua no ESE (Aqr).  
 De 02-06 acontece o 67th Annual Meeting of the Meteoritical Society, Rio do Janeiro, Brasil:  
<http://www.lpi.usra.edu/meetings/metsoc2004/>  
 De 02-06 acontece a Chapman Conference on Solar Energetic Plasmas and Particles, Turku, Finlândia.  
 De 02-06 acontece a Conference: Astrophysics in the Far Ultraviolet: Five Years of Discovery with FUSE, Victoria, Columbia Britânica, Canadá.

### 3 de agosto, terça-feira

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 6.10 min.  
 0.4h – Via-láctea bem posicionada para observação.  
 2.7h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.7, bem posicionado de 21.9h - 2.7h LCT J2000: ra= 0:07:48.8 de= -9:00:24 (Cet) , r=2.327UA dist=1.520UA.  
 4.9h – Urano, mag 5.7, bem posicionado de 23.7h - 8.9h LCT (Aqr).  
 9.3h – Vênus, mag -4.4, bem posicionado de 6.7h - 9.3h LCT (Tau).  
 9.3h – Saturno, mag 0.2, bem posicionado de 8.4h - 9.3h LCT (Gem).  
 9h41.5m – Nascer do Sol no ENE.  
 11h57.2m – Ocaso da Lua no W (Aqr).  
 20h53.6m – Ocaso do Sol no WNW.  
 21.3h – Mercúrio, mag 0.8, bem posicionado de 21.3h -22.7h LCT (Leo)  
 21.3h – Marte, mag 1.8, bem posicionado de 21.3h -21.9h LCT (Leo)  
 21.3h – Júpiter, mag -1.8, bem posicionado de 21.3h -23.6h LCT (Leo)  
 19° European Cosmic Ray Symposium, Floreça, Itália.

### 4 de agosto, quarta-feira

Equação do Tempo: -6.00 min  
 Asteróide 16 Psyche (9.3 Magnitude) em Oposição:  
[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=16](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=16)  
 0h01.5m – Nascer da Lua no E (Aqr).  
 0.4h – Via-láctea bem localizada para observação.  
 2.7h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.7, bem localizado de 21.9h - 2.8h LCT J2000: ra= 0:07:45.5 de= -9:05:58 (Cet) , r=2.328UA dist=1.513UA .  
 4h34.8m – Emersão da estrela SAO 147008 27 PISCUM, 5.1mag PA=209.8, h=59.4 no limbo escuro da Lua.  
 4.8h – Urano, mag 5.7, bem localizado de 23.7h - 8.9h LCT (Aqr).  
 6h41.8m – Emersão da estrela SAO 147041 29 PISCUM, 5.2 mag PA=164.6,

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

h=71.2 no limbo escuro da Lua.

9.3h – Vênus, mag –4.4, bem posicionado de 6.7h - 9.3h LCT (Ori).

9.3h – Saturno, mag 0.2, bem posicionado de 8.4h - 9.3h LCT (Gem).

9h41.0m – Nascer do Sol no ENE.

12h33.3m – Ocaso da Lua no W (Psc).

20h53.9m – Ocaso do Sol no WNW.

21.3h – Mercúrio, mag 0.9, bem posicionado de 21.3h -22.7h LCT (Sex).

21.3h – Marte, mag 1.8, bem posicionado de 21.3h -21.8h LCT (Leo).

21.3h – Júpiter, mag –1.7, bem posicionado de 21.3h -23.5h LCT (Leo).

Estrela R Leo em Máxima Variação , Mag=4.4m Tipo=M Min=11.3m

Período=309.9d ra= 9:47.6 de=+11:26.

23h40.8m – Lua em Libração Leste.

### 5 de agosto, quinta-feira

Equação do tempo: -5.90 min.

Vênus oculta a estrela TYC 1307-00558-1 (9.2 Magnitude):

<http://www.lunar-occultations.com/iota/2004moons/2004moons.htm>

0.3h – Via-láctea bem observada.

0h56.9m – Nascer da Lua no E (Cet).

2.6h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.7, bem observado de 21.8h - 2.8h LCT J2000: ra= 0:07:40.4 de= -9:11:42 (Cet) , r=2.329UA dist=1.505UA.

4.8h – Urano, mag 5.7, bem posicionado de 23.6h - 8.8h LCT (Aqr).

9.3h – Vênus, mag –4.4, bem posicionado de 6.7h - 9.3h LCT (Ori).

9.3h – Saturno, mag 0.2, bem posicionado de 8.3h - 9.3h LCT (Gem).

9h40.4m – Nascer do Sol no ENE.

13h07.5m – Ocaso da Lua no W (Psc).

17:09 TU - Mínima distância entre a Terra e Netuno separados a 29.0554 UA.

20h54.3m – Ocaso do Sol no WNW.

21.3h – Mercúrio, mag 1.0, bem posicionado de 21.3h -22.6h LCT (Sex)

21.3h – Marte, mag 1.8, bem posicionado de 21.3h -21.8h LCT (Leo).

21.3h – Júpiter, mag –1.7, bem posicionado de 21.3h -23.4h LCT (Leo).

### 6 de agosto, sexta-feira

Equação do Tempo: -5.78 min

Chuveiro de Meteoros Iota Aquarídeos Sul (Southern Iota Aquarids - SIA) com período de 01 de julho a 18 de setembro e máximo em 6/7 de agosto.

[http://comets.amsmeteors.org/meteors/showers/iota\\_aquarids.html](http://comets.amsmeteors.org/meteors/showers/iota_aquarids.html)

Cometa C/2002 L9 (NEAT) passa a 6.543 UA da Terra:

<http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db?name=2002+L9>

Asteróide 3808 Tempel passa a 1.584 UA da Terra.

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=3808](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=3808)

0.2h – Via-láctea bem posicionada para observação.

1h50.5m – Nascer da Lua no E (Psc).

2.6h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.7, bem posicionado de 21.8h - 2.8h LCT J2000: ra= 0:07:33.6 de= -9:17:35 (Cet) , r=2.330UA dist=1.498UA.

03:07 TU - Netuno em Oposição em AR, a distancia de 29.0554 UA.

4.7h – Urano, mag 5.7, bem posicionado de 23.5h - 8.8h LCT (Aqr).

05:17 TU – Mínima separação angular (21° 08' 25") entre a Lua e o Cometa C/2002 O7 LINEAR

9.3h – Vênus, mag –4.4, bem posicionado de 6.7h - 9.3h LCT (Ori).

9.3h – Saturno, mag 0.2, bem posicionado de 8.2h - 9.3h LCT (Gem).

9h39.8m – Nascer do Sol no ENE.

13h41.5m – Ocaso da Lua no WNW (Ari).

20h54.6m – Ocaso do Sol no WNW.

21.3h – Marte, mag 1.8, bem posicionado de 21.3h -21.8h LCT (Leo)

21.3h – Júpiter, mag –1.7, bem posicionado de 21.3h -23.4h LCT (Leo).

22h11.0m – Final do Eclipse da lua Europa (mag 6.8).

De 06 a 11 acontece o 5th Rencontres du Vietnam: Particle Physics and Astrophysics,

### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

Hanoi, Vietnam.

### 7 de agosto, sábado

Equação do Tempo: -5.66 min  
 Asteróide 6735 Madhatter passa a 1.221 UA da Terra.:  
[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=6735](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=6735)  
 Asteróide 10221 Kubrick passa a 1.527 UA da Terra:  
[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=10221](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=10221)  
 0.2h – Via-láctea bem observada.  
 2.5h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.6, bem posicionado de 21.7h - 2.9h LCT J2000: ra= 0:07:25.0 de= -9:23:39 (Cet) , r=2.331UA dist=1.491UA.  
 2h43.4m – Nascer da Lua no ENE (Ari).  
 4.6h – Urano, mag 5.7, bem posicionado de 23.5h - 8.8h LCT (Aqr)  
 Estrela R Tri em Máxima Variação Mag=5.4m Tipo=M Min=12.6m Período=266.9d ra= 2:37.0 de=+34:16.  
 9.3h – Vênus, mag -4.4, bem posicionado de 6.7h - 9.3h LCT (Ori)  
 9.3h – Saturno, mag 0.2, bem posicionado de 8.2h - 9.3h LCT (Gem)  
 9h39.3m – Nascer do Sol no ENE.  
 14h16.5m - Ocaso da Lua noWNW (Ari)  
 20h55.0m – Ocaso do Sol no WNW.  
 21.3h – Mercúrio, mag 1.2, bem posicionado de 21.3h -22.5h LCT (Sex)  
 21.3h – Marte, mag 1.8, bem posicionado de 21.3h -21.8h LCT (Leo)  
 21.3h – Júpiter, mag -1.7, bem posicionado de 21.3h -23.3h LCT (Leo)  
 22h01.2m – Lua Minguante ou de Último quarto.  
 23:30 TU – Marte em Afélio a distância de 1.6661 UA.  
 Acontece o SETI Symposium 2004, Cambridge, Massachusetts  
 De 07-13 acontece Summer School on Adaptive Optics 2004, Santa Cruz, Califórnia.

### 8 de agosto, domingo

Equação do Tempo: -5.52 min.

Chuveiro de Meteoros Ipsilon Pegasideos (Upsilon Pegasids) com duração de 25 julho a 10 agosto e máximo em 8/9 de agosto

<http://comets.amsmeteors.org/>

Mercúrio Oculta a estrela TYC 0259-01200-1 (9.5 Magnitude).

<http://www.lunar-occultations.com/iota/2004moons/2004moons.htm>

0.1h – Via-láctea bem posicionada para observação.

2.4h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.6, bem posicionado de 21.7h - 2.9h LCT, J2000: ra= 0:07:14.6 de= -9:29:52 (Cet) , r=2.332UA dist=1.484UA.

3h36.4m – Nascer da Lua no ENE (Ari)

4.6h – Urano, mag 5.7, bem posicionado de 23.4h - 8.8h LCT (Aqr).

6h45.8m – Imersão da estrela SAO 93328 BOTEIN (DELTA ARIETIS), 4.5mag PA=23.8, h=35.3 na borda iluminada da Lua.

8h01.3m – Emersão da estrela SAO 93328 BOTEIN (DELTA ARIETIS), 4.5mag PA=261.7, h=45.5 na borda escura da Lua.

9.3h – Vênus, mag -4.4, bem posicionado de 6.7h - 9.3h LCT (Ori)

9.3h – Saturno, mag 0.2, bem posicionado de 8.1h - 9.3h LCT (Gem)

9h38.7m – Nascer do Sol no ENE.

14h53.6m – Ocaso da Lua no WNW (Ari).

20h55.3m – Ocaso do Sol no WNW.

21.3h – Mercúrio, mag 1.3, bem posicionado de 21.3h -22.5h LCT (Sex).

21.3h – Marte, mag 1.8, bem posicionado de 21.3h -21.8h LCT (Leo)

21.3h – Júpiter, mag -1.7, bem posicionado de 21.3h -23.3h LCT (Leo)

22h00.9m – Ocultação da lua Io (mag 6.2) por Júpiter.

22h18.6m – Início do Trânsito da lua Callisto (mag 6.9) pelo disco iluminado de Júpiter.

De 08 a 12 acontece a 8th International Colloquium on Atomic Spectra and Oscillator Strengths for Astrophysical and Laboratory Plasmas, Madison, Wisconsin

De 08 a 14 acontece a International Conference: Astrophysics and Cosmology after Gamow - Theory and Observations, Odessa,

#### Junho

Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



## EFEMÉRIDES

Ucrânia.

De 08 a 21 acontece o Consortium for Undergraduate Research and Education in Astronomy, Mount Wilson Observatory, California

### 9 de agosto, segunda-feira

Equação do Tempo: -5.38 min.

Correção da trajetória da sonda Genesis, Manobra #9 (TCM-9).

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

Vênus oculta a estrela TYC 1322-00366-1 (9.8 Magnitude):

<http://www.lunar-occultations.com/iota/>

[2004moons/2004moons.htm](http://www.lunar-occultations.com/iota/2004moons/2004moons.htm)

Asteróide 4337 Arecibo passa a 2.312 UA da Terra:

[http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db\\_shm?des=4337](http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=4337)

Estrela R Aql em Máxima Variação  
Mag=5.5m Tipo=M Min=12.0m  
Período=284.2d ra=19:06.4 de= +8:14.

2.4h – Asteróide (4) Vesta, mag 6.6, bem posicionado de 21.6h - 2.9h LCT J2000: ra= 0:07:02.5 de= -9:36:15 (Cet) r=2.333UA

dist=1.477UA.

4.5h – Urano, mag 5.7, bem posicionado de 23.3h - 8.8h LCT (Aqr).

4h30.0m – Nascer da Lua no ENE (Tau).

5.1h – Mercúrio estacionário, iniciando movimento Retrógrado.

15h33.9m – Ocaso da Lua no WNW (Tau).

21.3h – Mercúrio, mag 1.4, bem posicionado de 21.3h -22.4h LCT (Sex)

21.3h – Marte, mag 1.8, bem posicionado de 21.3h -21.7h LCT (Leo)

21.3h – Júpiter, mag -1.7, bem posicionado de 21.3h -23.2h LCT (Leo)

21:12 TU – A Lua passa a 8° 16' 25" de separação da estrela aldebaran (Tau)

22h06.1m – Final do trânsito da sombra de Io (mag 6.2) pelo disco de Júpiter.

24.0h – Via-láctea bem posicionada para observação.

De 09 a 13 acontece o Workshop: Chemical Enrichment of the Early Universe, Santa Fé, Novo México

De 09 a 13 acontece o Meeting: The Environments of Galaxies - From Kiloparsecs to Megaparsecs, Creta, Grécia. Φ

**Carta celeste para ambos os hemisférios em PDF:** <http://www.skymaps.com/index.html>

#### Fontes consultadas:

<http://reabrasil.astrodatabase.net/> ou <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.imo.net/index.html>

<http://www.lunar-occultations.com/iota/2003bstare/bstare.htm>

<http://www.lunar-occultations.com/iota/2003planets/planets.htm>

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

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>

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

**Software utilizados:** SkyMap, Visual Moon Atlas, Sting's Sky calendar e Cartas Celestes.

As efemérides foram calculadas pelo Software SkyMap Pro 8. em TU, segundo as coordenadas Lat.21.27.54S Long.47.00.21W e Altitude de 680 metros.

---

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

ASTROFÍSICA

# Shoemaker-Levy 9

## 10 anos do Impacto do Cometa em Júpiter

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



## ASTROFÍSICA

Enquanto procuravam asteróides cujas órbitas cruzam perigosamente a órbita da Terra, uma pequena equipe de três famosos descobridores de cometas, Gene e Carolyn Shoemaker e David Levy, estavam de olho no céu utilizando o pequeno telescópio localizado em Monte Palomar. Analisando ao microscópio, uma das chapas fotográficas feitas naquela noite, um "borrão" alongado muito estranho foi identificado por Carolyn.



Desviado de sua órbita, pelo campo gravitacional de Júpiter, o cometa Shoemaker-Levy-9, fragmentou seu núcleo e foi atraído para a superfície do gigante gasoso. Entre os dias 16 e 22 de julho de 1994, 21 fragmentos do cometa chocaram-se com Júpiter produzindo um espetáculo cósmico nunca antes presenciado pela humanidade. Assim, estava sendo realizado um dos maiores feitos de Gene Shoemaker, o maior estudioso de crateras.

A sonda espacial Galileu, que está navegando para Júpiter e encontrava-se a 240 milhões de quilômetros do planeta, conseguiu fotografar toda a série de choques. Além disso, todos os telescópios baseados em terra e no espaço voltaram suas lentes para acompanhar diuturnamente as ocorrências antes, durante e após os impactos.

Devido a este fato, o governo americano decidiu preparar um plano para proteção do planeta Terra contra possíveis corpos celestes que por ventura possam entrar em rota de colisão com nosso planeta.

### Os Últimos Dias do Cometa

Antes do impacto do cometa, havia muita especulação e predição se os 21 núcleos sobreviveriam antes de chegar a Júpiter, ou eram tão frágeis que as forças gravitacionais os romperiam em milhares de fragmentos menores. O Telescópio Espacial Hubble ajudou na resposta à esta pergunta assistindo os núcleos até aproximadamente 10 horas antes de impacto.

A alta resolução de imagens do Hubble monitorou os núcleos, o maior dos quais provavelmente tinha alguns quilômetros, não se partiu catastróficamente antes de mergulhar na atmosfera de Júpiter. Isto reforça a noção que as explosões atmosféricas foram produzidas através choques de corpos sólidos e volumosos.

O Hubble também mostrou que os núcleos estavam lançando pó desde o princípio a caminho de Júpiter, como seria esperado de um cometa. Isto era evidente na persistência de nuvens esféricas de pó que cercava cada





## ASTROFÍSICA

núcleo ao longo da maior parte da jornada do cometa. Aproximadamente uma semana antes do impacto, estas nuvens de poeira foram sendo deixadas ao longo do caminho do movimento do cometa pela forte e crescente gravidade de Júpiter.

### Penetrando o Campo Magnético de Júpiter

Aproximadamente quatro dias antes do impacto, a uma distância de 2.3 milhões de milhas de Júpiter, o núcleo "G" do cometa P/Shoemaker-Levy 9 aparentemente penetrou o poderoso campo magnético de Júpiter, a magnetosfera. *(A magnetosfera de Júpiter é tão vasta, se visível de Terra, seria do tamanho da Lua cheia.)* O Espectrógrafo para Objetos Lânguidos (FOS), do telescópio Hubble registrou mudanças dramáticas na magnetosfera quando da passagem do núcleo "G" por ela, e isso proveu uma rara oportunidade para juntar mais dados da verdadeira composição do cometa.

Durante um período de dois minutos em 14 de julho de 1994, o Hubble descobriu fortes emissões de magnésio ionizado (Mg II), um componente importante da poeira de cometas e asteróides. Porém, se os núcleos estivessem carregados de gelo, como é esperado de um núcleo de cometa, os astrônomos esperavam descobrir o radical hydroxyl (OH), hidroxila agrupamento monovalente.

O Hubble não detectou OH, lançando alguma dúvida sobre a natureza cometária do

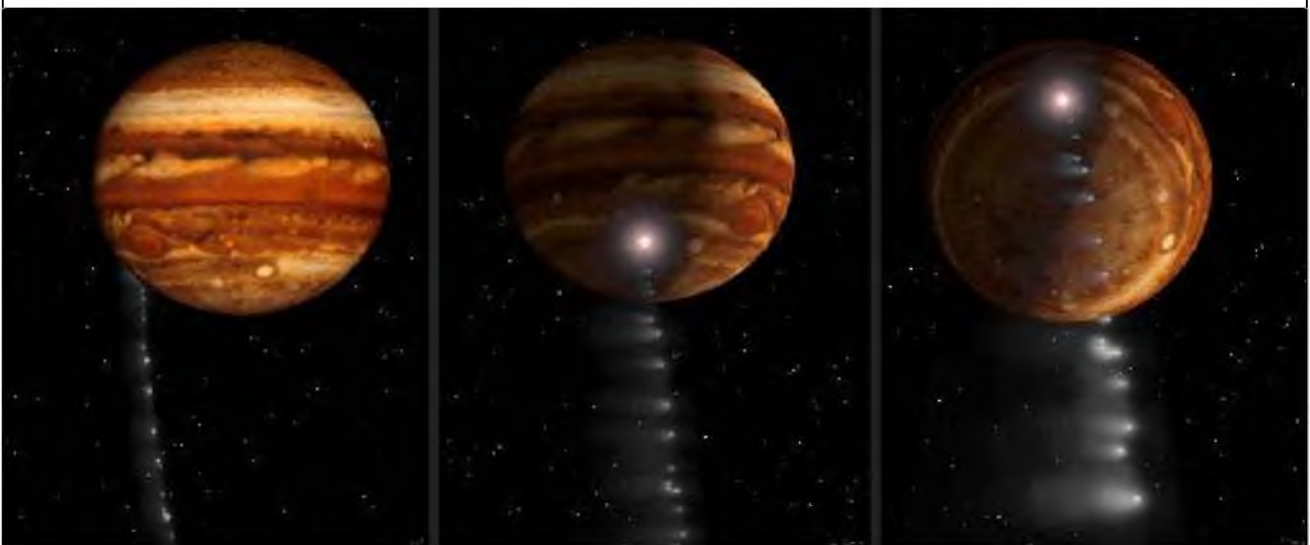
P/Shoemaker-Levy 9. Dezoito minutos depois do cometa P/Shoemaker - Levy 9 exibiu as labaredas, em emissões de Mg II. Também havia uma dramática mudança na luz refletida das partículas de pó do cometa.

As observações parecem favorecer ligeiramente uma origem cometária, entretanto uma origem asteroidal não pode ser descartada. A resposta não é fácil porque cometas e asteróides têm muito em comum: eles são corpos pequenos, são parte das matérias primordiais da formação do Sistema Solar, formados junto com os planetas e seus satélites há 4.6 bilhões de anos atrás. Quaisquer desses objetos podem ser encontrados na vizinhança de Júpiter. A diferença chave é que os cometas são largamente glaciais enquanto os asteróides são virtualmente destituídos de gelo porque se formaram mais perto do Sol.

### Do que são Feitos os Materiais Escuros nos Locais de Impacto?

O Hubble descobriu muitas absorções gasosas associadas aos locais de impacto e seguiu sua evolução nos meses seguidos ao impacto. A maior surpresa foram as assinaturas fortes de enxofre em combinações de enxofre de diatomic (S<sub>2</sub>), disulfide de carbono (CS<sub>2</sub>), e sulfide de hidrogênio (H<sub>2</sub>S). Também foram descobertas absorções de Amônia (NH<sub>3</sub>).

As absorções de S<sub>2</sub> pareciam enfraquecer em uma escala de tempo de alguns dias,





## ASTROFÍSICA

enquanto as absorções de NH<sub>3</sub> foram mais fortes no princípio, e com tempo finalmente começou a enfraquecer durante aproximadamente um mês. Durante as observações próximas de Júpiter, o FOS descobriu emissões de silicone, magnésio e ferro que só poderiam ter originado dos corpos imprensando, pois o próprio Júpiter normalmente não tem quantias de detectáveis destes elementos.

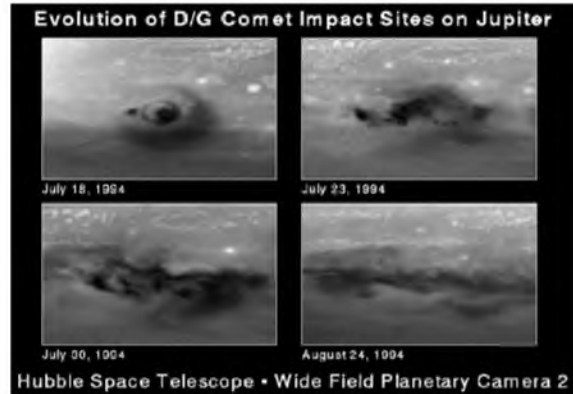
### Nova Atividade de Aurora Boreal

O HST descobriu incomum atividade de aurora boreal no hemisfério norte de Júpiter logo após o impacto do fragmento "K" do cometa. Este impacto rompeu completamente o cinturão de radiação que foi estável durante os últimos 20 anos de observações de rádio. Auroras são gases ardentes que criam as luzes do norte e meridionais e é comum em Júpiter porque as partículas energicamente carregadas excitam os gases que são sempre apanhados na magnetosfera do planeta.

Porém, esta nova característica vista pelo Hubble era incomum porque foi temporariamente luminosa ou mais luminosa que as auroras normais, de vida curta, e fora da área onde normalmente são encontradas as auroras de Júpiter. Os astrônomos acreditam que o impacto de K criou uma perturbação eletromagnética que viajou ao longo das linhas do campo magnéticas nos cintos de radiação. Isto espalhou as partículas carregadas que normalmente existem nos cintos de radiação na atmosfera superior de Júpiter.

Imagens de Raios-X realizadas com o satélite ROSAT adicionaram dados à ligação com o impacto do núcleo K. Elas revelam inesperadamente luminosas emissões de Raios-X que eram mais luminosas perto do tempo do impacto do K, e então enfraqueceram.

Observações realizadas com a Camera Planetária de Largo Campo -2 do HST, uma semana e um mês depois de impacto, foi usada para fazer mapas globais de Júpiter para



localizar mudanças no escombro escuro e nos ventos de alta velocidade das nuvens de topo do planeta bombardeado.

A alta velocidade jatos para o leste e ocidentais transformaram as gotas "escuras" originalmente nos locais de impacto em características que sugerem notáveis ondulações. Embora os locais de impacto individuais ainda eram visíveis após um mês, apesar dos fortes ventos, o desvanecimento das cicatrizes de Júpiter foi significativo e aparece agora que Júpiter não sofrerá nenhuma mudança permanente das explosões. As observações ultravioletas do Hubble mostram o movimento das partículas dos escombros de impacto suspensas na alta atmosfera de Júpiter agora. Os escombros eventualmente se espalharam até às mais baixas altitudes. Isto provê a primeira informação obtida sobre os padrões de ventos das altas altitudes de Júpiter.

O Hubble dá aos astrônomos uma "perspectiva tridimensional" que mostra os padrões de vento nas altas altitudes e como eles diferem do nível das nuvens de topo visível. Nas mais baixas altitudes, o escombros de impacto segue ventos de leste-oeste dirigidos pela luz solar e o próprio calor interno de Júpiter. Através do contraste, os movimentos dos ventos principalmente na alta estratosfera dirigem-se dos pólos para o equador porque eles são guiados principalmente pela aurora boreal que aquece as partículas de altas energia.

---

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





# Teoria da Conspiração

## O HOMEM NÃO FOI ATÉ A LUA?

Ronaldo Garcia | Boletim Centaurus  
ronaldo@centroastronomico.com.br

"Um pequeno passo para um homem... um gigantesco salto para a humanidade". Com essa famosa frase, no dia 20 de julho de 1969, o astronauta norte-americano Neil Armstrong realizou o sonho do Homem de alcançar outros mundos. Comemoraremos nesse ano de 2004, os 35 anos da chegada do Homem à Lua. Isso é um fato!

A tarefa não foi fácil e só aconteceu devido a um forte envolvimento político naquela época. Mas, 35 anos depois, ainda tem gente que não acredita que o Homem chegou na Lua. Os motivos que levam uma pessoa a não acreditar nessa viagem são os mais diversos possíveis. Normalmente, o principal motivo, como sempre, é religioso. Muitas pessoas acham que Deus, ou Jesus nunca permitiriam que o Homem fosse à Lua sob pena de destruição da Terra ou, de maneira mais popular, o mundo iria acabar se o Homem pisasse na Lua! Essa idéia está mais arraigada em pessoas de mais idade, e às vezes com pouca cultura, nas quais a motivação religiosa é bem mais forte. Com o passar do tempo, essas pessoas, pesquisando mais, obtêm novas informações e acabam elaborando outras teorias, também malucas, sobre alguns fatos da História.

A motivação religiosa perdeu força perante os fatos científicos, os quais parecem conseguir convencer os "infiéis" com novas teorias. Daí surgiu o que é chamada de "A Teoria da Conspiração", uma avalanche de informações erradas, imprecisas, mentirosas, confusas, falsas, sem embasamento científico e que normalmente têm como objetivo promover uma pessoa na venda de livros, por exemplo, que no final acabam apenas demonstrando quão equivocadas estavam. Valendo-se de fotos, vídeos, sons, materiais, amostras lunares e tudo o que nos foi apresentado, tentam erroneamente refutar a veracidade da grandiosa conquista da Lua.



### Veja alguns pontos levantados por “teoristas” que defendem a farsa da conquista lunar:

**“Os filmes fotográficos usados na Lua não agüentariam a variação de temperatura da superfície lunar, que varia entre +150° (durante o dia) a -120° (durante a noite, ou nas sombras das rochas e montanhas lunares)”.**

Os filmes usados na Lua eram diferentes daqueles usados aqui e poderiam agüentar temperaturas de até 250° C, segundo a *Kodak*, a empresa que fabricou os filmes de 70mm “sob medida” para a *NASA*. Mas, o fato, é que esses filmes nunca foram expostos a essa temperatura, simplesmente porque o ambiente na Lua é muito diferente do ambiente terrestre. Como na Lua não tem ar, o calor não pode ser propagado por condução ou convecção, como num forno ou numa panela com água fervente, sobrando apenas a transmissão do calor por radiação. Assim, para proteger os filmes fotográficos da radiação o método utilizado foi envolver as câmeras *Hasselblad* com uma camada de material reflexivo, ou simplesmente, um material branco, igual ao traje dos astronautas. Portanto, as fotos foram tiradas e o Homem foi até a Lua.

**“As fotos tiradas na Lua, mostram os astronautas e a paisagem ao lado com sombras que não são paralelas, algo que não poderia ser possível visto que o Sol é a única fonte de luz a iluminar a Lua e nesse caso deveria ter sombras apontando para a mesma direção. Desse modo as fotos foram tiradas aqui na Terra, usando várias fontes de luz para iluminar o ‘cenário’ lunar, tais como refletores num campo de futebol”.**

Primeiro - se fossem usadas mais de uma fonte de luz para iluminar o “cenário”, cada objeto deveria ter várias sombras, uma para cada refletor, e não várias sombras cada uma apontando para um lugar diferente.

Segundo - uma fotografia é uma representação bidimensional de um mundo de três dimensões, desse modo, linhas que deveriam ser paralelas acabam não parecendo tão paralelas assim. Esse efeito também é visto

aqui na Terra, mas às vezes, nem sequer prestamos tanta atenção. Como não é possível perceber as ondulações e inclinações do terreno, as sombras parecem ser alongadas demais em alguns casos, em outros parecem estar indo em outras direções e em outros casos ainda, tudo isso junto na mesma foto. O que acontece é apenas uma falta de perspectiva:





**“As filmagens dos astronautas caminhando na Lua foram dirigidas por Stanley Kubrick, diretor de vários filmes famosos, mas talvez aquele que mais tem relação com tudo isso é o clássico 2001 - Uma Odisséia no Espaço (2001 - A Space Odyssey) de 1968. Devido à fantástica perfeição de seus efeitos especiais, o filme rendeu um Oscar na época”.**

Kubrick conseguiu fazer o melhor filme de ficção científica de todos os tempos. Trabalhando com Arthur C. Clarke, autor do roteiro e escritor, Kubrick fez com que esse filme revolucionasse a história da ficção científica no cinema, que antes era tratada como gênero de discos voadores e monstros horripilantes. Assim sendo, nada mais útil do que chamar Stanley Kubrick para dirigir o longa-metragem “Apollo 11”. E quanto aos outros vôos do projeto Apollo? Também foram dirigidos por ele? Nas páginas da internet que defendem a Teoria da Conspiração ninguém comentou sobre os vôos da Apollo 12, 14, 15, 16 e 17. Talvez tenham sido feitos por outros diretores de cinema de menos expressão!

**“Em nenhuma das fotos tiradas na superfície lunar, aparecem as estrelas no fundo negro do céu”.**

Essa é uma das mais freqüentes idéias que são difundidas sobre a veracidade da viagem à Lua e, em compensação, é uma das mais fáceis de serem refutadas. Realmente as fotos tiradas na Lua não mostram estrelas no céu. A resposta é muito simples: o brilho das estrelas é muito fraco pra sensibilizar o filme fotográfico. As estrelas estão lá, mas elas não aparecem porque a câmera fotográfica estava preparada para bater fotos de objetos muito brilhantes, como o chão da Lua, a roupa branca dos astronautas ou o metal reflexivo do módulo lunar. As estrelas, por serem pouco

©NASA

brilhantes, não foram registradas. Se prestarmos atenção, podemos verificar que essa inusitada situação ocorre com fotos tiradas aqui na Terra também. À noite quando as pessoas são iluminadas pelo flash da câmera, elas se destacam na imagem, mas as estrelas no céu, não aparecem.

**“As fotos lunares estão muito bem focadas, com os astronautas no centro da imagem e com a iluminação perfeita, sendo que os mesmos não conseguiam ver o que estavam fotografando (as câmeras estavam presas nos trajes) e também não tinham fotômetros para calcular a abertura das câmeras. Para isso ser possível, os astronautas conseguiram um incrível nível de perfeição sem contar com auxílio de ninguém”.**

Realmente as fotos lunares foram muito bem batidas, mas o motivo é muito simples: as fotos são materiais de publicidade da NASA e por isso, não seria muito agradável mostrar fotos com pouca iluminação e mal tiradas. As





## MITOS CIENTÍFICOS

fotos passaram por tratamentos visuais para que pudessem ter o máximo de qualidade possível, mas nem todas as fotos batidas na Lua têm uma qualidade exuberante. Com relação às fotos estarem muito bem centralizadas, quem trabalha com *Photoshop* ou qualquer outro programa de manipulação de imagem, conhece uma ferramenta chamada *Crop*, que é usada para recortar a imagem deixando apenas o que se quer mostrar, excluindo, por exemplo, as bordas das imagens onde não aparece nada interessante!

### “Erros nas proporções dos objetos nas imagens”

Na superfície lunar, é muito difícil saber, por exemplo, o tamanho e a distância das rochas e montanhas lunares. O motivo é a falta de referências notáveis. Aqui na Terra podemos "chutar" a distância de um poste numa cidade desconhecida, por exemplo, simplesmente por termos visto vários postes antes, o que nos dá uma noção de perspectiva. Esse exemplo funciona também para qualquer objeto que está a uma certa distância de nós. O seu tamanho pode ser estimado através de outros objetos conhecidos a nossa volta. Na Lua, não existe nenhum objeto que poderíamos utilizar para calcular distâncias e tamanhos. Vale lembrar que em fotos arqueológicas, sempre aparece um pequeno martelo, ou qualquer outro instrumento ao lado do objeto encontrado. A função do martelo é dar uma referência de tamanho em relação ao objeto,



Exemplo de fotografia com má iluminação

© NASA

um fóssil, por exemplo. Como na Lua não existe uma árvore, um poste, um carro, uma casa ou qualquer coisa que intuitivamente temos uma idéia do tamanho, independente da distância que eles se encontrem, nada podemos afirmar sobre as dimensões dos objetos que aparecem nas fotos. A impressão que os astronautas do programa Apollo tinham na superfície lunar, era que uma rocha parecia estar a uma certa distância com um determinado tamanho, e o que acontecia, na verdade, era que em muitos casos, a rocha em questão era muito menor ou muito maior e estava mais próxima ou mais distante do que eles pensavam. Falta de referência!





**“A radiação do Cinturão de Van Allen, que é uma região que envolve a Terra com partículas de alta e baixa energia, jamais poderia ser transposto por uma nave sem matar os astronautas dentro dela”.**

O Cinturão de Van Allen envolve a Terra na forma de uma bolacha, em volta do equador magnético da Terra que está inclinado em relação ao equador geográfico. Essa região se espalha por 40 graus (20° acima e 20° abaixo do equador magnético) e a trajetória das naves Apollo que seguiram para a Lua era de 30 graus acima do equador geográfico, portanto, um pouco distante do centro mais radioativo do Cinturão. A NASA, depois dos primeiros vôos espaciais, verificou que a radiação não trazia riscos suficientes para os astronautas o que não invalidava missões em órbita ou na Lua. Os "teoristas" afirmam que a radiação na Lua era de 250 rem. Realmente é um valor alto! Para se ter uma idéia do que isso representa, uma pessoa ficaria seriamente doente se recebesse uma dose de radiação da ordem de 100 a 200 rem e morreria se fosse maior que 300 rem. Mas os astronautas, quando passaram pelo Cinturão de Van Allen, que seria a pior parte em termos de densidades de radiação, não receberam mais de 2 rem durante a meia hora da viagem de ida e mais meia hora quando voltavam pra Terra. Esse número é tão pequeno que a NASA decidiu nem sequer colocar escudos anti-radiação nas naves Apollo!

**“O bombardeio intenso de micrometeoroides no casco das naves Apollo poderia prejudicar os sistemas das naves”.**

Meteoróides são pedras de tamanhos bem variados que se encontram vagando no espaço. Assim sendo, micrometeoroides são pedrinhas muito pequenas! Nesse caso, os cascos das naves tinham um escudo contra micrometeoroides, uma camada de alumínio de alguns milésimos de polegada! Vale acrescentar também que os trajes usados em Atividades Extraveiculares (EVA) também tinham uma camada protetora contra essas pequenas pedras.

**“Porque não conseguimos ver nenhum equipamento deixado na superfície da Lua com os atuais telescópios? O**

**Telescópio Keck, que fica no Hawai, tem 10 metros de diâmetro de espelho primário (o maior do mundo) e também existe o Telescópio Espacial Hubble (HST), que por estar fora da turbulenta atmosfera da Terra, poderia ver, pelo menos, a silhueta de algum objeto deixado na superfície lunar”.**

Para compreender o aumento de um telescópio, é preciso entender o Poder de Resolução do mesmo. Esse poder de resolução é medido em segundos de arco no céu e é calculado dividindo a abertura do telescópio, em polegadas, por 4,56. Como o Keck tem 10 metros de abertura (o diâmetro do espelho principal), o poder de resolução desse telescópio é de 0,012 segundos de arco. Ou seja, quanto menor o número, maior a resolução do telescópio. O problema aqui é a atmosfera da Terra que limita o poder em 0,5 até 1,0 segundo de arco. Como o Hubble não sofre essa limitação por estar além da atmosfera do nosso planeta, ele tem um outro problema que é a sua abertura que vale 2,4 metros! Como a distância da Terra a Lua é de aproximadamente 400.000 km, o menor objeto que o Hubble poderia observar seria de 91 metros na superfície lunar, ou seja, uma pequena cratera bem modesta. Os maiores objetos deixados na Lua são os "trens de pouso" dos módulos lunares que, de um lado a outro dos pés de aterrissagem, chegam a 9 metros, portanto, impossíveis de serem visto com a nossa atual tecnologia em telescópios.

**“Os EUA encenaram o pouso na Lua para ganhar dos soviéticos a corrida espacial visto que, anos antes, o presidente John Kennedy havia motivado a viagem à Lua justamente com esse intuito. Na época, a União Soviética tinha uma superioridade cinco vezes maior em termos de hora de vôo tripulada no espaço em relação aos Estados Unidos e, mesmo assim, os americanos insistem em afirmar que foram eles, e somente eles, quem primeiro andaram na Lua”.**

Realmente os soviéticos tinham vários recordes no espaço, algo que até hoje os americanos nunca alcançaram. Mas mesmo durante a década de 60, no século passado, os Estados Unidos passaram a frente dos soviéticos em vários aspectos, como o primeiro





vão com computador a bordo, células de combustível, atividades extraveiculares (caminhadas no espaço), entre outros.

**“A União Soviética nunca contestou as fraudes da NASA em relação aos pousos lunares tripulados, porque a própria União Soviética enganou a opinião pública em relação ao seu próprio programa espacial. Assim, se denunciasses os americanos, os soviéticos estariam expostos também”.**

Os soviéticos, que saíram na frente dos americanos na corrida espacial, certamente tinham o conhecimento e a experiência necessária para ir até a Lua levando cosmonautas. Assim, se a União Soviética fraudou o seu programa espacial em alguma parte, porque então não fraudaram o pouso lunar antes dos americanos fraudarem o deles?

**“Se a NASA foi capaz de colocar astronautas na Lua com grande sucesso, por qual razão os soviéticos (russos atualmente) até hoje não fizeram o mesmo?”**

Depois que a corrida espacial começou, com o lançamento do Sputnik 1 pela União Soviética em Outubro de 1957, a linha de chegada dessa

corrida era a Lua. Vale deixar claro que os Estados Unidos conseguiram pousar na Lua enquanto os soviéticos falharam, tentando fazer exatamente o mesmo. O tempo e o dinheiro eram implacáveis para ambos os lados e assim que os americanos chegaram na Lua, a motivação para os soviéticos perdeu lugar. A corrida havia chegado ao fim com um vencedor. Não é porque os russos até hoje não foram para a Lua que ninguém foi para lá alguma vez! Esse argumento é irrelevante!

**“A União Soviética nunca tentou levar cosmonautas para a Lua, pois sabia que isso era impossível!”**

A União Soviética falhou em mandar homens para a Lua quando o N1, o equivalente soviético do foguete Saturno V, falhou duas vezes na rampa de lançamento. O primeiro teste foi em 21 de fevereiro e o segundo em 3 de julho de 1969, apenas 13 dias antes do lançamento da Apollo 11, a primeira missão a pousar na Lua. A explosão do segundo N1 na rampa de lançamento acabou destruindo todo o complexo de lançamento, o que impossibilitou futuros testes e vôos. Foi nesse período delicado para os soviéticos que os americanos conseguiram ganhar a corrida. Φ

**Ronaldo Garcia** é designer digital e professor de Astronomia no Centro de Estudos do Universo. O presente artigo é fruto da parceria entre a Revista macroCOSMO e o Boletim Centaurus. O boletim é mensal e está disponível através do endereço:

[http://br.groups.yahoo.com/group/boletim\\_centaurus](http://br.groups.yahoo.com/group/boletim_centaurus)



## a mágica da **WebCam** para astrofotografia planetária

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

**H**á algum tempo, ficamos sabendo que tanto a Kodak como a Nikon, não mais estão fabricando suas renomadas máquinas fotográficas mecânicas. Isso porque essas empresas se dedicam ao fabrico das câmeras digitais, que agradaram gregos e troianos devido às várias facilidades, tais como, não precisam do filme, não precisa revelar, visualização imediata da imagem, possibilidade de imprimir, etc. Mas, não é dessas câmeras mágicas que estamos falando. Nosso assunto de hoje recai sobre a pequena webcam de uso comum na Internet, que os amantes da astrofotografia vêm modificando para fotografar os objetos celestes com muito sucesso, principalmente planetas e a bela Lua.

É claro que, quanto maior for a resolução (número de pixels) melhor, e quanto mais recurso essas camerazinhas disporem, ainda melhor será o resultado. Existem webcams com sensores CCD e CMOS. E qual seria o melhor para astrofotografia? Bem... Nesse ponto a “galera” se divide: uns preferem as webcam equipadas com CCD (charge-coupled device), enquanto outros dão primazia para a nova tecnologia CMOS (complementary metal oxide semiconductor), que é menos cara. Algumas marcas comuns e de menor resolução são facilmente encontradas no Brasil, mas as câmeras com maiores recursos, infelizmente, só importando. Contudo, mesmo com uma tecnologia menos avançada, pode-se conseguir imagens razoáveis utilizando os recursos de fantásticos softwares que “acertam” a imagem conforme nossa preferência, melhorando a definição e cor da imagem original.

Se você tem uma dessas webcam, um telescópio, um computador e muita vontade de fotografar os planetas, a Lua e até o Sol (nesse caso é necessário usar filtro solar), então é preciso navegar pelos websites onde podemos encontrar como fazer as modificações no equipamento, como fotografar e até como processar as imagens de forma adequada.

Agora se plugue e mão no “rato” para fazer uma interessantíssima viagem pelo mundo cibernético das webcam!



## Webcams na Astrofotografia

Por Paulo S. A. Coelho



[http://astrosurf.com/coelho/WebcamAstrofotografia\\_ficheiros/frame.htm](http://astrosurf.com/coelho/WebcamAstrofotografia_ficheiros/frame.htm)

Imperdível! O site apresenta uma série de slides, contendo tudo que o iniciante em astrofotografia com webcam modificada gostaria de saber sobre essas incríveis maquininhas e seu poder de fazer parte da astronomia mágica, e em português! Também existe a lista AstroWebCamsPortugal, moderada pelo Senhor Paulo Coelho, onde se troca idéias e experiências sobre a astrofotografia com webcams, câmaras digitais, CCD e vídeo, no âmbito da astronomia amadora. Um pouco de tudo desde a captura ao processamento de imagens, passando pelo software e técnicas usadas. Para aderir ao grupo envie um e-mail para:

[awcport-subscribe@yahoogroups.co.uk](mailto:awcport-subscribe@yahoogroups.co.uk)

José Carlos Diniz certamente é um dos "monstros" consagrados da astrofotografia brasileira e domina admiravelmente bem as técnicas de "imagear" o céu, usando diferentes equipamentos. Mas hoje, o assunto é a pequena câmera de Web QuickCam, que possui um CCD igual ao que equipa as câmeras ST5. Sua utilização na astronomia é recente e ela tem se mostrado uma ferramenta excepcional para objetos brilhantes como os planetas, a Lua, o Sol e até algumas estrelas binárias que podem ser separadas. A câmera é minúscula e pode facilmente adaptar-se a qualquer telescópio e objetiva. Ela pode ser utilizada em foco primário (com ou sem Barlows), projeção de ocular (preferível em pequenos instrumentos) e adaptada à teleobjetivas. Em seu website, o Grande Mestre Guru José Carlos Diniz nos ensina um passo a passo de como adaptar esse tipo de câmera para astrofotografia. O Mestre ensina como desmontar, remontar, ligar a QuickCam ao computador, a utilização do software e como captar e processar a imagem. Não deixe de ver também, as belas imagens planetárias conseguidas pelo autor com uma câmera Vesta Pro.

## Homepage do Diniz

Adaptação da "QuickCam" para utilização em astronomia



<http://astrosurf.com/diniz>



## CCD Astronomy

Por Pedro Ré



Pedro Ré é um dos mais consagrados e renomados nomes de Portugal no campo da astrofotografia. É nesse sentido que produz um extenso trabalho com técnicas variadas, inclusive com as pequenas webcam. Não deixe de conferir a seção de processamento de imagens em CCD. É só conferir e aprender!

<http://astrosurf.com/re>

Além das belíssimas imagens, há muito mais para conhecer nesse excelente website como, por exemplo, fazer adaptação de uma QuickCam para astrofotografia, astrofotografia com câmera digital, como obter imagens coloridas de planetas através de *simples procedimento* R (G) B imaging e muito mais! Embora o autor seja português, o site está em inglês.

## António Cidadão's Home-Page



<http://astrosurf.com/cidadao>

## Solaris

### Alcaria Rego's Solar Page



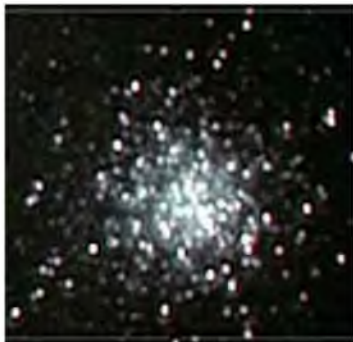
<http://astrosurf.com/reago>

Suporte para usar câmera fotográfica com telescópio - em modo "afocal", circuito para controlar motor de passo. Mais um website português de excelente qualidade!



## Poor Meadow Dyke Observatory

Por Steve Chambers



<http://www.pmdo.com/wwhich.htm>

Entre outras coisas, esse website traz uma lista de várias webcam modificadas por astrofotógrafos de todo o globo, tudo passo a passo, e cujos excelentes resultados podem ser claramente vistos em seus respectivos sites.

Muitos de nós pensamos um dia fotografar os astros com CCD, mas enquanto esperamos, é possível usar outra solução que é agradável e barata. É muito fácil executar, até mesmo para um neófito. A pessoa pode achar algumas câmeras de vídeo pequenas que são inseridas diretamente em um computador. Elas são as normalmente chamadas "Web Cam", genericamente utilizadas para "videoconferência" através da Internet. Com algumas pequenas e fáceis modificações, é possível usá-las em aplicações astronômicas. Podem ser usados diferentes modelos entre os quais se destacam as BW QuickCam (em preto e branco), Color QuickCam (colorida), QuickCam VC, QuickCam Pro, QuickCam Express, Philips Vesta pro, Trisys Vcam, Compro PS39, Creative WebCam 2/3, entre outras. Ao longo do tempo, com o uso e a prática dessas pequenas engenhocas, a criatividade tem imperado e vários astrofotógrafos amadores têm se esmerado em modificá-las e em melhorar cada vez mais seu uso para os propósitos astronômicos.

## AstroCam The Astronomical Webcam's Site



<http://www.astrocam.org>



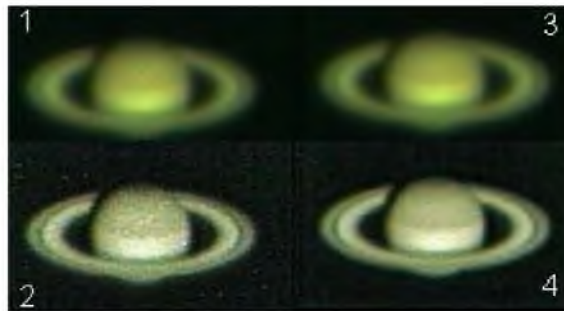
### Réalisation d'une monture "C"



<http://www.astrocam.org/monturec.htm>

Aqui está um bom passo a passo, em francês, descrito por Sylvain Weiller e esquemas de uma adaptação de câmera de vídeo de vigilância, de filmes 16mm, modificada para ser utilizada em microscópio, em bino, telescópio, etc. Realmente, não há limite para as mentes curiosas e brilhantes desses intrépidos astrofotógrafos!

### Perguntas freqüentes sobre astrofotografia com webcam



<http://www.astrocam.org/FAQ.htm>

### Adobe PhotoShop® en imagerie astronomique



<http://astrosurf.com/polo/photsho/photsho.htm>

O software PhotoShop da Adobe é o mais utilizado pelos astrofotógrafos no sentido de melhorar a qualidade das imagens processadas em outros softwares. As imagens astronômicas capturadas por uma webcam necessitam de tratamento destinado à melhoria de qualidade e esse software serve muito bem, também, para esse objetivo. Nesse website existe um excelente tutorial que ensina o astrofotógrafo a lidar com os diferentes parâmetros desse lento processo, mas que resulta em excelentes imagens finais. Contudo, o uso do PhotoShop da Adobe não é a regra, outros astrofotógrafos também utilizam o PhotoShop da Corel



## GUIA DIGITAL

### Astronomia Diletante

Por Paulo Cacella



<http://cacella.astrodatabase.net>

Técnicas com CCD e Processamento digital de Imagens - arquivo em PDF. Embora nesse artigo estamos tratando apenas de imagens obtidas através de webcam modificadas, esse é um excelente material para entender como são as técnicas de uso de CCD e processamento digital de imagens. Afinal, quem começa com webcam, certamente sonha em chegar a CCD!

Uma aula completa, em português, de como Paulo Casquinha processa as fantásticas imagens astronômicas que vemos em seu website. Navegue pelas várias páginas e aproveite bem as lições ali contidas, tudo passo a passo, explicado em detalhes. Trabalho fantástico!

### @stronomia

#### Uma imagem passo a passo

Por Paulo Casquinha



<http://clientes.netvisao.pt/pcasq/imagem%20passo%20a%20passo.htm>

### Ceusemfim

#### Diário de um astrônomo amador

Por Adriano Calo



Como sempre, o Dr. Caló nos dá uma aula de bom-humor e conhecimento através de seus escritos de aprendiz de "feiticeiro", quer dizer... Astrônomo. As instruções de como desmontar uma webcam (Creative) e adaptá-la para o uso astronômico está nos capítulos do diário nas páginas 03, 13, 14 e 24. E sobre o adaptador para máquina fotográfica na página 8.



## Processamento de imagens

Por Paulo Emerson S. Oshikawa



<http://planeta.terra.com.br/lazer/zeca/sci/processamento.htm>

O website é Astronomia & Astronáutica de José Agustoni (Zeca) - <http://www.astronomos.com.br/zeca> - e o artigo é do Paulo Oshikawa que, com clareza, descreve os procedimentos por ele utilizados no processamento de imagens utilizando uma câmera Logitech QuickCam em foco direto. Segundo as explicações do Paulo, os procedimentos descritos no site não são um guia para utilizar o Registax, mas sim, uma descrição do autor para a utilização baseada na prática de operação. Muitos dos conceitos emitidos podem variar de pessoa para pessoa e algumas operações podem não ser as mais adequadas para todas as situações. Mas o processo utilizado pelo Paulo Oshikawa dá uma boa base para aqueles que estão iniciando nessa atividade. Informações mais detalhadas estão no site do programa Registax:

<http://aberrator.astronomy.net/registax/index.html>

## Ocular & Cia

Por Nitlon T. Frota

Veja os primeiros passos de um iniciante em astrofotografia com webcam modificada. Além disso, existe uma tabela com os principais tipos de webcam facilmente encontrados no Brasil e que tem sido modificados para astrofotografia planetária. Sem falar no suporte criado pelo Frota para adaptar a câmera ao telescópio. Mais algumas surpresas aguardam os visitantes no site.



<http://ocularecia.astrodatabase.net>

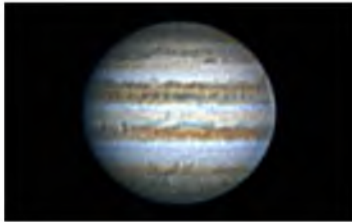




## GUIA DIGITAL

### Nastab

Por João Paulo C. Vieira

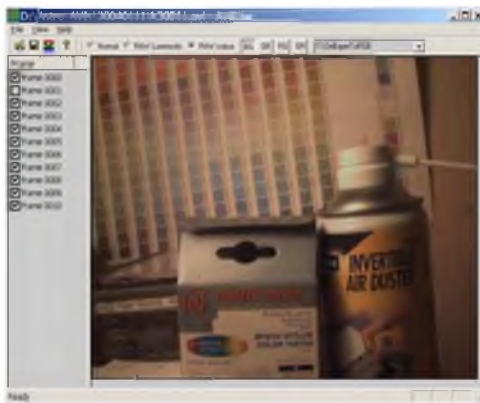


<http://oficina.cienciaviva.pt/nastab>

Informações sobre a criação de imagens RGB em Photoshop. No entanto, o artigo é destinado a utilizadores de câmaras CCD e filtros cromáticos. Contudo, isso nos ajuda a entender o processo e no lugar de imagens de cor, poderá utilizar diferentes imagens cromáticas. Embora, por norma, os CCDs usados para a produção de imagens astronômicas sejam dispositivos monocromáticos (por exigências de sensibilidade), é possível criar imagens coloridas combinando imagens separadas capturadas através de filtros de cor. A técnica descrita por João Paulo é apenas uma das muitas que podem ser utilizadas: - "A criação de imagens coloridas é verdadeiramente uma forma de arte e existem várias formas de se chegar a uma "imagem" que passam pela utilização de filtros cromáticos e não cromáticos. Podemos até descobrir que dois processos diferentes produzem imagens igualmente belas, mas esteticamente diferentes. Portanto, deve-se estar à vontade para experimentar."

## SOFTWARES

### AviRaw



<http://arnholm.org/astro/software/aviraw>

Um programa para decodificar e converter AVIs capturado com webcam modificadas CRU

### IRIS

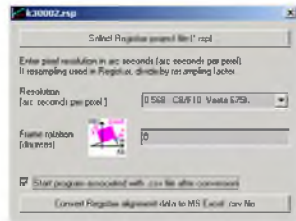


<http://astrosurf.com/buil/us/iris>

Um programa muito avançado (mas gratuito) para manipulação, aquisição de imagem e autoguiagem. Alguns astrofotógrafos o usam juntamente com outros softwares.



### RxPec



<http://arnholm.org/astro/software/rxpec>

Um pequeno programa, mas de grande utilidade para extrair dados de alinhamento utilizado pelo Registax.

### AstroZip



<http://arnholm.org/astro/software/astrozip>

Outro pequeno programa muito útil para comprimir arquivos AVI em zip.

### K3CCDTools



<http://www.pk3.org/K3CCDTools>

Excelente programa para captura e processamento de imagens em webcam de longa exposição (suporta longas exposições com webcam modificada da Philips). Também inclui um fantástico "Mago" para processar imagens planetárias. Escrito por Peter Katreniak. Gaste algum tempo com K3CCDTools e você não lamentará isso. Você pode achar o Tutorial do K3CCDTools útil para processo de imagem de céu fundo (Deep Sky).

### AstroZip



<http://www.at32.com/doc/comcam.htm>

Um pequeno programa muito agradável (e gratuito) que pode ser usado para webcasts (fundir imagens adquiridas através de webcam). O programa já foi testado com sucesso no trânsito de Mercúrio (7/05/2003), eclipse solar (31/5/2003) e também eclipse lunar.



## Registax



<http://aberrator.astronomy.net/registax>

Um excelente programa gratuito para processar imagem. Escrito por Cor Berrevoets que investiu uma quantia enorme de tempo e trabalho para desenvolver o programa.

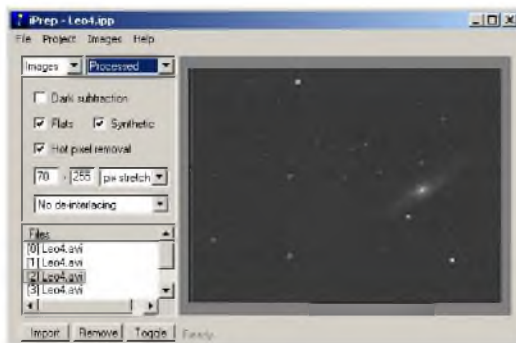
## iMerge



<http://www.geocities.com/jgroveuk/iMerge.html>

Programa gratuito fantástico de Jon Grove para produzir imagens em mosaico. Faça um mosaico da Lua em 3 minutos sem bordas!

## iPrep



<http://www.geocities.com/jgroveuk/iPrep.html>

iPrep é um pré-processador de imagem interativo. Trata-se de um programa para correção de trails, muito comuns em imagens de longa exposição. Opera em uma coleção de imagens e permite a seleção de uma variedade de algoritmos de pré-processamento. Os resultados são visíveis em uma janela de pré-visualização e permitem afinar os parâmetros do

## AstroStack

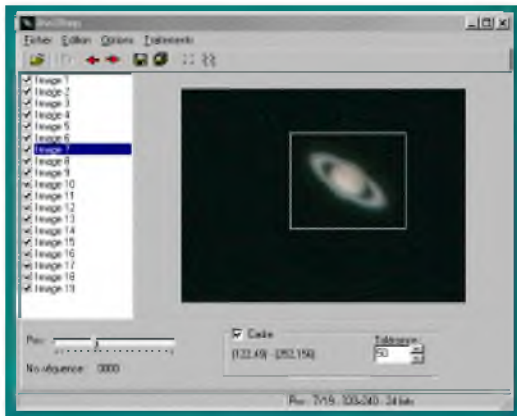


<http://www.astrostack.com/>

O original astro stacking gratuito, atualmente está sendo considerado por alguns como ligeiramente antiquado, mas ainda útil. O programa AstroStack tem algumas ferramentas essenciais para ordenar, carregar e combinar um conjunto de imagens (de um vídeo AVI ou uma sucessão de imagens bitmaps) e faz isto produzindo uma detalhada imagem livre



## AVI2BMP



<http://avi2bmp.free.fr/>

Extremamente útil por avaliar imagens únicas de vídeo no formato AVI e por extrair imagens para o formato BMP. O Avi2bmp é um programa que roda no Windows 95/98/NT, destinado a centralizar ou compor imagens astronômicas adquiridas através de Webcam (formato AVI e imagens bitmap - BMP).

## LRGB and dithering techniques



<http://astrosurf.com/buil/us/spe9/lrgb1.htm>

Como conseguir imagens coloridas em LRGB (red, green e blue). Conhecimento, bons programas, paciência, tempo e técnica é tudo que precisamos!

---

O tema webcam e o seu uso para propósito astronômico é a saudável "febre" do momento, é tão amplo quanto profundo, não se esgota por aqui. Cada astrofotógrafo tem suas preferências individuais e está sempre buscando novos programas e técnicas a fim de melhorar cada vez mais as imagens obtidas através dessas camerazinhas incríveis. Mas, a "mágica" requer esforço, tempo, paciência e dedicação dos aficionados em astrofotografia.

O resultado? Bem, é visualmente gratificante e compensador para aqueles que buscam por imagens cada vez mais aprimoradas, detalhadas e belas no que tange o registro de um átimo da história desse incrível universo!

Boa pesquisa e bons estudos! Que de tudo isso, você consiga belos e bons brutos!  $\Phi$

---

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



## Autoria

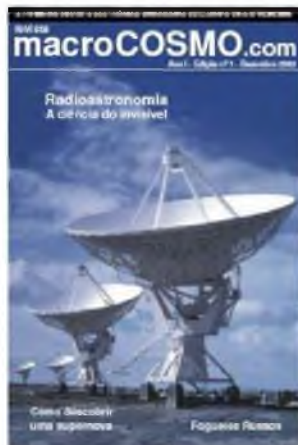
A Revista macroCOSMO, a primeira revista eletrônica brasileira de astronomia, abre espaço para todos autores brasileiros, uma oportunidade de exporem seus trabalhos, publicando-os em uma de nossas edições.

### Instruções aos autores:

1. Os artigos deverão possuir Título, resumo, 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. Pede-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 (Brasil), 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. Antes do envio do seu arquivo, envie uma solicitação para [autoria@revistamacrocsmo.com](mailto:autoria@revistamacrocsmo.com), fazendo uma breve explanação sobre seu artigo. Caso haja um interesse por parte de nossa redação, estaremos solicitando seu trabalho.
9. Os artigos enviados serão analisados e se aprovados, serão publicados em uma de nossas edições.
10. O artigo será revisado e editado caso se faça necessário. As opiniões vertidas são de total responsabilidade de seus idealizadores.
11. O autor receberá uma notificação da publicação do seu artigo.

revista  
**macroCOSMO.com**

Disponível em [www.revistamacrocosmo.com](http://www.revistamacrocosmo.com)



Edição nº 1  
Dezembro 2003



Edição nº 2  
Janeiro 2004



Edição nº 3  
Fevereiro 2003



Edição nº 4  
Março 2004



Edição nº 5  
Abril 2004



Edição nº 6  
Maio 2004



Edição nº 7  
Junho 2004



Edição nº 8  
Julho 2004