

A PRIMEIRA REVISTA ELETRÔNICA BRASILEIRA EXCLUSIVA DE ASTRONOMIA

revista

**macroCOSMO.com**

ISSN 1808-0731

Ano II - Edição nº 23 - Outubro de 2005



# Halley <sup>cometa</sup>

**20 anos - Um resgate histórico do  
redescobrimento do Cometa Halley**

**Telescópios: Umidade  
e o ponto de orvalho**

**Preservação: meteoritos e  
astroblemas**



**Redação**

redacao@revistamacrocosmo.com

**Diretor Editor Chefe**

**Hemerson Brandão**

hemersonbrandao@yahoo.com.br

**Diagramadores**

**Hemerson Brandão**

hemersonbrandao@yahoo.com.br

**Rodolfo Saccani**

donsaccani@yahoo.com.br

**Sharon Camargo**

sharoncamargo@uol.com.br

**Revisão**

**Tasso Napoleão**

tassonapoleao@ig.com.br

**Walkiria Schulz**

wschulz@cett.conae.gov.ar

**Artista Gráfico**

**Rodrigo Belote**

rodrigobelote@terra.com.br

**Redatores**

**Audemário Prazeres**

audemario@gmail.com

**Edgar I. Smaniotto**

edgarsmaniotto@yahoo.com.br

**Fernanda Calipo**

fecalipo@hotmail.com

**Hélio "Gandhi" Ferrari**

gandhiferrari@yahoo.com.br

**Laércio F. Oliveira**

lafotec@thewaynet.com.br

**Ricardo Diaz**

ricardodiaz@nin.ufms.br

**Rosely Grégio**

rgregio@uol.com.br

**Sérgio A. Caixeta**

scaixeta@ibest.com.br

**"Zeca" José Agustoni**

agustoni@yahoo.com

**Colaboradores**

**Ana Maria P. dos Santos**

ana@futuro.usp.br

**Antonio Sánchez Ibarra**

asanchez@astro.uson.mx

**Guilherme de Almeida**

g.almeida@vizzavi.pt

**José Félix**

josefelix@piernet.com.br

**José Carlos Diniz**

diniz.astro@terra.com.br

**Marcos Rogério Caill**

marcos@futuro.usp.br

**Marcela Elena Fejes**

marcela@futuro.usp.br

**Pierson Barretto**

pierson.barretto@gmail.com

## Editorial

Durante milênios a passagem de cometas nas proximidades da Terra, provocou temor e admiração em diferentes povos durante a história. O mais famoso deles, o cometa Halley, completa neste mês de outubro, 20 anos de sua última passagem pelo interior do Sistema Solar.

Seu nome é uma homenagem ao astrônomo britânico Edmund Halley, que estudando um conjunto de cometas, notou uma semelhança e periodicidade em três deles, convencendo-se que se tratavam de um mesmo objeto. Por muitos anos Halley calculou a órbita desse cometa e previu sua nova passagem em 1758. Edmund Halley não viveu o suficiente para comprovar sua teoria, mas fora lembrado quando na data prevista o astrônomo alemão Johann Palitzsch localizou o cometa.

Nenhum outro cometa alcançou fama comparável ao Halley. Isto se deve ao seu curto período de translação ao redor do Sol e também pelo seu forte brilho, suficiente para ser visto a olho nu. Desde 240 a.C., quando o Halley foi registrado pela primeira vez pelos chineses, este astro já nos visitou 29 vezes. Devido a sua aparição súbita e espetacular no céu noturno, por várias ocasiões esse viajante resplandecente foi apontado como sinal de ira dos deuses, prenunciando grandes calamidades, desgraças e pragas sobre os povos.

Coincidentemente, em 12 a.C., o cometa Halley aparece em Roma antes da morte do imperador Agripa. Em 451 a.C. a derrota de Átila nos campos da Catalunha, também fora prenunciada pela passagem do famoso cometa. Até mesmo a morte de Matusalém foi associada ao Halley.

Em sua penúltima passagem, em 1910, a imprensa leiga, guiada por astrônomos ainda com muitas dúvidas, criou uma apreensão mundial em torno do Halley, quando foi anunciado que a Terra passaria no interior da cauda deste cometa, que se supunha formada por gases venenosos. A fértil imaginação popular chegou até mesmo a afirmar que o cometa incendiaria o oxigênio da atmosfera, transformando nosso planeta numa bola de fogo.

Se esses viajantes cósmicos assustaram povos antigos, atualmente eles lançam uma nova luz sobre os primórdios do nosso sistema solar, já que trazem em seus interiores mistérios que podem nos ensinar muito sobre como era a nebulosa original que formou o Sol e os planetas do nosso sistema planetário.

A matéria original que formou a Terra foi aquecida, esmagada, ejetada por vulcões e sofreu bilhões de anos de erosão. Já os cometas, depois de serem formados não sofreram maiores transformações, guardando assim em seus interiores a impressão digital da nebulosa que formou o nosso sistema solar.

Até mesmo a água dos nossos oceanos e quem sabe a vida teria sido semeada por esses astros formados por gelo e poeira, numa época em que muitos deles transitavam no interior do Sistema Solar. Atualmente acredita-se que existam trilhões de cometas, a maior parte deles situados na periferia do Sistema Solar, numa região conhecida como Nuvem de Oort.

Em 1985 foram lançadas várias sondas ao encontro do Cometa Halley, e entre elas a sonda européia Giotto foi a que mais se aproximou do cometa. A Giotto encontrou um núcleo irregular com colinas, vales e crateras. Graças às amostras de poeira analisadas pela sonda foi possível estimar sua composição de 80% de água, 10% de monóxido de carbono e 10% de outros elementos gelados como metano, amoníaco, dióxido de carbono, oxigênio, hidrogênio e nitrogênio. Sete jatos de matéria rasgam o núcleo coberto por um material escuro, provavelmente carbono.

O próximo retorno da luz resplandecente do cometa de Edmund Halley está prevista para 2061. Segundo estimativas, o cometa Halley continuará fascinando a humanidade por mais 150.000 anos, isto se nós ainda estivermos por aqui.

Boa leitura e céus limpos sem poluição luminosa!

**Hemerson Brandão**

**Diretor Editor Chefe**

editor@revistamacrocosmo.com

<b>macroNOTÍCIAS</b>	<b>05</b>
Marte e Explosão de Raios Gama	
Pergunte aos Astros	<b>07</b>
Marte e Vênus	
<b>Astronomia Instrumental</b>	<b>08</b>
Telescópios: Umidade e ponto de orvalho	
<b>Astroblemas</b>	<b>13</b>
Preservação: Meteoritos e Astroblemas	
<b>Divulgação Astronômica</b>	<b>16</b>
Projeto Sky	
<b>Astronomia Histórica</b>	<b>21</b>
Cometa Halley	
<b>macroGALERIA</b>	<b>34</b>
Região de M8	
<b>Efemérides</b>	<b>36</b>
Outubro de 2005	
<b>Constelações Zodiacais</b>	<b>50</b>
Constelação de Peixes	
<b>Astronáutica</b>	<b>53</b>
Vivendo no Espaço	
<b>Grupos Astronômicos</b>	<b>56</b>
CEFEC	
<b>macroRESENHAS</b>	<b>62</b>
Fundamentos de Astronomia e Ciência a Jato	
<b>Dicas Digitais</b>	<b>65</b>
Outubro de 2005	



# CENSO ASTRONÔMICO

# 2005

## ULTIMA CHAMADA!

A *Revista macroCOSMO.com*, gostaria de agradecer as centenas de astrônomos que já participaram e convidar aqueles que ainda não o fizeram, para participarem do "Censo Astronômico 2005".

A finalidade deste Censo, é identificar o perfil e os interesses dos astrônomos brasileiros, onde eles estão e quantos são. Estão convidados para participar deste censo todos aqueles que dedicam sua vida à astronomia, desde o simples entusiasta, que possui interesse sobre os astros mas não participa de atividades ligadas à astronomia, passando pelo astrônomo amador, que participa dessas atividades mas não é graduado em astronomia, até os profissionais graduados ou pós-graduados, tanto os que atuam no Brasil quanto os que estão no exterior.

Através do resultado deste Censo, poderemos saber quais são os nichos em que a astronomia se aglomera, e assim estimular um maior contato entre eles, organizando encontros regionais e nacionais com maior eficácia, além de destacar aquelas regiões aonde a astronomia ainda não chegou, planejando assim estratégias de divulgação astronômica.

Existem quatro versões de questionários específicos para Astrônomos entusiastas, amadores, profissionais ou astrônomos brasileiros no exterior e não leva mais que 2 minutos para ser respondido. As questões procuram identificar o perfil, localidade e que tipo de observação fazem os astrônomos, quanto tempo dedicam à esta atividade e como se informam.

**O Censo estará online até a meia-noite do dia 1º de novembro de 2005.** O levantamento final será aberto e publicado nas edições da *Revista macroCOSMO.com*.

Algumas matérias na imprensa sobre o Censo Astronômico 2005:

<http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/3218>  
<http://www.comciencia.br/200412/noticias/2005/astronomia.htm>  
<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=25159>

Para acessar o questionário clique em:

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

Maiores informações: [censo@revistamacrocosmo.com](mailto:censo@revistamacrocosmo.com)



macroNOTÍCIAS

## Agência divulga imagens de Marte e prorroga missão

AFP

A missão da Mars Express, primeira sonda européia em órbita de Marte, foi prorrogada por um ano marciano, ou 23 meses terrestres, anunciou a Agência Espacial Européia (ESA) hoje. A agência divulgou hoje imagens inéditas de Marte que mostram camadas de água congelada e a areia que cobre planícies.

A imagem oferece pela primeira vez uma visão próxima da superfície do pólo norte do planeta com camadas de água gelada (foto). Podem ser distinguidos precipícios de dois quilômetros. As áreas escuras poderiam ser cinzas vulcânicas.

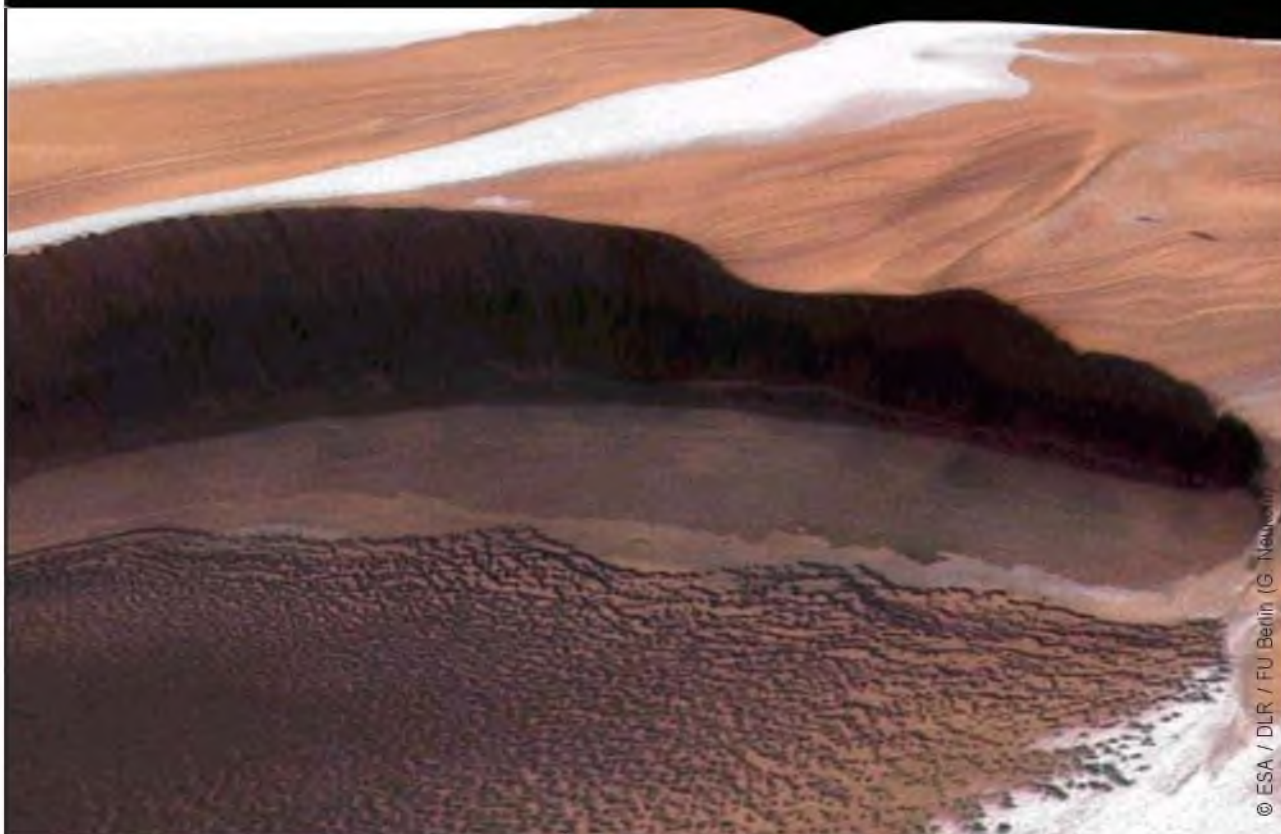
A Mars Express começou a registrar a presença de água em suas diferentes formas no planeta vermelho. Desde o início, coordenada com as atividades de exploração de Marte da NASA, a missão Mars Express ajudou a criar uma imagem cada vez mais complexa do Planeta Vermelho, principalmente de seu clima e diversidade geológica.

A Mars Express também detectou a presença de metano na atmosfera de Marte, e permitiu constatar que, em certas regiões do planeta, coincidem o vapor d'água e o metano, dois ingredientes da vida como a conhecemos. Para completar suas conquistas, a Mars Express descobriu um fenômeno de auroras em Marte.

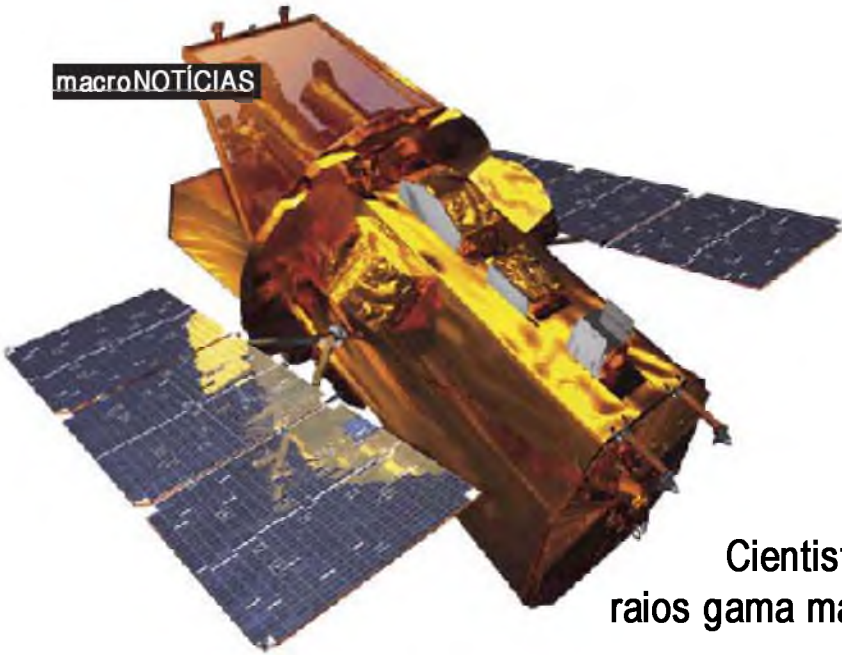
Até agora, a câmera de alta resolução a bordo da sonda permitiu observar 19% da superfície marciana em três dimensões, trabalho que terá continuidade, para que futuros planetólogos possam dar prosseguimento às pesquisas.

Durante este segundo ano, a Mars Express poderá estudar a forma como a atmosfera varia segundo as estações, e observar fenômenos passageiros, como a névoa e o gelo. A sonda foi lançada em 2 de junho de 2003, e esta é a primeira missão a outro planeta totalmente européia.

A decisão de dar continuidade a esta missão científica foi tomada pelo comitê de programação científica da ESA no último dia 19, informou a agência.



© ESA / DLR / FU Berlin (G. Neukum)



## Cientistas vêem explosão de raios gama mais intensa da história

Reuters/ Redação Terra

Uma equipe de astrônomos italianos disse ter testemunhado os vestígios de uma das explosões de raios gama mais distantes e brilhantes já detectadas na história. As explosões de raios gama são as mais poderosas e brilhantes conhecidas pelo homem, com exceção do Big Bang, que segundo muitos astrônomos deu origem ao universo. Mas ainda não se sabe quais são as causas dessas explosões.

A explosão, batizada de GRB050904, foi detectada no dia 4 de setembro pelo satélite Swift (foto), e ocorreu a mais de 12,5 bilhões de anos-luz de distância, o que significa que foi a explosão mais remota já observada.

Um ano-luz tem cerca de 10 trilhões de quilômetros, ou seja, a distância que a luz percorre no período de um ano.

Um brasileiro da Agência Espacial Americana participou da descoberta da explosão. O astrônomo Eduardo Cipriano, 34 anos, foi o primeiro a confirmar a descoberta.

Desde que o satélite detectou o fenômeno, observatórios de todo o mundo receberam um alerta: era preciso detectar a origem da explosão. De um telescópio construído em parceria entre Brasil e Estados Unidos, no deserto de Atacama, no Chile, o Cipriano observou radiação resultante da explosão cósmica.

"A luminosidade é tamanha que em poucos minutos deve ter liberado mais de 300 vezes a energia que o Sol vai liberar em toda a sua existência, de 10 bilhões de anos", disse o líder da equipe, Guido Chincarini, do Osservatorio Astronomico di Brera e da Universidade de Milano-Biocca, na Itália.

"Conseguimos observá-la e determinar sua distância porque pudemos ver os vestígios ópticos", explicou Chincarini.

Os astrônomos ainda não sabem o que provoca as explosões de raios gama. Acredita-se que elas ocorram quando uma estrela morre, possivelmente transformando-se num buraco negro, o que criaria um empuxo gravitacional tão forte que nada consegue escapar dele.

As explosões duram de menos de um segundo a vários minutos, e liberam uma quantidade imensa de energia em pouquíssimo tempo.

"Algumas explosões de raios gama originam-se nos locais mais distantes, e portanto nas épocas mais remotas, do universo", disse John Nousek, diretor da missão do Swift, satélite que se dedica ao estudo das explosões de raios gama e em sua ligação com os buracos negros.

A equipe disse que a descoberta e o estudo das explosões de raios gama é fundamental para aumentar a compreensão da formação do universo.

**Sérgio A. Caixeta** | Astronomus Brasilis

scaixeta@ibest.com.br



## Pergunte aos Astros

Tem circulado em algumas listas de discussão na internet um e-mail com um alerta sobre a aproximação de Marte. Isto é real ou um falso alerta (spam)? Se isso é real, o que implica na observação a olho nu do planeta? Aproveitando a pergunta, o que chamamos de Vênus no Céu, o grande ponto branco, nos referimos à estrela ou ao planeta?

Felipe Barbirato, 26 anos  
Rio de Janeiro/RJ

Felipe, muito oportuna a sua pergunta! Existe um e-mail circulando pela internet fazendo alarde de uma aproximação espetacular de Marte e dizendo que o planeta será visível do tamanho da Lua Cheia. É uma notícia falsa mas com alguns dados reais da aproximação que ocorreu em 2003. Neste ano de 2003 realmente ocorreu a maior aproximação de Marte dos últimos 60.000 anos mas nada que colocasse o planeta tão próximo a ponto de vermos como o tamanho da Lua. Em 27 de agosto de 2003, Marte esteve a 56 milhões de km da Terra e pode ser visto com um diâmetro angular de 25 segundos de arco, cerca de 7 milésimos de grau (a Lua tem meio grau de diâmetro aparente). Aproximadamente a cada 2 anos e 2 meses, a Terra passa próximo de Marte, num evento que chamamos de oposição de Marte, pois ele está na direção oposta ao Sol. A próxima passagem será em 30 de outubro de 2005, e Marte estará um pouco mais afastado que em 2003, há 69 milhões de km, com cerca de 20 segundos de arco de diâmetro aparente (5,5 milésimos de grau).

A olho nu Marte será visível como uma estrela avermelhada e bastante brilhante, visível mesmo de dentro de cidades. Já podemos ver Marte a olho nu nascendo na direção nordeste pouco depois das 21:00h (horário de Brasília). No final de outubro e início de novembro ele será visível durante toda a noite.

Quanto a sua segunda pergunta, Vênus é mesmo um planeta! Popularmente Vênus é conhecido como "Estrela Vespertina" ou "Estrela Matutina", conforme a época em que é visível pela tarde ou pela manhã. Ele recebe ainda os nomes populares de "Estrela D'alva", "Estrela do Pastor", "Estrela Dragão", entre outros. Isso se deve ao fato que Vênus é o terceiro astro mais brilhante do céu (depois do Sol e da Lua), e por isso durante a história foi confundido como sendo uma estrela, recebendo diversos nomes de diferentes povos. Apesar destes nomes populares, Vênus oficialmente é um planeta. Atualmente Vênus está visível após o pôr-do-sol, muito brilhante no oeste (poente).

### Existe água em Marte? Já houve vida no planeta vermelho?

Amaziles, 14 anos  
Pompeu/MG

Amaziles, Marte tem água mas não na forma líquida, devido às baixas temperaturas do planeta. Nas calotas polares marcianas existe uma boa quantidade de água congelada além de gás carbônico congelado (gelo seco). Já no subsolo já foram descobertos lençóis de água subterrânea que estão sendo mapeados por uma sonda europeia em órbita Mars Express, para estimar sua quantidade. Se houver algum calor no interior do planeta, como temos na Terra, poderá existir água na forma líquida nas profundezas do solo.

A água é um líquido fundamental para o surgimento e sustentação da vida (pelo menos a vida como nós conhecemos). Tem-se feito muita pesquisa para saber se algum dia houve vida em Marte mas até agora nada foi descoberto, nem no presente nem no passado, mas as buscas continuam. Resta-nos aguardar os resultados das próximas pesquisas para sanar nossas dúvidas.

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

Para enviar suas dúvidas astronômicas para a seção "Pergunte aos astros", envie um e-mail para [pergunte@revistamacrocsmo.com](mailto:pergunte@revistamacrocsmo.com), acompanhado do seu nome, idade e cidade onde reside. As questões poderão ser editadas para melhor compreensão ou limitação de espaço.

# As observações astronómicas, a humidade e o ponto de orvalho\*

Guilherme de Almeida | Colaborador Português  
g.almeida@vizzavi.pt



\* No presente artigo foi mantida a ortografia original do Português de Portugal, como sinal de respeito e cortesia ao autor, pelo fato de Guilherme de Almeida ser português, e também aos nossos leitores de Portugal.

© Pedro Ré





## ASTRONOMIA INSTRUMENTAL

**Quem é que**, ao ar livre, não ficou aborrecido alguma vez ao ver que as imagens observadas através do seu telescópio perderam contraste e as estrelas passaram a ser “adornadas” com uma auréola difusa? É a condensação da humidade atmosférica nas superfícies ópticas frias: um fenómeno natural, mas aborrecido.

Vista com uma lupa de amplificação razoável (10x) esta camada que embacia o vidro, ou um espelho, revela-se constituída por inúmeras e minúsculas gotículas. Um dos maiores problemas das observações astronómicas feitas no exterior (ar livre) é de facto a condensação de humidade atmosférica sobre as superfícies ópticas. Esta condensação verifica-se desde que a temperatura dessas superfícies (ou de quaisquer outras) seja igual ou inferior ao *ponto de orvalho* (temperatura para a qual o ar fica saturado de vapor de água). Este problema também se verifica nos observatórios de tecto de abrir e nos de tecto de correr. E não é só no vidro, mas também em todas as superfícies, sobretudo nas metálicas. É o mesmo que sucede, durante a noite, com os automóveis estacionados na rua.

### Causas da condensação

Em geral, o ar contém sempre algum vapor de água, definindo-se *humidade relativa* (ou estado higrométrico do ar) como a razão entre a massa de vapor de água existente num dado volume de ar e a massa de vapor de água que, a essa mesma temperatura, originaria a saturação de igual volume de ar. Por exemplo, a humidade relativa será de 60% se, a uma dada temperatura, a massa de vapor de água for 60% da que seria necessária para provocar a saturação do mesmo volume de ar, à mesma temperatura.

A humidade relativa (H.R.), num dado local e num dado momento, indica-nos se o ar está próximo ou afastado da saturação: à medida que a humidade relativa cresce, a saturação estará cada vez mais próxima; o ar saturado tem, por definição, uma humidade relativa de 100%. Quando a temperatura do ar se eleva, a mesma massa de ar pode conter mais vapor de água antes de saturar e a humidade relativa será menor; quando a temperatura baixa, o



Guilherme de Almeida, autor do livro “Telescópios”

limite de saturação do ar baixa também e a mesma massa de vapor de água determinará maior humidade relativa. Se a temperatura do ar baixar o suficiente, a *mesma* massa de vapor de água (por quilograma de ar) pode determinar a saturação do ar: a condensação acontece.

Dado que as superfícies expostas radiam na banda do infravermelho, cedem calor e podem atingir temperaturas inferiores à temperatura ambiente. Isto é especialmente importante quando o tubo óptico aponta para astros a grande altura. Do ponto de vista do observador astronómico interessa que a temperatura das superfícies ópticas esteja sempre 1,5 °C a 2,5 °C *acima* do ponto de orvalho, para evitar a condensação de vapor de água (embaciamento das superfícies). Um *ligeiro* aquecimento obtido por meio de resistências eléctricas<sup>(1)</sup> será suficiente para impedir a condensação. É também possível impedir temporariamente a condensação utilizando um dispositivo que reduza a rapidez do arrefecimento da objectiva de um telescópio refractor ou da lente correctora de um telescópio catadióptrico: para isso existe o pára-luz<sup>(2)</sup>, se houver pouca humidade, o pára-luz pode impedir completamente o aparecimento da condensação. Para ser eficaz, um pára-luz deve ser feito de um material isolante do calor e o seu comprimento, medido para além da superfície óptica respectiva, não pode ser inferior a 2 vezes a abertura instrumental.



O mesmo telescópio, sem pára-luz (1) e com pára-luz montado (2). O pára-luz é neste caso de construção caseira, feito pelo autor com folha de espuma de 6 mm de espessura, negra (por dentro) e colada topo a topo, mas também se pode adquirir já feito. O telescópio aqui exemplificado é um Maksutov-Cassegrain de 150 mm f/10.

### Determinando o Ponto de Orvalho

Como é que podemos prever se a condensação vai ser muito ou pouco provável numa dada noite de observação? Só será preciso utilizar um vulgar termómetro e um higrómetro, cuja aquisição global é relativamente acessível. A partir da temperatura ambiente  $t_{amb}$  (dada pelo termómetro) e da humidade relativa H.R. (dada pelo higrómetro), consulta-se o quadro seguinte e aplica-se a fórmula:

$$t_{orv} = t_{amb} - \text{diferença higrométrica}$$

A diferença higrométrica (em graus Celsius) pode obter-se do quadro ao lado, a partir da humidade relativa ambiente. Esta diferença higrométrica,  $\Delta t$ , mede precisamente quanto é que o ponto de orvalho está *abaixo* da temperatura ambiente. Para cada valor da H.R., será então  $\Delta t = t_{amb} - t_{orv}$ .

Como é de prever, quanto menor for a humidade relativa do ar mais este terá de arrefecer para atingir a saturação e menos provável será que a condensação ocorra. O observador pode assim saber antecipadamente com o que pode contar numa dada noite de observação, evitando surpresas desagradáveis e desanimadoras.

Humidade relativa H.R. (%)	Diferença higrométrica (°C)
15	26,0
20	22,5
25	21,0
30	17,8
35	15,7
40	13,7
45	11,9
50	10,2
55	9,0
60	7,8
65	6,8
70	5,7
75	4,7
80	3,6
85	2,7
90	1,7
95	0,8
100	0,0





## Exemplos de utilização do quadro

1. Consideremos que numa determinada noite  $t_{amb}=12,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  e H.R.=50%. O quadro anterior diz-nos que, para H.R.=50%, a diferença higrométrica é  $10,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Neste caso  $t_{orv}=12,3-10,2=2,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Conclusão: o ponto de orvalho fica muito abaixo ( $10,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) da temperatura ambiente e será pouco provável que ocorra condensação nesta noite (convém referir que as condições higrométricas podem alterar-se durante a noite). Com sorte, um pára-luz será suficiente para uma noite de observação, nestas condições.

2. Consideremos uma noite em que  $t_{amb}=5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  e H.R.=80%. Para esta humidade relativa, a diferença higrométrica é  $3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Neste caso  $t_{orv}=5,0-3,6=1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Conclusão: o ponto de orvalho fica apenas  $3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  abaixo da temperatura ambiente e será muito provável que apareça condensação nas superfícies ópticas (praticamente garantido) se não houver o ligeiro aquecimento anteriormente referido, utilizando uma fita aquecedora, com resistências eléctricas. Neste caso pode não ser suficiente, para *algumas horas* de observação, que o observador se limite a reduzir a rapidez do arrefecimento da superfícies ópticas por meio de um pára-luz. A condensação que aparecerá nas restantes superfícies do telescópio (não ópticas) pode limpar-

se com um pano. Quase de certeza que vai ser preciso usar uma fita de aquecimento.

## Susceptibilidade à condensação

A condensação é notória nas objectivas dos refractores e especialmente nas lentes correctoras de Schmidt (telescópios Schmidt-Cassegrain e Schmidt-Newton) e nas de Maksutov (telescópios Maksutov-Cassegrain e Maksutov-Newton). Nos telescópios reflectores de Newton o problema é menos frequente e incide sobretudo no espelho secundário. O primário raramente embacia, por se encontrar no fundo do tubo óptico. Mesmo assim pode embaciar, nas noites frias e húmidas, sobretudo quando o telescópio está apontado quase para o zénite.

Na Imagem abaixo, a fita 7 tem um sistema de *velcro* para aplicação em volta do tubo do telescópio, ao nível da objectiva (telescópios refractores) ou ao nível da lente correctora (telescópios Maksutov-Cassegrain, Maksutov-Newton, Schmidt-Cassegrain e Schmidt-Newton).

As oculares também estão sujeitas a condensação. Nos casos em que a condensação seja mais provável, devem utilizar-se as fitas de aquecimento dimensionadas para as oculares de 1,25 polegada e de 2 polegadas.

Exemplo de um sistema de desembaciamento activo. 1- bateria; 2- bateria a carregar, ligada à corrente doméstica por meio de um pequeno transformador-rectificador fornecido; 3- ficha do tipo "isqueiro de automóvel" para ligação da unidade de controlo 4 à bateria; 5- ficha de ligação da fita de aquecimento 7, por meio do fio 6.



© Guilherme de Almeida



## Conclusão e procedimentos

Um higrómetro e um termómetro, usados em conjunto, permitem antever as expectativas de uma noite de observação, quanto à condensação de humidade nas superfícies ópticas.

Quando a condensação ocorre, *não* se deve esfregar a óptica para a limpar. No entanto pode-se usar um pano para limpar a água condensada nas partes metálicas. Nas superfícies ópticas isso nunca se deve fazer. É preferível levar o telescópio para casa e deixá-lo secar, mas a noite de observação estará terminada.

Mesmo que não se tenha formado condensação, um telescópio trazido da noite fria para dentro de casa, condensará imediatamente água sobre todas as suas superfícies, ópticas e mecânicas, tal como uma garrafa de cerveja está limpa quando abrimos o frigorífico e cobre-se de condensação logo que a trazemos para o exterior. Para evitar isto, se a óptica estiver limpa, tapa-se *antes* do regresso a casa. Assim não haverá condensação sobre as superfícies ópticas, e as partes restantes podem secar-se com um pano.

Em vez de perder oportunidades de observação, ou remediar a condensação depositada, o melhor é *impedir* a condensação de se instalar nas superfícies ópticas. Para isso convém, em cada sessão de observação, medir a temperatura ambiente e a humidade relativa. Depois consulta-se a tabela anteriormente referida, para saber com o que é que se pode contar nessa noite. Convém



Guilherme de Almeida

saber que as noites muito húmidas são frequentemente as de menor turbulência atmosférica (melhor visão astronómica).

Podem utilizar-se os dois tipos de dispositivos já referidos: os *sistemas passivos*, que retardam o arrefecimento das superfícies ópticas; os *sistemas activos*, que repõem o calor perdido, mantendo a temperatura das superfícies ópticas sempre acima do ponto de orvalho. Estes sistemas podem ser utilizados separadamente ou em simultâneo, para uma eficácia ainda maior. 🇵🇹

(1) Veja-se a secção 9.9.2. do livro "Telescópios", Plátano Editora, Lisboa, 2004.

(2) Veja-se a secção 9.9.1 do livro "Telescópios", já referido;

Referências: Almeida, Guilherme de— *Telescópios*, Plátano Editora, Lisboa, 2004.

**NOTA:** No presente artigo foi mantida a ortografia original do Português de Portugal, como sinal de respeito e cortesia ao autor, pelo fato de Guilherme de Almeida ser português, e também aos nossos leitores de Portugal.

**Guilherme de Almeida** é formado em Física pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (1978) e incluiu Astronomia na sua formação universitária. Ensina Física há 31 anos e tem mais de 40 artigos publicados sobre Astronomia, observações astronómicas e Física, tendo ainda proferido muitas dezenas de palestras. É autor ou co-autor de vários livros: "Sistema Internacional de Unidades (SI)", "Roteiro do Céu", "Introdução à Astronomia e às Observações Astronómicas" (com Máximo Ferreira), "Observar o Céu Profundo" (com Pedro Ré) e "Telescópios", todos disponíveis no Brasil:

<http://www.livrariaportugal.com.br>



ASTROBLEMAS



© Pierson Barretto

Brecha, rocha freqüentemente encontrada em região de astroblemas ou ejetadas a partir deles

# Preservação de meteoritos e Astroblemas

Pierson Barretto | Colaborador  
[pierson.barretto@gmail.com](mailto:pierson.barretto@gmail.com)

**Os meteoritos provêm** de qualquer lugar da imensidão do espaço sideral. Eles são mensageiros celestes, nos contam histórias importantes da origem do nosso Sistema Solar. Roubados e contrabandeados para colecionadores particulares, seqüestram da sociedade essas informações.



## ASTROBL EMAS

Os meteoróides, durante a sua entrada na atmosfera terrestre, são chamados de meteoros. Se não são pulverizados e consumidos pelo atrito com ela, após sua queda na superfície da Terra, são conhecidos como meteoritos. Eles nos contam a história natural da formação dos sistemas estelares. Podem vir de qualquer lugar do espaço sideral, provenientes de estilhaços de impactos entre asteróides, planetas e cometas. Podem ainda ser provenientes da nuvem de gases e poeira que formou o nosso próprio Sistema Solar. Os meteoritos podem pesar alguns gramas, quilos ou várias toneladas.

Recentemente (2005), cientistas de institutos de pesquisa do Japão e dos Estados Unidos identificaram o radioisótopo Oxigênio-16 em amostra do famoso Meteorito Allende, que caiu em Chihuahua, no México, em 8 de fevereiro de 1969 às 01:05 (hora local). A identificação desse elemento possibilitou conhecer melhor a composição e a evolução da grande nuvem de poeira e gases que

formou o Sistema Solar. Esse meteorito é dezenas de milhões de anos mais velho que os planetas e outros objetos do Sistema Solar. A condensação dos elementos que formam o meteorito ocorreu entre 4,567 e 4,565 bilhões de anos. A nuvem primordial era 4% mais rica em Oxigênio-16 do que a proporção que existe hoje na Terra. Até então se pensava que a evolução da condensação da nuvem planetária poderia ter ocorrido entre 10 e menos de 1 milhão de anos. A precisão da pesquisa indica que a nuvem condensou-se em 2 milhões de anos, para depois se colapsar e iniciar a formação dos planetas a 4,500 bilhões de anos atrás. Os meteoritos são, portanto, relíquias celestes importantes.

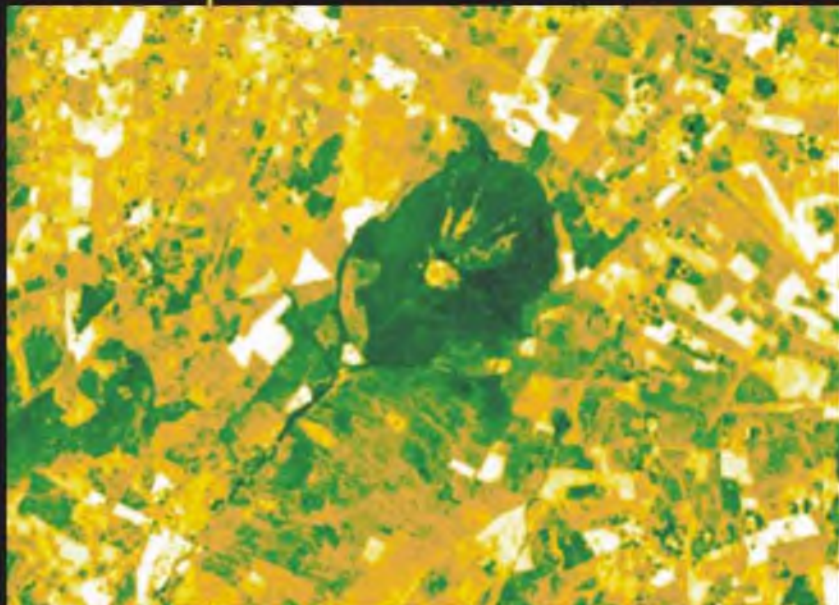
Na Província de Chaco, na Argentina, existe um importante 'campo de quedas' de meteoritos conhecido como Campo del Cielo, um patrimônio natural de valor inestimável para a ciência, que por princípio deveria estar à disposição de toda a sociedade. Entretanto, contrabandeados e roubados

Resumo fotográfico das expedições anteriores à Cratera da Panela, em Pernambuco, Brasil, e uma foto aérea de 1967

# CRATERA DA PANELA

NOTAS DE CAMPO

Santa Cruz da Baixa Verde - PERNAMBUCO - BRASIL



(IV) EXPEDIÇÃO - UNICAMP - UFPE - RMA - FEV/2005

© Pierson Barretto





CRATERA DA PANELA - PE - BRASIL

© Pierson Barretto

de seus legítimos donos, os meteoritos do Campo del Cielo têm sido seqüestrados para coleções de particulares espalhadas pelo mundo, subtraindo da sociedade a oportunidade de melhor conhecer a evolução do Sistema Solar e da Via-Láctea. Esses mensageiros celestes são verdadeiramente patrimônio natural de toda a humanidade e devem ser preservados onde quer que se encontrem.

Quando os meteoritos são suficientemente volumosos, com milhares de toneladas de peso, ao atingirem as superfícies dos planetas, luas e asteróides, formam cicatrizes conhecidas como astroblemas, ou crateras de impacto.

Na Lua essas cicatrizes são facilmente identificadas através de pequenos telescópios. Na Terra, devido à erosão provocada pela atmosfera, pelo ciclo hidrológico, pelo tectonismo, ou ainda entre outras causas, pela ação antrópica, as estruturas dos astroblemas são mais difíceis de serem identificadas.

Existem pouco mais que 120 crateras de impacto confirmadas até hoje no mundo. As maiores, chamadas de crateras complexas, são muito antigas e podem ter dezenas de quilômetros de diâmetro e milhões de anos de idade. As menores, chamadas de crateras simples, são mais jovens e podem ter alguns séculos ou poucos milênios de idade e alguns metros ou poucos quilômetros de diâmetro. Araguinha (GO/MT) com 40km de diâmetro (250 milhões de anos), São Miguel do Tapuio (PI) com 20km de diâmetro (>250 milhões de anos), Serra da Cangalha (TO) com 12km de

diâmetro (200 milhões de anos), Vista Alegre (SP) com 9,5km de diâmetro (<65 milhões de anos), são algumas das crateras reconhecidas no Brasil. O estudo dessas estruturas é importante para o entendimento da formação e evolução do Sistema Solar e do planeta Terra.

No estado de Pernambuco (BR) a cratera da Panela com 550 m de diâmetro, localizada no município sertanejo da Sta. Cruz da Baixa Verde, entre Serra Talhada e Triunfo, vem sendo pesquisada por cientistas da UFPE já há uma década. Crateras desse porte, muito pequenas (<2km), além de deformações em rochas no local do choque, podem guardar em sua volta fragmentos do meteorito original que as formaram. Embora ainda não tenha sido encontrado nenhum fragmento meteorítico até o presente momento das pesquisas, outras análises e indícios apontam para a sua possível origem cósmica. Estudos estatísticos conferem uma idade possivelmente recente para a estrutura, em termos astronômico ou geológico, menos de 10 mil anos.

A criação de uma Área de Proteção Ambiental (APA) e um plano de manejo agro-ecológico para a região da estrutura da cratera da Panela (PE), com o envolvimento da sociedade científica e da sociedade local, para evitar a depredação de fragmentos do meteorito original, são importantes para a preservação desse possível astroblema, que é único na região, para a presente e as futuras gerações. A estrutura já vem se revelando de grande potencial científico, ecológico e turístico para Pernambuco. 🌱

**Maiores informações:** *Astro Manual* <http://rgregio.astrodatabase.net>

**Pierson Barretto** é astrônomo amador pernambucano, membro da Rede Marcgrave de Astronomia. RMA-Recife (<http://www.redemarcgrave.cjb.net>), da REA e LIADA.

DIVULGAÇÃO ASTRONÔMICA



Participantes na sala de bate-papo durante o eclipse lunar de 27 de outubro de 2004

# Projeto Sky

UTILIZAÇÃO DE SALAS DE BATE PAPO NA  
DIVULGAÇÃO E ENSINO DE ASTRONOMIA

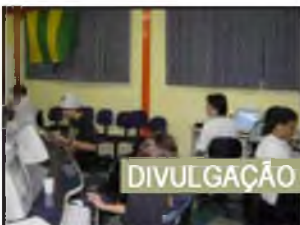
**Marcos Rogério Calil** | Projeto Sky / LECT  
marcos@futuro.usp.br

**Marcela Elena Fejes** | Projeto Sky / LECT  
marcela@futuro.usp.br

**Ana Maria Pereira dos Santos** | Projeto Sky / LECT  
ana@futuro.usp.br

**Pesquisa mostra** como as salas de bate papo tornam-se importantes na troca de informações de eventos astronômicos em tempo real





## DIVULGAÇÃO ASTRONÔMICA

Sabe-se que a incorporação das novas tecnologias de comunicação no processo de ensino-aprendizagem tem permitido o rompimento de barreiras antes intranponíveis, como observar e comunicar em tempo real um mesmo fenômeno em locais diferentes, permitindo uma dinamização nos modos de ensinar e aprender, ampliando a interação entre o aprendiz e o professor e entre ambos e o conteúdo (HOFFMAN E MACKIN, 1996 *apud* OLIVEIRA E SILVA, 1998).

Assim, utilizando ferramentas de comunicação a distância, pode-se investigar e acompanhar fenômenos astronômicos, por pessoas que simultaneamente estão realizando a observação de seus domicílios, mesmo localizadas em diferentes regiões do globo.

O Projeto Sky, projeto de ensino e divulgação de astronomia básica do Laboratório de Ensino de Ciências e Tecnologia (LECT) da Escola do Futuro da USP, no intuito de tornar o ensino e divulgação da astronomia atraente e significativo, organizou salas de bate papo para o acompanhamento de quatro eclipses lunares ocorridos nos anos de 2003 e 2004, datados especificamente nos dias 15 de maio de 2003, 08 de novembro de 2003, 04 de maio de 2004 e 27 de outubro de 2004.

O acompanhamento dos eclipses se deu de forma síncrona e assíncrona, possibilitando a troca de informações sem a presença física dos envolvidos no mesmo local e proporcionando a observação e divulgação de relatos sobre os mesmos fenômenos ocorridos em diversas localidades em tempo real.

O público alvo das salas de bate papo eram alunos do ensino fundamental e médio (escolas públicas e privadas), professores das diversas áreas de conhecimento, pesquisadores em Astronomia e demais interessados.

Em vista disso, os objetivos deste trabalho são:

- Relatar a utilização de salas de bate papo no ensino e divulgação de astronomia na Educação Básica, Fundamental e Médio;



© Marcos Calil

**Marcos Calil, responsável pelo Projeto Sky**

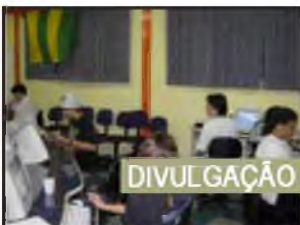
- Analisar a utilização de salas de bate papo para o acompanhamento de 4 eclipses lunares ocorridos em 2003 e 2004.

## OBJETO DE ESTUDO

O objeto de estudo desta pesquisa refere-se a 4 salas de bate papo, utilizadas em 4 eventos astronômicos diferentes: os eclipses lunares de 15 de maio de 2003, 8 de novembro de 2003, 4 de maio de 2004 e 27 de outubro de 2004.

Para organizar as salas de bate papo destes eventos, fez-se primeiramente um convite a escolas que já participaram de outros projetos desenvolvidos pelo LECT e/ou outros interessados em Astronomia.

A estimativa da quantidade de pessoas que irão participar do evento pode ser prevista, desde que limitada ao convite efetuada pelo projeto. Quando a divulgação se dá por forma da mídia, dependendo dos meios publicitários que foram inseridos. Portanto, a quantidade de monitores que irão trabalhar durante o evento e seus participantes está relacionada diretamente ao peso da divulgação realizada pela mídia. Acertar a quantidade correta de monitores e estabelecer funções antes de ocorrer o evento é fundamental para o bom funcionamento da sala de bate papo.



## DIVULGAÇÃO ASTRONÔMICA

Informações gerais sobre a estrutura das salas de bate papo para acompanhamento dos eclipses lunares de 2003 e 2004:

Data do eclipse	15/05/03	08/11/03	04/05/04	27/10/04
Quantidade de monitores	01	03	03	24
Tipo de sala	Aberta Sem imagens	Aberta Com imagens	Aberta Sem imagens	Exclusiva para o evento. Sem imagens
Envio de imagens	Não foi permitida	Permitida de forma direta*	Permitida de forma indireta*	Permitida de forma indireta*
Equipamentos	Lunetas, telescópio, câmeras VHS, gravadores e câmera digital	Lunetas, telescópio, câmeras VHS e câmera digital	Telescópio, câmeras VHS e câmera digital	Dois telescópios, e câmeras digitais

\* Defini-se forma direta o envio de fotos pelos participantes à sala de bate papo sem uma análise prévia dos organizadores, enquanto forma indireta, refere-se às fotos enviadas pelos participantes para os organizadores que analisam antes de publicarem na sala de bate papo.

## ESTRUTURA DAS SALAS DE BATE PAPO

**Divulgação e estruturação das salas:** Os três primeiros eclipses foram divulgados somente aos participantes do Projeto Sky, por isso, havia um número reduzido de pessoas. Para a observação destes eclipses, foram utilizadas salas de bate papo abertas, oriundas de provedores gratuitos de fácil acesso a todos. Utilizamos essas salas para agregar na discussão pessoas que lá se encontravam e que supostamente desconheciam o fenômeno e o projeto.

Já o eclipse de 27 de outubro de 2004, o Projeto Sky esteve vinculado à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), evento do Ministério da Ciência e Tecnologia, cujo tema era "Brasil, olhe para o céu!". A divulgação deste eclipse e do seu acompanhamento na sala de bate papo ocorreu na mídia e proporcionou um grande número de interessados, sendo necessário organizar três salas de bate papo exclusivas, formuladas na Escola do Futuro da USP.

**Imagens utilizadas nas salas:** A fim de se obter uma discussão mais centrada, é necessário a utilização de salas de bate papo que não permitem o envio de fotos. Esse fato ocorre, pois, sem uma

seleção das fotos enviadas, corre-se o risco do recebimento de fotos que não condizem com o evento, dispersando assim a discussão. Como no segundo evento foi utilizada uma sala que permitiu o envio de fotos de forma direta, resultando na dispersão da discussão, para o terceiro eclipse foi permitido apenas o envio de imagens de forma indireta: os participantes interessados em enviar seus registros fotográficos sobre o eclipse deveriam postar suas imagens num *site* de hospedagem gratuito, cujo endereço eletrônico era constantemente divulgado na sala pelos monitores. Após o envio, os monitores analisavam as fotos, excluindo aquelas que não pertenciam ao tema. Quando aprovadas, o endereço eletrônico era divulgado na sala de bate papo, onde os participantes poderiam visualizá-la, proporcionando assim comparações e discussões.

**Equipamentos utilizados:** De início, pensava-se na transmissão ao vivo do evento via internet. Para o primeiro eclipse, utilizou-se então uma sala de bate papo que não permitisse o envio de fotos, mas paralelamente, seria disponibilizada a transmissão ao vivo do eclipse, utilizando a ferramenta *Vídeo Messenger/Communicator* (Comunicação instantânea tipo MSN Messenger). Esse tipo de





## DIVULGAÇÃO ASTRONÔMICA

ferramenta permite a execução de teleconferência. Porém, como essa ferramenta requer uma instalação prévia, ocupando uma quantidade significativa na memória de cada usuário e servidor, alguns problemas ocorreram durante os testes antes do fenômeno acontecer. Muitos computadores não aceitam essa ferramenta, ocasionando problemas, tais como lentidão nos envios e recebimentos de imagens e desconexões inesperadas nos computadores dos usuários. A solução então, foi procurar *sites* que transmitissem em tempo real os eclipses. Mesmo assim, muitas das transmissões adquiridas durante os eventos não supriram esta necessidade, por apresentarem problemas técnicos na transmissão, tais como equipamentos inadequados e congestionamento do servidor. A câmera digital anexada ao telescópio foi o equipamento mais utilizado para registrar os

eclipses ocorridos, devido a seu fácil manuseio e envio. As imagens obtidas permitiram discussões e comparações do fenômeno, em tempo real, através das diversas pessoas participantes da sala.

**Participantes.** Nos três primeiros eclipses, a média de participantes foi 32 pessoas. Já no eclipse de 27 de outubro de 2004, 300 pessoas participaram da sala de bate papo, significando um aumento de cerca de 900%. Esse aumento significativo é derivado da vinculação do Projeto Sky à SNCT, que contou com divulgação na mídia e participação de diversas instituições. Neste evento participaram ainda astrônomos, que orientavam e esclareciam detalhes do evento. É fato que, para uma atividade que necessita de várias pessoas, localizadas em diversas regiões geográficas, a divulgação antecipada pela mídia, proporcionou um impacto maior nos resultados em relação à quantidade de participantes.

Meio de divulgação e participantes nas salas de bate papo para o acompanhamento dos eclipses lunares:

Data do eclipse	15-05-2003	08-11-2003	04-05-2004	27-10-2004
Divulgação	Site do Projeto Sky e convite por e-mail para as escolas participantes do projeto	Site do Projeto Sky e convite por e-mail para as escolas participantes do projeto	Site do Projeto Sky, convite por e-mail para as escolas participantes do projeto e fórum do LECT	Site do Projeto Sky, convite por e-mail para as escolas participantes do projeto, fórum do LECT e imprensa
Origem dos participantes	Escolas convidadas e público geral	Escolas convidadas e público geral	Escolas convidadas e público geral	Escolas convidadas e público geral
Quantidade de participantes	25	37	34	300
Locais dos participantes	Santo André (SP), São Bernardo (SP), São Caetano (SP), Praia Grande (SP) e Kearny (New Jersey, USA)	São Paulo (SP), Ribeirão Preto (SP), Santo André (SP), São Bernardo (SP), São Caetano (SP), Praia Grande (SP), Belo Horizonte (MG), Sete Lagoas (MG), Porto Alegre (RS) e Santa Maria (RS)	São Paulo (SP), Santo André (SP), São Bernardo (SP), São Caetano (SP), Mogi das Cruzes (SP), Osasco (SP) e Uruguaiana (RS)	Cidades do Brasil, Argentina e Portugal



## DIVULGAÇÃO ASTRONÔMICA

### CONCLUSÃO

**Limitações:** Na organização de um evento como esse, devem ser considerados os computadores que serão utilizados pelos organizadores e pelos participantes. Estruturas que envolvam teleconferências e transmissões em tempo real de imagens exigem atenção para quem envia os dados (emissor) e para quem os recebe (receptor). Mesmo que o emissor possua um equipamento apropriado, deve-se considerar o computador do receptor. Caso o receptor possua um computador que não suporte os dados enviados, o mesmo não irá participar da atividade de forma produtiva. Nessa óptica, a necessidade de trabalhar com ferramentas simples e acessíveis para todos, favorece a participação sem exclusão.

Para o caso de 27 de outubro de 2004, o fator surpresa sobre a quantidade de participantes, mesmo sabendo como foi realizada a divulgação do evento pela mídia, foi um fator que incomodou.

**Contribuições:** Numa visão institucional, a utilização de salas de bate papo voltado para divulgação e ensino de Astronomia, contribuem para a ampliação do aprendizado em locais e horários

alternativos. Sabendo que os envolvidos estão em localizados em diversas latitudes e longitudes, as salas de bate papo possibilitam para os alunos uma interação entre diversos professores, astrônomos e sociedade, favorecendo um espaço aberto para análises, discussões, formulações de hipóteses, ampliação de conhecimentos, centralizados num ambiente diferenciado e significativo, onde cada participante encontra-se no seu ambiente confortável.

A característica de entretenimento que as salas de bate papo abertas possuem é um ótimo ambiente para ensinar e divulgar a Astronomia (ou qualquer outro tema) de maneira informal, fornecendo para o público um contato direto e real ao estudo, desfigurando o caráter monótono que muitas vezes são formatados em sala de aula.

As salas de bate papo que permitiram o envio de fotos, proporcionaram a visualização do fenômeno, mesmo em locais que as condições meteorológicas eram desfavoráveis. Essa ferramenta utilizada para o estudo e a divulgação da Astronomia, na sua forma transdisciplinar, permite a execução para outros fenômenos astronômicos, além de diversos temas que se deseja divulgar e ensinar. 🍷

### BIBLIOGRAFIA

- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Brasil, olhe para o céu!**. Disponível em: <http://www.brasilolheparaocelu.org.br>. Acesso em: 10 maio 2005.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/semanact>. Acesso em: 10 maio 2005.
- HOFFMAN, Jeff ; MACKIN, Denise. "Interactive Television Course Design: Michael Moore's Learner Interaction Model, from the classroom to Interactive Television". Paper apresentado no International Distance Learning Conference (IDLCON), Washington DC, March, 1996, apud: OLIVEIRA E SILVA, Cassandra Ribeiro De. **Bases pedagógicas e ergonômicas para concepção e avaliação de produtos educacionais informatizados**. Florianópolis: UFSC (dissertação de mestrado), 1998.
- KANTOR, Carlos. **Ciência do Céu: uma proposta para o ensino médio**. Dissertação. IF/FE USP: São Paulo, 2001.
- LEITE, Cristina. **Os professores de Ciências e suas formas de pensar astronomia**. Dissertação. IF/FE USP: São Paulo, 2002.
- LEITE, Ligia Silva. **Tecnologia Educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. Campinas: Vozes, 2003.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MOLL, Luis. **Vygotsky e a educação: implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica**. Tradução de Fani A. Tesseler. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- NUNES, Ivônio Barros. **Noções de educação a distância**. Disponível em: [http://www.abt-br.org.br/textos/Educacao\\_a\\_Distancia/ivonio1.pdf](http://www.abt-br.org.br/textos/Educacao_a_Distancia/ivonio1.pdf). Acesso em: 14 maio 2005.
- OLIVEIRA E SILVA, Cassandra Ribeiro De. **Bases pedagógicas e ergonômicas para concepção e avaliação de produtos educacionais informatizados**. Florianópolis: UFSC (dissertação de mestrado), 1998.

**Marcos Rogério Calil**, pesquisador do Laboratório de Ensino de Ciência e Tecnologia – LECT, da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (USP), responsável pelo Projeto Sky, sobre ensino e divulgação de Astronomia

**Marcela Elena Fejes**, coordenadora geral do Laboratório de Ensino de Ciência e Tecnologia – LECT, da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (USP)

**Ana Maria Pereira dos Santos**, coordenadora de projetos do Laboratório de Ensino de Ciência e Tecnologia – LECT, da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (USP)





Cometa Halley.

# 20 ANOS

## UM RESGATE HISTÓRICO DO REDESCOBRIMENTO DO COMETA HALLEY

Audemário Prazeres | SAR  
audemario@gmail.com

**Que grande privilégio,** ter estado na Terra em 1985/86 e pertencer a uma geração de jovens astrônomos amadores verdadeiramente atuantes no cenário astronômico brasileiro, quando tive a oportunidade “única” de observar e acompanhar a espetacular passagem do cometa Halley.

Atualmente, passados 20 anos (a mesma idade que tinha em 1985), sinto-me bastante feliz em elaborar esta pequena narrativa de como se desenvolveram as nossas observações de acompanhamento do Halley. Sem o uso da soberba, a minha felicidade transcende o significado em sua essência, tornando-se uma imensa satisfação.

Primeiramente, se fizermos uma reflexão de que naquela época o nosso planeta tinha em torno de 4,7 bilhões de pessoas, e que essas pessoas tiveram a chance de observar o cometa, seja acompanhando através da grande mídia, ou observando a olho nu e com instrumentos, não nos resta dúvida que é emocionante a expressão:

“Eu estava lá e o observei!”

Nesse contexto, no qual fiz parte de uma geração que chamo de “halleryana”, ter coordenado a primeira equipe amadora do Brasil a redescobrir e fotografar o celebre cometa, torna-se algo fabuloso e até místico. E isso é facilmente entendido, mediante a próxima aparição do Halley nos anos 2061/62, onde se estiver vivo e lúcido, estarei com 96 anos!

Essa mesma sensação de poder avistar um fenômeno considerado “único na vida de cada um de nós”, novamente me surgiu no Trânsito do planeta Vênus em 2004. Principalmente quando uma determinada senhora me abordou durante as observações e registros do Trânsito e fez a seguinte indagação:

“Prof., é uma grande emoção para o Sr., este acompanhamento de Vênus como foi o Halley?” E eu afirmei: “Evidentemente que sim! Pois, além de ser algo visível uma vez em minha vida, estou realizando um resgate histórico representando a Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R., no mesmo local em que uma das importantes equipes brasileiras de astrônomos registraram em 1882 este mesmo fenômeno.”

Hoje, os turistas e demais pessoas interessadas que forem ao Alto da Sé em Olinda/PE vão poder avistar o obelisco histórico de 1882, que foi tombado pelo Patrimônio Histórico Nacional, e duas placas alusivas à passagem de Vênus. Uma foi afixada na época da equipe do antigo Imperial Observatório do Rio de Janeiro que ali esteve para registrar a passagem de Vênus, e logo abaixo no mesmo obelisco, uma outra afixada oficialmente pela Prefeitura da cidade de Olinda e do Patrimônio Histórico sobre o resgate a esta histórica observação pela Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R., em 2004.



O Prof. Audemário Prazeres apontando para a nova placa afixada no obelisco histórico no Alto da Sé em Olinda/PE.

© Audemário Prazeres





© Audemário Prazeres

Placa do obelisco histórico no Alto da Sé em Olinda/PE.

## UMA PEQUENA RETROSPECTIVA

Entre agosto de 1985 e agosto de 1986, uma legião de astrônomos profissionais e amadores acompanhou a passagem do cometa Halley, um dos mais esplêndidos espetáculos celestes, e tentou desvendar os seus segredos.

Em março de 1986, nada menos que cinco sondas espaciais, lançadas entre dezembro de 1984 e agosto de 1985, fotografaram o cometa de perto. Milhares de pessoas viajaram para a pequena cidade de Alice Springs, no centro da Austrália, considerada ponto ideal de observação. E, mais excitados que todos os outros, os amantes das pseudociências previram acontecimentos importantes (geralmente catástrofes) associados à aparição do cometa, que poucas pessoas então vivas tinham presenciado em sua passagem anterior em 1910.

No Brasil, numerosos observatórios e dezenas de clubes de astronomia engajaram-se no projeto, em contato com a Coordenação Internacional de Observação do Cometa Halley, numa mobilização inédita de curiosidade, recursos e talentos em torno de um projeto internacional de observação astronômica. Por trás de todo esse interesse, que muitas vezes toca as raias do fascínio, se misturam coisas da magia e razões da ciência.

Em 1910, ano de sua anterior passagem, temia-se que os gases da cauda envenenassem a Terra. Felizmente em sua aproximação em 1986, não houve afirmações distorcidas (com exceção dos adoradores das pseudociências). Os cientistas o estavam esperando para analisar tais vapores e o seu núcleo com algumas iniciativas científicas, como as sondas "Solar Max", "Suisei", "Shuttle", "Vega" e "Giotto".



© NASA / NSSDC

Solar Max.

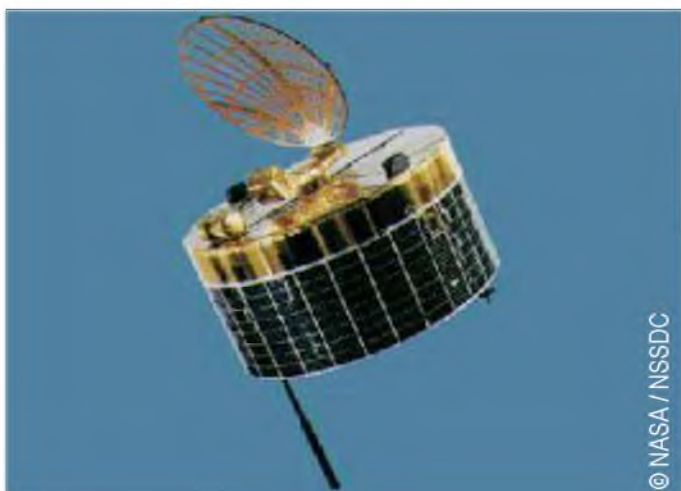
O Halley em 1986, foi anunciado com manchetes desse tipo: “Chega a nobre visita do céu”; “Cometa de Halley, edição completa sobre o espetáculo da década”; “Edição Histórica Guia do Halley”; “Encontre-se com o Cometa Halley”; entre outras.

A revista Veja por exemplo, em sua edição de Janeiro de 1986, trouxe na capa a manchete: “O Ano do Cometa”.

## UM VERDADEIRO TRABALHO EM EQUIPE

O então Vice-Presidente e Coordenador do setor de Radioastronomia do antigo Clube Estudantil de Astronomia – C.E.A. (fundado juntamente com a Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R., pelo Pe. Jorge Polman) decidiu iniciar a “caça” ao cometa em Setembro de 1985, quando diversas foram as noites em que ficamos sem dormir em seu encalço.

A equipe oficial de caça ao Halley, era composta de Audemário Prazeres, Ricardo Luis e os irmãos Ricardo e Juracy Amorim. Todos integrantes da Diretoria do antigo C.E.A.



© NASA / NSSDC

Suisel.

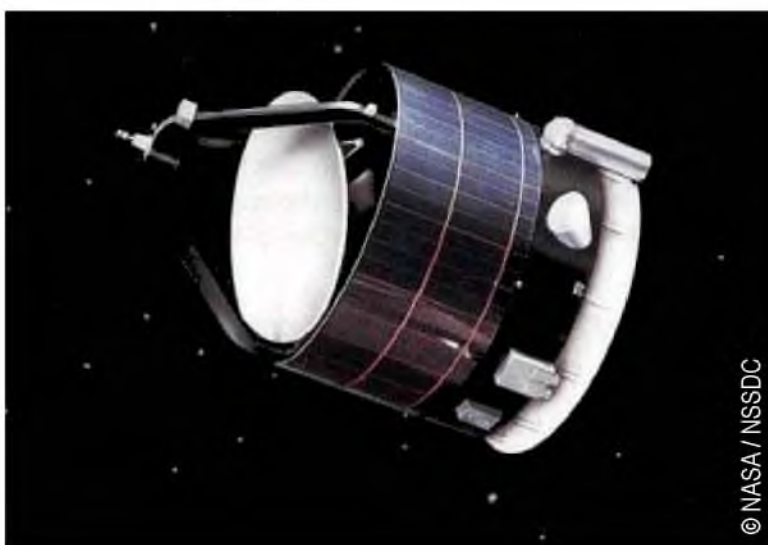




Vega.

Como o antigo C.E.A. era uma entidade sem fins lucrativos, e estava em uma fase com pouquíssimas contribuições dos seus membros, não dispunha de recursos para comprar filmes e conseqüentemente fazer a revelação. Foi então, que entre os presentes na equipe, o único que trabalhava e percebia salário era Audemário Prazeres, o qual efetuou a compra e revelação dos diversos filmes para a caça do cometa por meio fotográfico. Inclusive, mediante a falta de conhecimento por parte das empresas que lidavam com revelação de filmes, muitas exposições do cometa foram perdidas. Audemário, então, decidiu comprar materiais e equipamentos necessários para a montagem de um pequeno laboratório para fotos em preto e branco, onde a revelação dos filmes era realizada. Esse

procedimento de busca era necessário, devido ao cometa ainda se encontrar com uma magnitude muito fraca, não sendo possível encontrá-lo diretamente observando no telescópio.



Giotto.

Na época, não tínhamos as facilidades tecnológicas dos dias atuais. A Astronomia era bem “manual”, com o uso de Atlas Celestes e cálculos de posicionamentos dos astros. Foram diversas noites “em claro” à procura do cometa. Chegávamos a fazer um rodízio de duplas dentro da cúpula do observatório, enquanto a outra dupla descansava na sala da “hora” que ficava logo abaixo do andar da cúpula, ou fazia alguma outra atividade no antigo C.E.A.

Éramos bem unidos e comprometidos com as observações, e tínhamos “aquela” força interior comum aos aficionados pela Astronomia. Lembrome que quando avistávamos um ponto “suspeito” na região do cometa, era motivo de ativas observações concentradas. Nessas diversas noites de procura do cometa, tínhamos um grande obstáculo, refiro-me às nuvens intermitentes que

assolavam a nossa abobada celeste. A nossa alimentação era típica de jovens entusiastas, com lanches, refrigerantes e muito café forte. Dentro da cúpula, fazia muito frio quando na madrugada, a cúpula toda de metal absorvia parte dessa frieza. Era um trabalho enorme, de uma equipe que tinha no dia seguinte suas obrigações, seja de trabalho ou de estudo. Não medíamos esforços para chegar aos nossos objetivos. Sem o uso da soberba, éramos verdadeiros “astrônomos discípulos do mestre Polman”.

#### A REPERCUSSÃO NO CENÁRIO ASTRONÔMICO

Com o auxílio de mapas e dados da revista Sky & Telescope de outubro de 1985; do anuário do CNPq; dos dados da LIADA; da AAVSO e finalmente com as publicações de efemérides do



Fotografia da equipe tirada por Pe. Jorge Polman, onde aparece Audemário Prazeres segurando o braço à frente do corpo.



International Halley Watch – IHW/NASA, finalmente conseguimos encontra-lo na madrugada do dia 17 de outubro de 1985, às 05:30h TU, por meio de um telescópio de 10" F/5, com uma ocular de 20mm, adaptada um Nebulae Filter NP-3. O evento foi descrito por nós dessa forma:

*“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 Decl. +20° 50,2' - Transparência do céu m.11,5 nas Plêiades; Meteorologia com forte poluição luminosa com grandes campos de nuvens, intermeados de altocirrus”.*

Esse feito foi muito importante na época, quando o Clube de Astronomia do Rio de Janeiro – CARJ, então presidido pelo renomado Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, em seu boletim número 05 volume 10 de 1985, na página 146 fez o seguinte relato:

*“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 (cremos nós). Antes, ele só tinha sido observado em Recife pela equipe do Clube Estudantil de Astronomia – C.E.A.: Audemário Prazeres, Ricardo Luis, Ricardo Amorim 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”.*

Nosso trabalho de redescoberta foi amplamente divulgado no boletim da Liga Iberoamericana de Astronomia – LIADA na Venezuela, nos boletins Universo número 22 de 1986 em uma edição especial, páginas 78 e 81. Também no volume 6 número 22 de 1986 nas páginas 20, 25 e 28. Nesta publicação, é possível compararmos a nossa atuação em relação às outras equipes do Brasil e dos países que integram a LIADA.

## ALGUMAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS REFERENTES AO TRABALHO DE “CAÇA” AO COMETA HALLEY

**1ª ETAPA:** Período de caça ao cometa: 10 a 25 de setembro de 1985 pela madrugada. Mas a intensa quantidade de nuvens, prejudicou os nossos trabalhos observacionais e fotográficos.

**2ª ETAPA:** Período de 05 a 25 de outubro de 1985. Sucesso na busca com identificação do Halley e o seu registro fotográfico em 17 de outubro de 1985 no lado Sul do Messier M.35 e M.1 – Estando o cometa cerca de 229 milhões de Km da Terra entre Gêmeos/Orion/Touro.

**Filmes Utilizados:** 400 e 1000 ASA (ISO) – KODAK VR-1000 e Tri-X

**Tempo de Exposição das Fotos:** Média de 5 a 20 minutos

**Máquina Fotográfica:** Revueflex 35 mm U.S.S.R.

**Telescópio:** Newtoniano Cave-Astrola (U.S.A.) de 10 polegadas com f/5 com Ocular de 20mm



Halley em sua redescoberta. No momento do acionamento da máquina pelo propulsor mecânico, houve uma pequena vibração no instrumento, fazendo os pontos riscarem na imagem.



Uma das correspondências mantidas por Audemário Prazeres com o coordenador do IHW/NASA, o Dr. Stephen J. Edberg:



**Western Hemisphere  
Lead Center**

Jet Propulsion Laboratory  
California Institute of Technology  
4800 Oak Grove Drive  
Pasadena, California 91109 USA

**Ray L. Newburn, Jr.**  
Leader  
(213) 354-2319

**Murray Geller**  
Deputy Leader  
(213) 354-2593

**L.W. (Bill) Carls, Jr.**  
Administrator  
(213) 354-2075

**Zdenek Sekanina**  
Archives Editor  
(213) 354-7589

**Lee Elson**  
Computer Scientist  
(213) 354-4223

**Stephen J. Edberg**  
Coordinator for  
Amateur Observations  
(213) 354-6085

TEL: 910-588-3269  
TELEX: 67-5429  
DATA FAX: (213) 354-3770



**STEPHEN J. EDBERG**  
Coordinator for  
Amateur Observations

**Western Hemisphere  
Lead Center**

Jet Propulsion Laboratory  
California Institute of Technology  
4800 Oak Grove Drive  
Pasadena, CA 91107 USA  
(818) 354-6085

2/18/87

*Dr. Prazeres :*

*Here are all the back issues  
of our Bulletin. There is no  
charge, and I will send  
you future issues. Please  
be ware that I expect to  
cease publishing the Bulletin  
sometime this year.*

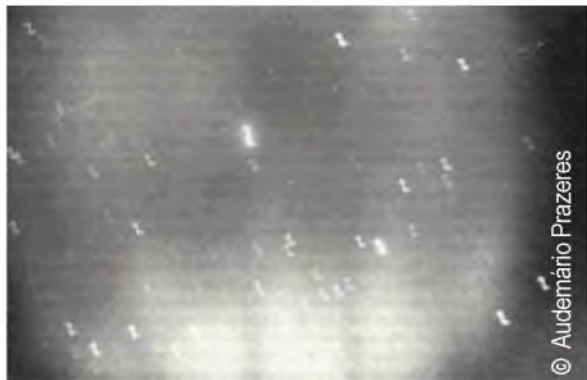
*Best wishes,*



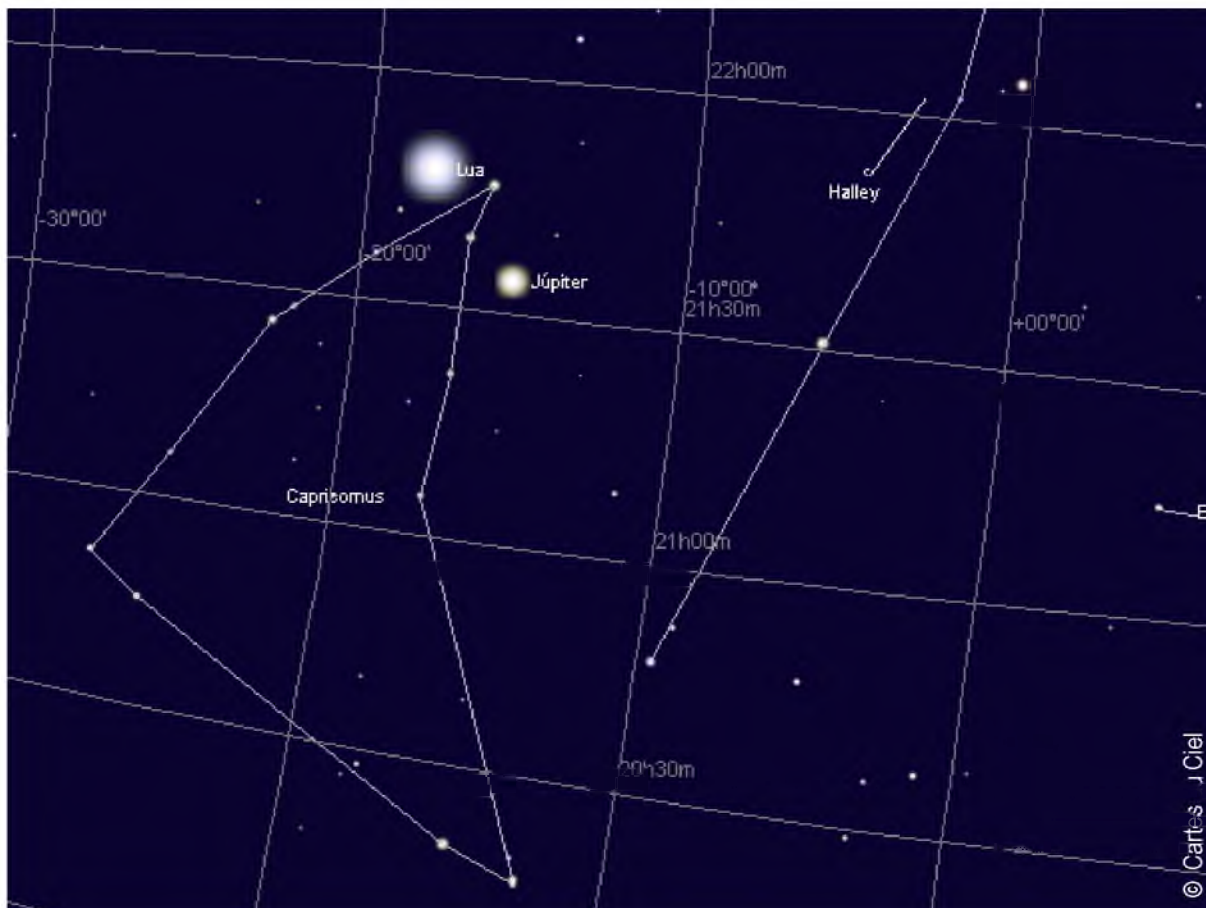
*Stephen Edberg*



FOTOS DE HALLEY OBTIDAS EM RECIFE/PE



Cometa Halley fotografado em vários momentos.



Mapa mostrando a posição do Cometa Halley, na constelação de Capricórnio, no dia 12 de janeiro de 1986. Observem que neste período foram constatados a Lua e o planeta Júpiter.

Foto tirada no interior da cúpula do antigo Clube Estudantil de Astronomia, que retrata o posicionamento do Halley, Lua e Júpiter conforme o mapa da revista Sky & Telescope. Vemos no lado Esquerdo a Lua, logo abaixo o planeta Júpiter e ao centro (no círculo pontilhado) o Halley como se mostrava a olho nu durante o mês de janeiro de 1986.







Detalhe da foto anterior mostrando o Cometa Halley, visto a olho nu durante o período de 8 a 14 de janeiro de 1986.

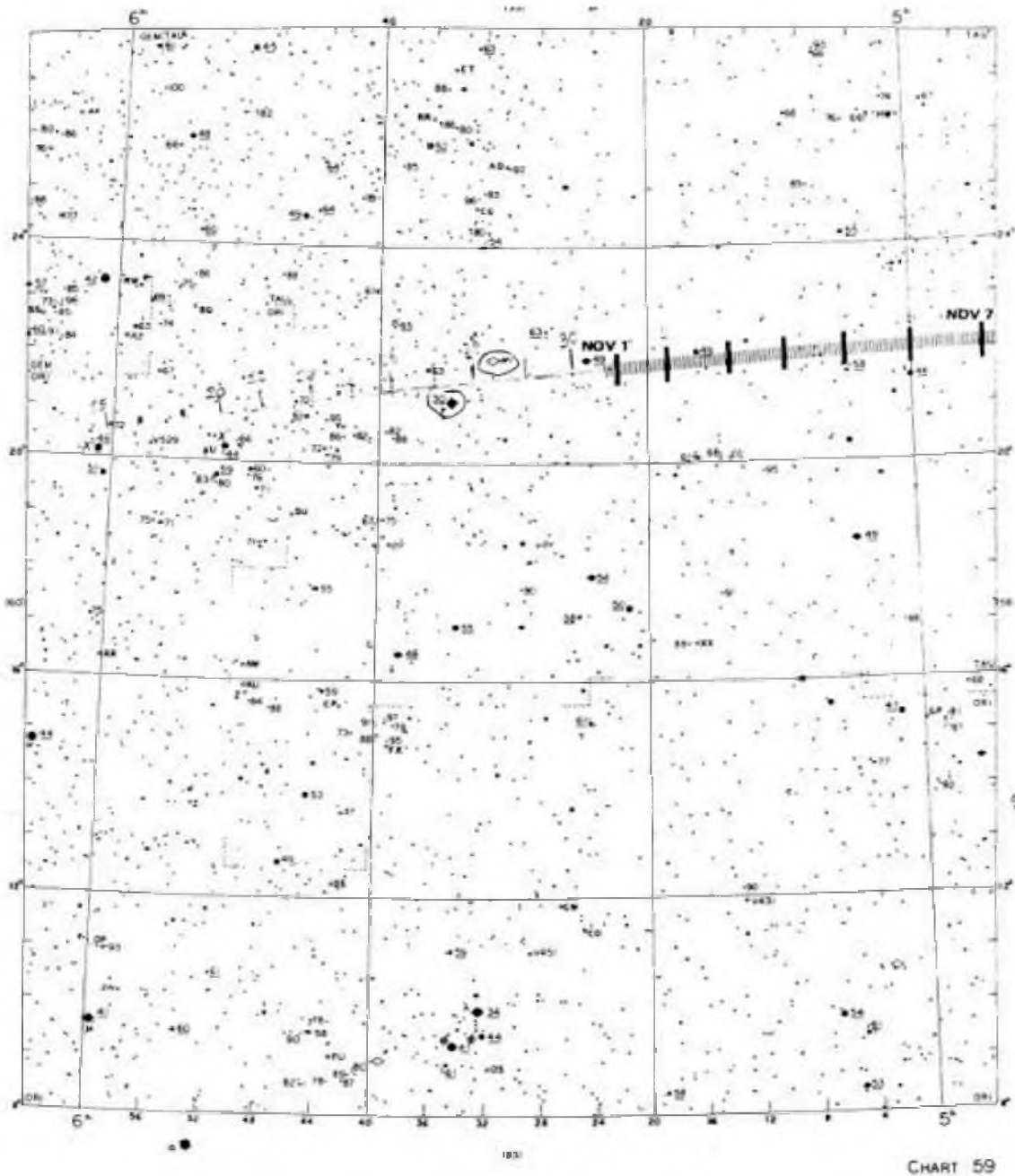


Vemos o momento em que a coma (cabeleira) do Halley começa a formar a sua brilhante cauda. Esta foto foi publicada na primeira página do Caderno Viver do Diário de Pernambuco em 23 de janeiro de 1986.



## ASTRONOMIA HISTÓRICA

Mapa publicado pelo International Halley Watch Amateur Observers Manual for Scientific Comet Studies - Part.II. Ephemeris and Star Charts por Stephen J. Edberg - NASA 01 de março de 1983. Nesse mapa, que é o Chart 59 reproduzido da AAVSO 3-5, vemos que o cometa é indicado para os amadores para sua observação a partir de 01 de novembro de 1985. Como a equipe observou e fotografou antes dessa data (em 17/10/1985), foi anotado um pequeno complemento antes do dia 01/11/1985 sobre a posição e percurso do cometa Halley:



© 1980 AAVSO REPRODUCED BY SPECIAL PERMISSION OF THE AAVSO

Certificado emitido pela Liga Ibero-Americana de Astronomia - LIADA, destacando Audemário Prazeres na condição de Coordenador da primeira equipe amadora do Brasil a redescobrir e fotografar o celebre cometa:



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



Av. Almirante Brown N° 5100 - Casilla de Correo N° 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 com domicilio en Recife, Pernambuco, Brasil; em su caracter de Coordinador del Primer Equipo de Aficionados a la Astronomía de Brasil en redescubrir y fotografiar al célebre Cometa de Halley em 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 Astronomia*  
<http://www.liada.net>  
*e-mail: [secretaria@liada.net](mailto:secretaria@liada.net)*

**Audemário Prazeres**, fundador e atual presidente da Sociedade Astronômica do Recife. Em 1985 foi o Presidente-Fundador da Associação Astronômica de Pernambuco, na cidade de Carpina, onde ministrou várias aulas no Curso de iniciação em astronomia e confecção de telescópios refletores. Desenvolve além de observação das manchas solares, o rastreamento de ondas eletromagnéticas em baixa frequência, foguetismo e uma formulação de prateamento de espelhos para telescópios refletores.





macroGALERIA

Feita com uma Nikon 50mm a f/4 em apenas 30 minutos (10 x 3m) mostra como objetos de interesse M20, M21, NGC 6559, 6544, 6546, etc.. Observa-se as nuvens que envolvem o conjunto dando dramaticidade e emoldurando M8.

**José Carlos Diniz** - [diniz.astro@terra.com.br](mailto:diniz.astro@terra.com.br)

A seção "macroGALERIA", é uma mostra de fotografias astronômicas, idealizadas por astrônomos entusiastas, amadores e profissionais. Convidamos a todos para enviarem seus trabalhos fotográficos, para o e-mail: [galeria@revistamacrocsmo.com](mailto:galeria@revistamacrocsmo.com). As melhores imagens serão publicadas nas edições da Revista macroCOSMO.com



## Campanhas observacionais - REA BRASIL Outubro de 2005 <http://www.reabrasil.org>

A Secção Lunar juntamente com as Secções Lunissolar e Estação Costeira 1 da REA-Brasil, novamente convida a todos para que em cadeia nacional façam observação e registro (reporte e imagem) desses eventos celestes para as devidas reduções científicas.

### **19 / 20 de Outubro de 2005 - Ocultação das Plêiades**

Plêiades (mag 3.0), diâmetro: 100'. Elongação solar: 147  
Mapa da Visibilidade global (IOTA):  
[http://lunar.astrodatabase.net/ocult\\_pleiades\\_20out05.jpg](http://lunar.astrodatabase.net/ocult_pleiades_20out05.jpg)

### **30/31 de Outubro de 2005 - Máxima aproximação do Planeta Marte em Outubro**

Marte mais próximo da Terra  
1h25m Marte, mag -2.3m, em Máxima Aproximação da Terra melhor observado de  
20.1m a 6.1m LCT, fase=99%, diam=20.2" (Ari).

Régua de Calculo para Marte:  
[http://paginas.terra.com.br/lazer/zeca/pratica/marte\\_regua.htm](http://paginas.terra.com.br/lazer/zeca/pratica/marte_regua.htm)

Informações disponíveis no site:  
<http://marte.reabrasil.astrodatabase.net>

Respeitosamente:

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

Dennis Weaver de Medeiros Lima  
Gerente de Projeto: Ocultações Lunares - [dwastronomia@yahoo.com.br](mailto:dwastronomia@yahoo.com.br)

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

Rosely Gregio  
Coordenadora da Secção Lunar - REA-Brasil  
[rgregio@uol.com.br](mailto:rgregio@uol.com.br)

REA Brasil: <http://www.reabrasil.org>



# 2005

## OUTUBRO

### FASES DA LUA

Dia 3 de Outubro – Lua Nova  
 Dia 10 de Outubro - Lua Quarto Crescente  
 Dia 17 de Outubro - Lua Cheia  
 Dia 24 de Outubro – Quarto Minguante

**Eclipse Parcial da Lua 17 de Outubro**  
 Não visível para o Brasil, com exceção do Estado do Acre

### COMETAS VISÍVEIS (ATÉ 12 MAGNITUDE)

Salvo novas descobertas e explosões de brilho temos:

#### Hemisfério Sul

Entardecer	Noite	Amanhecer
C/2004 B1 (LINEAR) mag 10	C/2004 B1 (LINEAR) mag 10	C/2004 B1 (LINEAR) mag 10
C/2005 E2 (McNaught) mag 11	C/2005 E2 (McNaught) mag 11	-

#### Hemisfério Norte

Entardecer	Noite	Amanhecer
C/2005 E2 (McNaught) mag 11	-	C/2005 N1 (Juels- Holvorcem) mag 12
161P/2004 V2 (Hartley- IRAS) mag 12	-	-

<http://www.aerith.net/index.html#Astronomy>  
<http://www.costeira1.astrodatabase.net/cometa>

### CHUVA DE METEOROS

Radiante	Período	Máximo
Orionideos (ORI)	15 a 29 de outubro	20/21 de outubro
Gamma Piscideos	26 de agosto a 22 de outubro	23/24 de setembro
Piscideos do Norte	5 a 16 de outubro	12/13 de outubro
Piscideos do Sul (SPI) -	12 de agosto a 7 de outubro	11 a 20 de setembro
Cetideos de Outubro	8 de setembro a 30 de outubro	5/6 de outubro
Arietideos	7 de setembro a 27 de outubro	8/9 de outubro
Cygnideos de Outubro	22 de setembro a 11 de outubro	4 a 9 de outubro
Delta Aurigideos (DAU)	22 de setembro a 23 de outubro	6 a 15 de outubro
Draconideos (GIA)	6 a 10 de outubro	9/10 de outubro
Eta Cetideos	20 de setembro a 2 de novembro	1 a 5 de outubro
Epsilon Geminideos (EGE)	10 a 27 de outubro	18/19 de outubro
Taurideos do Norte (NTA)	12 de outubro a 2 de dezembro	4 a 7 de novembro
Taurideos Meridional (STA)	17 de setembro a 27 de novembro	30 de outubro a 7 de novembro
Alfa Pegasideos	25 de setembro a 6 de dezembro	14/15 de novembro
Andromedideos	17 de outubro a 29 de novembro	1 a 12 de novembro
Sextantideos (diurno)	24 de setembro a 9 de outubro	30 de setembro a 4 de outubro





# Agenda Diária

## Sábado, 1 de outubro

Sonda Cassini em Manobra Orbital #36 (OTM-36)

Asteróide 2001 SE270 passa a 0.050 UA da Terra  
0.0h Urano Mag=5.7 m, melhor observado de 19.0m a 3.3m LCT (Aqr)

2.9h Marte Mag=-1.7m, melhor observado de 21.4m a 5.5m LCT (Tau)

4h51.4m Nascer da Lua no E (Leo)

5.5h Saturno Mag=0.4 m, melhor observado de 2.8m a 5.5m LCT (Cnc)

5h52.3m Nascer do sol no E

6h45m Marte Estacionário: Iniciando Movimento Retrógrado

16h48.1m Ocaso da Lua no W (Leo)

18h09.8m Ocaso do sol no W

18.5h Mercúrio Mag=-0.7m, melhor observado de 18.5m a 18.8m LCT (Vir)

18.5h Vênus Mag=-4.2 m, melhor observado de 18.5m a 21.4m LCT (Lib)

18.5h Júpiter Mag=-1.7 m, melhor observado de 18.5m a 19.3m LCT (Vir)

## Domingo, 2 de Outubro

Em 1935 era fundado o Hayden Planetarium:

<http://www.haydenplanetarium.org>

Vênus oculta a estrela PPM 264162 (9.4 mag)

Asteróide 1886 Lowell passa a 1.507 UA da Terra

2.9h Marte Mag=-1.7m, melhor observado de 21.3m a 5.5m LCT (Tau)

5h22.3m Lua nasce no E (Vir)

5.5h Saturno Mag=0.4 m, melhor observado de 2.7m a 5.5m LCT (Cnc)

5h51.4m Nascer do Sol no E

© NASA / JPL



17h38.1m Ocaso da Lua no W (Vir)  
18h10.1m Ocaso do Sol no W  
18.5h Mercúrio Mag=-0.6m, melhor observado de 18.5m a 18.9m LCT (Vir)  
18.5h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 18.5m a 21.4m LCT (Lib)  
18.5h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 18.5m a 19.2m LCT (Vir)  
22.0h Urano Mag=5.7 m, melhor observado de 19.0m a 3.2m LCT (Aqr)

## Segunda-feira, 3 de Outubro

Ano Novo Hebreu. Primeiro dia do mês Rosh Hashanah, do ano 5766, começando ao pôr-do-sol  
Calendário Tabular Islâmico: Primeiro dia do Ramadan, nono mês do ano 1426, iniciando ao ocaso do Sol.

Asteróide 2004 HR56 passa a 0.033 UA de Marte.  
Asteróide 4664 Hanner passa a 1.715 UA da Terra.  
Eclipse Anular do Sol visível da África

2.8h Marte Mag=-1.7m, melhor observado de 21.3m a 5.5m LCT (Tau)

4h35m33s Início do Eclipse Solar. Visível na África.

5.5h Saturno Mag=0.4 m, melhor observado de 2.7m a 5.5m LCT (Cnc)

5h41m04s Início do Eclipse Umbral

5h50.5m Sol Nasce no E

5h53.3m Lua Nasce no E (Vir)

7h27.9m Lua Nova

7h31m41.9s Eclipse Solar Anular Maior. Duração=4m26.4s, Magnitude=95.8%, Obscuração=91.8%, ET-UT=65.3sec

9h22m33s Final do Eclipse Umbral

10h27m53s Final do Eclipse Solar

18h10.4m Ocaso do Sol no W

**Em 3 de outubro 1815 era descoberto o meteorito marciano Chassigny:**

<http://www.jpl.nasa.gov/snc/chassigny.html>

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/SEmono/ASE2005/ASE2005.html>



## EFEMÉRIDES

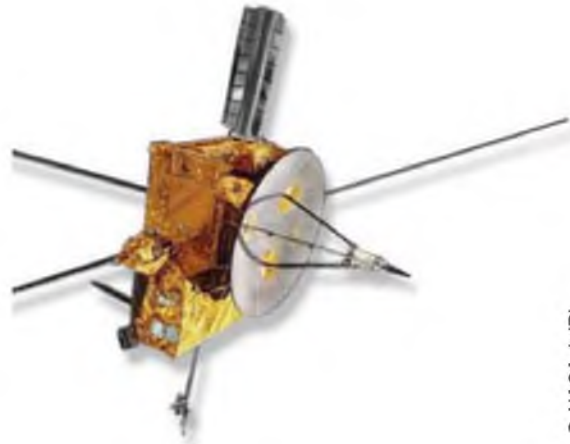
18h29.0m Ocaso da Lua no W (Vir)  
 18.5h Mercúrio Mag=-0.6m, melhor observado de 18.5m a 19.0m LCT (Vir)  
 18.5h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 18.5m a 21.4m LCT (Lib)  
 18.5h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 18.5m a 19.1m LCT (Vir)  
 19h04m Marte passa a 9.1 graus das Plêiades (M45).  
 22.0h Urano Mag=5.7 m, melhor observado de 19.0m a 3.1m LCT (Aqr)

### Terça-feira, 4 de Outubro

Ocultação de Mercúrio pela Lua  
<http://lunar.astrodatabase.net>  
 2.7h Marte Mag=-1.7m, melhor observado de 21.2m a 5.5m LCT (Tau)  
 5.5h Saturno Mag=0.4m, melhor observado de 2.6m a 5.5m LCT (Cnc)  
 6h25.6m Lua Nasce no E (Vir)  
 15.7h Vênus em Apogeu  
 18.5h Mercúrio Mag=-0.5m, melhor observado de 18.5m a 19.0m LCT (Vir)  
 18.5h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 18.5m a 21.4m LCT (Lib)  
 18.5h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 18.5m a 19.1m LCT (Vir)  
 18h58m Mercúrio passa a 1.9 graus de Spica.  
 19h21.9m Lua Ocaso no WSW (Vir)  
 21.9h Urano Mag=5.7 m, melhor observado de 19.0m a 3.1m LCT (Aqr)

### Quarta-feira, 5 de Outubro

Asteróide 1877 Marsden passa a 2.658 UA da Terra.  
 Cometa Chernykh passa a 1.464 da Terra  
 2.7h Marte Mag=-1.8m, melhor observado de 21.1m a 5.4m LCT (Tau)  
 5.4h Saturno Mag=0.4 m, melhor observado de 2.5m a 5.4m LCT (Cnc)  
 5h48.6m Sol Nasce no E  
 7h00.4m Lua Nasce no ESE (Vir)  
 16h40m Mercúrio passa a 1.3 graus de Júpiter.  
 18h11.0m Ocaso do Sol no W  
 18.6h Mercúrio Mag=-0.5m, melhor observado de 18.6m a 19.1m LCT (Vir)  
 18.6h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 18.6m a 21.5m LCT (Lib)



© NASA / JPL

### Em 6 de outubro de 1990 era lançada a sonda Ulysses (Solar Polar Orbiter):

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

18.6h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 18.6m a 19.0m LCT (Vir)  
 20h17.5m Ocaso da Lua no WSW (Lib)  
 21.8h Urano Mag=5.7 m, melhor observado de 19.0m a 3.0m LCT (Aqr)

### Quinta-feira, 6 de Outubro

2.6h Marte Mag=-1.8m, melhor observado de 21.1m a 5.4m LCT (Tau)  
 5.4h Saturno Mag=0.4m, melhor observado de 2.5m a 5.4m LCT (Cnc)  
 5h47.7m Sol Nasce no E  
 7h39.2m Lua Nasce no ESE (Lib)  
 18h11.3m Ocaso do Sol no W  
 18.6h Mercúrio Mag=-0.5m, melhor observado de 18.6m -19.1m LCT (Vir)  
 18.6h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 18.6m -21.5m LCT (Lib)  
 18.6h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 18.6m -19.0m LCT (Vir)  
 20h31.5m Lua em Libração Oeste.  
 21h16.3m Lua Ocaso no WSW (Lib)  
 21.8h Urano Mag=5.7 m, melhor observado de 19.0m - 2.9m LCT (Aqr)

### Sexta-feira, 7 de Outubro

2.5h Marte Mag=-1.8m, melhor observado de 21.0m - 5.4m LCT (Tau)  
 5.4h Saturno Mag=0.4 m, melhor observado de 2.4m - 5.4m LCT (Cnc)  
 5h46.9m Sol Nasce no E  
 8h23.4m Lua Nasce no ESE (Sco)  
 18h11.6m Ocaso do sol no W  
 18.6h Mercúrio Mag=-0.4m, melhor observado de 18.6m -19.2m LCT (Vir)  
 18.6h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 18.6m -21.5m LCT (Sco)



## EFEMÉRIDES

18.6h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 18.6m -18.9m LCT (Vir)

20h08.9m Imersão da estrela SAO 184336 AL NIYAT (SIGMA SCORPI), 2.9mag na borda escura da Lua.

20h23.3m Emersão da estrela SAO 184336 AL NIYAT (SIGMA SCORPI), 2.9mag na borda iluminada da Lua.

21.7h Urano Mag=5.7 m, melhor observado de 19.0m - 2.8m LCT (Aqr)

21.9h Lua passa a 0.9 graus de separação da estrela SAO 184415 ANTARES (ALPHA SCORPI), 0.9mag.

22h17.9m Lua Ocaso no WSW (Sco)

### Sábado, 8 de Outubro

Sonda Cassini em Manobra Orbital #37 (OTM-37):

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

2.5h Marte Mag=-1.8m, melhor observado de 20.9m - 5.4m LCT (Tau)

5.4h Saturno Mag=0.4 m, melhor observado de 2.3m - 5.4m LCT (Cnc)

5h46.0m Sol Nasce no E

8h Chuveiro de Meteoros Draconidas "Giacobinideos" em máxima atividade. ZHR=80.3 v=28.7km/s (Dra)

17h Chuveiro de Meteoros Sextantideos ZHR=18.6 v=29.8km/s (Sex)

18h11.9m Ocaso do sol no W

18.6h Mercúrio Mag=-0.4m, melhor observado de 18.6m -19.2m LCT (Vir)

18.6h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 18.6m -21.5m LCT (Sco)

18.6h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 18.6m -18.9m LCT (Vir)

20h52.1m Imersão da estrela SAO 90250 43 OPHIUCHI, 5.4 mag na borda escura da Lua.

21.6h Urano Mag=5.7m, melhor observado de 19.0m - 3.8m LCT (Aqr)

### Domingo, 9 de Outubro

Chuveiro de Meteoros Dracônidas em máxima atividade.

Asteróide 7672 Hawking passa a 1.118 UA da Terra

Asteróide 1940 Whipple passa a 1.984 UA da Terra

3.4h Marte Mag=-1.9m, melhor observado de 20.9m - 6.4m LCT (Tau)

6.4h Saturno Mag=0.4m, melhor observado de 3.3m - 6.4m LCT (Cnc)

6h45.1m Sol Nasce no E

7h48.1m Lua em Máxima Libração.

11h11.5m Lua Nasce no ESE (Sgr)

19h12.3m Ocaso do Sol no W

19.6h Mercúrio Mag=-0.4m, melhor observado de 19.6m -20.3m LCT (Vir)

19.6h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 19.6m -22.5m LCT (Sco)

19.6h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 19.6m -19.8m LCT (Vir)

22.6h Urano Mag=5.7 m, melhor observado de 20.0m - 3.7m LCT (Aqr)

### Segunda-feira, 10 de Outubro

Asteróide 2003 UX34 passa a 0.023 UA de Vênus  
Asteróide 5102 Benfranklin passa a 1.270 UA da Terra

1h22.0m Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

3.3h Marte Mag=-1.9m, melhor observado de 21.8m - 6.4m LCT (Ari)

6.4h Saturno Mag=0.4 m, melhor observado de 3.2m - 6.4m LCT (Cnc)

6h44.2m Sol Nasce no E

**Em 10 de outubro de 1980 era inaugurado telescópio Very Large Array's (VLA):**

<http://www.vla.nrao.edu>



© Image courtesy of NRAO/AUI





## EFEMÉRIDES

10h10.9m Lua em Libração Norte  
 12h14.4m Lua Nasce no ESE (Sgr)  
 17h00.8m Lua em Quarto Minguante  
 19h12.6m Ocaso do Sol no W  
 19.6h Mercúrio Mag=-0.3m, melhor observado de 19.6m -20.3m LCT (Vir)  
 19.6h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 19.6m -22.6m LCT (Sco)  
 19.6h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 19.6m -19.8m LCT (Vir)  
 21h45.4m Imersão da estrela SAO 188192 248 B. SAGITTARII, 5.5mag na borda escura da Lua  
 22h Chuveiro de Meteoros Orionideoss (ativo até 30 de outubro Lib)  
 22.5h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.0m - 3.6m LCT (Aqr)

### Terça-feira, 11 de Outubro

Sonda Cassini sobrevoa a lua Dione  
<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2004-300>  
 Objeto do Cinturão de Kuiper 15760 (1992 QB1) passa a 39.985 UA da Terra  
 2h19.3m Lua Ocaso no WSW (Sgr)  
 3.2h Marte Mag=-1.9m, melhor observado de 21.7m - 6.3m LCT (Ari)  
 6.3h Saturno Mag=0.4 m, melhor observado de 3.2m - 6.3m LCT (Cnc)  
 6h43.4m Sol Nasce no E  
 13h20.4m Lua Nasce no ESE (Cap)  
 19h12.9m Ocaso do Sol no W  
 19.6h Mercúrio Mag=-0.3m, melhor observado de 19.6m -20.4m LCT (Vir)  
 19.6h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 19.6m -22.6m LCT (Sco)  
 19.6h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 19.6m -19.8m LCT (Vir)  
 22.4h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.0m - 3.6m LCT (Aqr)

### Quarta-feira, 12 de Outubro

Lançamento: GPS 2RM F-4 Delta 2  
<http://leonardo.jpl.nasa.gov/msl/Programs/gps.html>  
 Sonda Cassini em manobra orbital #38 (OTM-38)  
 Asteroide 51829 Williamccool passa 1.416 UA da Terra

3.2h Marte Mag=-1.9m, melhor observado de 21.6m - 6.3m LCT (Ari)  
 3h11.1m Lua Ocaso no WSW (Cap)  
 6.3h Saturno Mag=0.4 m, melhor observado de 3.1m - 6.3m LCT (Cnc)  
 6h42.5m Sol Nasce no E  
 14h26.5m Lua Nasce no ESE (Cap)  
 19h13.3m Ocaso do Sol no W  
 19.6h Mercúrio Mag=-0.3m, melhor observado de 19.6m -20.4m LCT (Vir)  
 19.6h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 19.6m -22.6m LCT (Sco)  
 19.6h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 19.6m -19.7m LCT (Vir)  
 22.4h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.0m - 3.5m LCT (Aqr)

### Quinta-feira, 13 de Outubro

Asteroide 2200 Pasadena passa a 1.766 UA da Terra.  
 Dia do Jom Kippur  
 0.4h Lua passa a 0.9 graus da estrela SAO 164520 EPSILON CAPRICORNI, 4.5mag.  
 3.1h Marte Mag=-2.0m, melhor observado de 21.6m - 6.3m LCT (Ari)  
 3.3h Lua passa a 1.1 graus da estrela SAO 164593 KAPPA CAPRICORNI, 4.8mag.  
 3h57.4m Ocaso da Lua no WSW (Cap)  
 6.3h Saturno Mag=0.4 m, melhor observado de 3.0m - 6.3m LCT (Cnc)  
 6h41.7m Sol Nasce no E  
 15h31.0m Lua Nasce no ESE (Aqr)  
 19h13.6m Ocaso do Sol no W  
 19.6h Mercúrio Mag=-0.3m, melhor observado de 19.6m -20.4m LCT (Vir)  
 19.6h Vênus Mag=-4.2m, melhor observado de 19.6m -22.6m LCT (Sco)  
 19.6h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 19.6m -19.7m LCT (Vir)  
 22.3h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.0m - 3.4m LCT (Aqr)  
 22.8h Mercúrio em Apogeu.

### Sexta-feira, 14 de Outubro

3.0h Marte Mag=-2.0m, melhor observado de 21.5m - 6.3m LCT (Ari)  
 4h39.1m Lua Ocaso no WSW (Aqr)



## EFEMÉRIDES

6.3h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 3.0m - 6.3m LCT (Cnc)  
 6h40.9m Sol Nasce no E  
 16h33.5m Lua Nasce no E (Aqr)  
 19h14.0m Ocaso do Sol no W  
 19.6h Mercúrio Mag=-0.3m, melhor observado de 19.6m-20.5m LCT (Lib)  
 19.6h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.6m-22.6m LCT (Sco)  
 22.2h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.0m - 3.4m LCT (Aqr)

### Sábado, 15 de Outubro

Asteróide 4337 Arecibo passa a 2.556 UA da Terra.

2.9h Marte Mag=-2.0m, melhor observado de 21.4m - 6.3m LCT (Ari)  
 5h17.9m Lua Ocaso no W (Aqr)  
 6.3h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.9m - 6.3m LCT (Cnc)  
 6h40.0m Sol Nasce no E  
 17h34.3m Lua Nasce no E (Psc)  
 19h14.4m Ocaso do Sol no W  
 19.6h Mercúrio Mag=-0.3m, melhor observado de 19.6m-20.5m LCT (Lib)  
 19.6h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.6m-22.7m LCT (Oph)  
 22.2h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 3.3m LCT (Aqr)

### Domingo, 16 de Outubro

Vênus oculta a estrela PPM 265560 (7.7 Mag)  
 Asteróide 7853 Confucius passa a 2.579 UA da Terra.

2.9h Marte Mag=-2.0m, melhor observado de 21.3m - 6.3m LCT (Ari)  
 5h55.2m Lua - Ocaso no W (Cet)  
 6.3h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.9m - 6.3m LCT (Cnc)  
 6h39.2m Sol Nasce no E  
 18h34.4m Lua Nasce no E (Psc)  
 19h14.7m Sol - Ocaso no W  
 19.6h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.6m-20.6m LCT (Lib)  
 19.6h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.6m-22.7m LCT (Sco)

22.1h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 3.2m LCT (Aqr)  
 22.3h Lua passa a 0.5 graus da estrela SAO 109627 EPSILON PISCUM, 4.4mag

### Segunda-feira, 17 de Outubro

Eclipse Parcial da Lua  
<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/OH/image1/Fig06-PLE2005.GIF>  
 Asteróide 7359 Messier passa a 1.563 UA da Terra.

Equação do Tempo = 14.59 min  
 2.8h Marte Mag=-2.0m, melhor observado de 21.2m - 6.3m LCT (Ari)  
 6.3h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.8m - 6.3m LCT (Cnc)  
 6h32.7m Ocaso da Lua no W (Psc)  
 6h38.4m Sol Nasce no E  
 10h13.6m Lua Cheia  
 19h15.1m Ocaso do Sol no W  
 19h34.6m Lua Nasce no ENE (Ari)  
 19.6h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.6m-22.7m LCT (Sco)  
 22.0h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 3.2m LCT (Aqr)

### Terça-feira, 18 de Outubro

2.7h Marte Mag=-2.1m, melhor observado de 21.2m - 6.3m LCT (Ari)  
 6.3h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.7m - 6.3m LCT (Cnc)  
 ra= 8:50:42 de=+18:08.2 (J2000) dist=9.308 elon= 75d  
 6h37.6m Sol Nasce no E  
 7h11.8m Lua Ocaso no WNW (Ari)  
 19h15.5m Ocaso do Sol no W  
 19.6h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.6m-20.7m LCT (Lib)  
 19.6h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.6m-22.7m LCT (Sco)  
 20h35.5m Lua Nasce no ENE (Ari)  
 22.0h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 3.1m LCT (Aqr)

### Quarta-feira, 19 de Outubro

Campanha Observacional Secção Lunar REA-Brasil Ocultação das Plêiades



Vênus oculta a estrela PPM 265788 (8.7 mag)  
 Asteroide 6377 Cagney passa a 2.014 UA da Terra

2.6h Marte Mag=-2.1m, melhor observado de 21.1m - 6.2m LCT (Ari)

5.2h Lua passa a 0.3 graus da estrela SAO 75673 EPSILON ARIETIS, 4.6mag

6.2h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.7m - 6.2m LCT (Cnc)

6h36.9m Sol Nasce no E

7h53.7m Ocaso da Lua no WNW (Ari)

19h15.9m Ocaso do Sol no WSW

19.6h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.6m - 20.7m LCT (Lib)

19.6h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.6m - 22.7m LCT (Sco)

21h36.8m Lua Nasce no ENE (Tau)

21.9h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 3.0m LCT (Aqr)

**Campanha Observacional da Secção Lunar REA-Brasil:** Ocultação de estrelas do Aglomerado Aberto das Pleiades (M45) na constelação do Touro. As estrelas a serem ocultadas e os horários podem variar dependendo da localização do observador em Terra. Mais informações:

<http://lunar.astrodatabase.net>

22h03.8m – Imersão da estrela SAO 76131 ELECTRA (17 TAURI), 3.8mag, na borda iluminada da Lua

22h03.8m Imersão da estrela SAO 76131 ELECTRA (17 TAURI), 3.8mag, na borda iluminada da Lua.

22h12.4m Imersão da estrela SAO 76172 MEROPE (23 TAURI), 4.2mag, na borda iluminada da Lua.

22h12.4m Imersão da estrela SAO 76172 MEROPE (23 TAURI), 4.2mag na borda iluminada da Lua.

22.4h Lua passa a 0.3 graus da estrela SAO 76126 CELAENO (16 TAURI), 5.4mag

22.4h Lua passa a 0.3 graus da estrela SAO 76126 CELAENO (16 TAURI), 5.4mag

22h30.0m Emersão da estrela SAO 76131 ELECTRA (17 TAURI), 3.8mag na borda escura da Lua.

22h30.1m Emersão da estrela SAO 76131 ELECTRA (17 TAURI), 3.8mag na borda escura da Lua.

22.8h Lua passa a 0.4 graus da estrela SAO 76140 TAYGETA (19 TAURI), 4.4mag.

22h48.2m Imersão da estrela SAO 76199 ALCYONE (ETA TAURI), 3.0mag, na borda iluminada da Lua.

22.9h Lua passa a 0.3 graus da estrela SAO 76155 MAIA (20 TAURI), 4.0mag

23.0h Lua passa a 0.6 graus da estrela SAO 76215 104 B. TAURI, 5.5mag

23h12.7m Emersão da estrela SAO 76172 MEROPE (23 TAURI), 4.2mag na borda escura da Lua.

23h12.8m Emersão da estrela SAO 76172 MEROPE (23 TAURI), 4.2mag na borda escura da Lua.

23h53.2m Emersão da estrela SAO 76199 ALCYONE (ETA TAURI), 3.0mag na borda escura da Lua.

24.0h Lua passa a 0.3 graus da estrela SAO 76228 ATLAS (27 TAURI), 3.8mag.

### Quinta-feira, 20 de Outubro

Campanha Observacional Secção Lunar REA-Brasil Ocultação das Pleiades

Equação do Tempo = 15.17 min

Asteroide 2041 Lancelot passa a 1.555 UA da Terra.

Em 1970 era lançada a astronave Zond 8 (USSR Moon Flyby):

<http://www.calsky.com/observer/zond8.html>

Em 1905 Max Wolf descobria o Asteroide 577 Rhea.

0h42.7m Emersão da estrela SAO 9056 PLEIONE (28 BU TAURI), 4.8mag na borda escura da Lua.

2.5h Marte Mag=-2.1m, melhor observado de 21.0m - 6.2m LCT (Ari)

6.2h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.6m - 6.2m LCT (Cnc)

6h36.1m Sol Nasce no ESE

8h16.3m Lua em Libração Este

18h29m Júpiter mais distante da Terra.

19h16.3m Ocaso do Sol no WSW

19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m - 20.7m LCT (Lib)

19.7h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.7m - 22.8m LCT (Sco)





**Lançamento em 22 de outubro: Automated Transfer Vehicle (ATV-1) Jules Verne Ariane 5ESV (International Space Station):**

<http://www.esa.int/export/SPECIALS/ATV>

[http://www.space.eads.net/web1/press/press\\_release.asp?langue=en&id\\_tree=173&id\\_tree\\_nav=77](http://www.space.eads.net/web1/press/press_release.asp?langue=en&id_tree=173&id_tree_nav=77)



21.8h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 3.0m LCT (Aqr)

22h37.7m Lua Nasce no ENE (Tau)

23.9h Lua passa a 7.7 graus da estrela SAO 77168 EL NATH (BETA TAURI), 1.8mag.

### Sexta-feira, 21 de Outubro

Pico Máximo do Chuveiro de Meteoros Orionidas (ORI).

Sonda Cassini em manobra orbital #39 (OTM-39)

Asteróide 9963 Sandage passa a 0.941 UA da Terra

Asteróide 3623 Chaplin passa a 1.655 UA da Terra.

Asteróide 12104 Chesley passa a 2.063 UA da Terra

2.4h Marte Mag=-2.1m, melhor observado de 20.9m - 6.2m LCT (Ari)

6.2h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.5m - 6.2m LCT (Cnc)

6h35.4m Sol Nasce no ESE

9h28.9m Ocaso da Lua no WNW (Tau)

19h16.7m Ocaso do Sol no WSW

19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m -20.8m LCT (Lib)

19.7h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.7m -22.8m LCT (Oph)

21.8h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 2.9m LCT (Aqr)

23h36.3m Lua Nasce no ENE (Tau)

### Sábado, 22 de Outubro

Vênus oculta a estrela Vênus Occults PPM 266118 (8.6 mag)

Asteróide 2004 VG64 passa a 0.056 UA da Terra.

Asteróide 8734 Wamer passa a 1.725 UA da Terra.

Em 1975 era lançada a Venera 9 Venus Landing (Soviet Venus Orbiter/Lander)

<http://www.calsky.com/observer/venera9.html>

2.4h Marte Mag=-2.1m, melhor observado de 20.8m - 6.2m LCT (Ari)

6h34.6m Sol Nasce no ESE

10h21.9m Ocaso da Lua no WNW (Aur)

10h54m Júpiter em Conjunção com o sol

19h17.2m Sol Ocaso no WSW

19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m -20.8m LCT (Lib)

19.7h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.7m -22.8m LCT (Oph)

21.7h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 2.8m LCT (Aqr)

### Domingo, 23 de Outubro

Asteróide 243 Ida passa a 1.767 UA da Terra. No Calendário Persa é o Primeiro dia do Aban, mês 8 do 1384

0h30.8m Lua Nasce no ENE (Aur)

2.3h Marte Mag=-2.1m, melhor observado de 20.7m - 6.2m LCT (Ari)

3h33.5m Emerção da estrela SAO 78692 28 GEMINORUM, 5.5mag na borda escura da Lua.

6.2h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.4m - 6.2m LCT (Cnc)

6h33.9m Nascer do sol no ESE

10h36.4m Lua em Libração Sul

11h16.9m Ocaso da Lua no WNW (Gem)

19h17.6m Ocaso do Sol no WSW

19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m -20.8m LCT (Lib)

19.7h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.7m -22.8m LCT (Oph)

21.6h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 2.8m LCT (Aqr)

### Segunda-feira, 24 de Outubro

Asteróide 9000 HAL passa a 1.163 UA da Terra. Pelo Calendário civil Indiano é o primeiro dia do Kartika, mês 8 do ano 1927

1h20.1m Lua Nasce no ENE (Gem)

2.2h Marte Mag=-2.2m, melhor observado de 20.6m - 6.2m LCT (Ari)

6.2h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.4m - 6.2m LCT (Cnc)

6h33.2m Sol Nasce no ESSE

12h12.2m Ocaso da Lua no WNW (Gem)

19h18.0m Ocaso do Sol no WSW

19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m -20.9m LCT (Lib)

19.7h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.7m -22.8m LCT (Oph)

21.6h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 2.7m LCT (Aqr)



23h16.7m Lua em quarto Minguante

### Terça-feira, 25 de Outubro

Equação do Tempo = 15.90 min  
 Sonda Cassini em Manobra Orbital #40 (OTM-40)  
 Asteroide 6524 Baalke passa a 1.275 UA da Terra  
 2h04.1m Lua Nasce no ENE (Cnc)  
 2.1h Marte Mag=-2.2m, melhor observado de 20.6m - 6.2m LCT (Ari)  
 6.2h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.3m - 6.2m LCT (Cnc)  
 6.5h Via láctea melhor observada  
 6h32.5m Sol Nasce no ESE  
 13h06.6m Ocaso da Lua no WNW (Cnc)  
 19h18.5m Ocaso do Sol no WSW  
 19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m - 20.9m LCT (Lib)  
 19.7h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.7m - 22.8m LCT (Oph)  
 21.5h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 2.6m LCT (Aqr)

### Quarta-feira, 26 de Outubro

Equação do Tempo = 16.01 min  
 Asteroide 2099 Opik passa a 0.499 UA da Terra.  
 Marte 2.0h Mag=-2.2m, melhor observado de 20.5m - 6.1m LCT (Ari)  
 2h43.1m Lua Nasce no ENE (Cnc)  
 6.5h Via-Láctea melhor observada  
 6h31.9m Sol Nasce no ESE  
 7h33.5m Lua em Apogeu  
 13h59.3m Ocaso da Lua no WNW (Leo)  
 19h18.9m Ocaso do Sol no WSW  
 19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m - 21.0m LCT (Lib)  
 19.7h Vênus Mag=-4.3m, melhor observado de 19.7m - 22.9m LCT (Oph)  
 Netuno Estacionário: Iniciando Movimento Progressivo.  
 21.4h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.1m - 2.6m LCT (Aqr)

### Quinta-feira, 27 de Outubro

Cometa C/2004 B1 (LINEAR) mais próximo da Terra (1.985 UA)



### Em 25 de outubro de 1975 era lançada a sonda Venera 10 (Venus Landing)

1.9h Marte Mag=-2.2m, melhor observado de 20.4m - 6.1m LCT (Ari)  
 3h18.4m Lua Nasce no ENE (Leo)  
 6.1h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.2m - 6.1m LCT (Cnc)  
 6h31.2m Sol Nasce no ESE  
 14h50.4m Ocaso da Lua no WNW (Leo)  
 19h19.4m Ocaso do Sol no WSW  
 19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m - 21.0m LCT (Lib)  
 19.7h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.7m - 22.9m LCT (Oph)  
 21.4h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.2m - 2.5m LCT (Aqr)

### Sexta-feira, 28 de Outubro

Sonda Cassini sobrevoa a lua Titã.  
 Cometa Schwassmann-Wachmann 1 passa mais próximo da Terra (4.791 UA)  
 1.8h Marte Mag=-2.2m, melhor observado de 20.3m - 6.1m LCT (Ari)  
 3h51.0m Lua Nasce no ENE (Leo)  
 6.1h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.1m - 6.1m LCT (Cnc)





6h30.6m Sol Nasce no ESE  
15h40.4m Ocaso da Lua no W (Leo)  
19h19.9m Ocaso do Sol no WSW  
19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m -21.0m LCT (Lib)  
19.7h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.7m -22.9m LCT (Oph)  
21.3h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.2m - 2.4m LCT (Aqr)

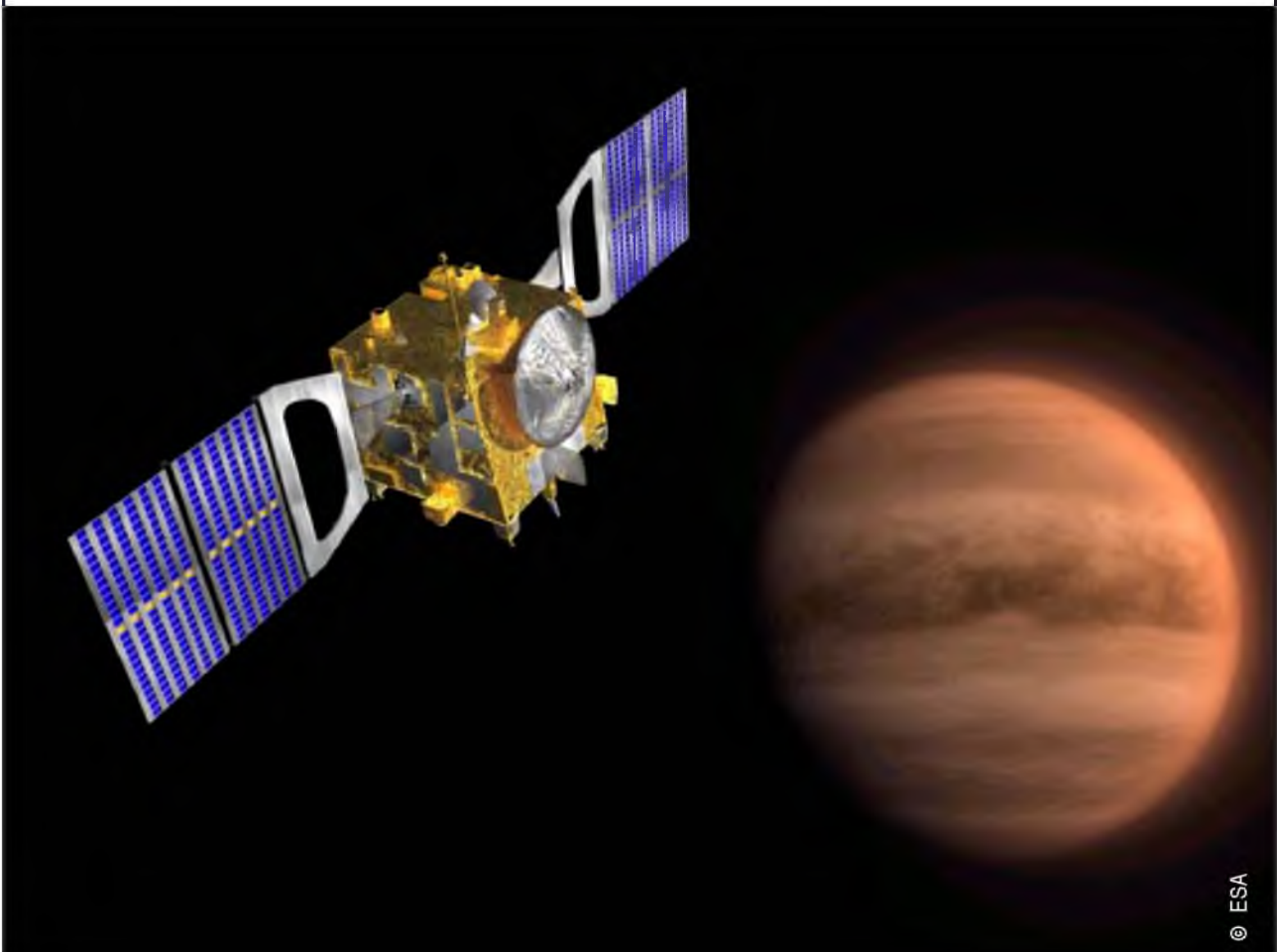
### Sábado, 29 de Outubro

Vênus oculta a estrela PPM 266916 (8.6 Mag)  
1.7h Marte Mag=-2.2m, melhor observado de 20.2m - 6.1m LCT (Ari) ra= 3:03:57 de=+16:17.4

(J2000) dist=0.464 elon=168d fase=99% diam=20.2"  
4h22.2m Lua Nasce no E (Leo)  
6.1h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.0m - 6.1m LCT (Cnc)  
6h30.0m Sol Nasce no ESSE  
7h20.5m Ocaso de Marte no WNW (Ari)  
16h30.2m Ocaso da Lua no W (Vir)  
19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m -21.0m LCT (Lib)  
19h20.4m Ocaso do Sol no WSW  
19.7h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.7m -22.9m LCT (Oph)  
20h04.6m Marte Nasce no ENE (Ari)  
21.2h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.2m - 2.4m LCT (Aqr)

### Lançamento em 26 de outubro da Venus Express Soyuz FG-Fregat:

<http://sci.esa.int/science-e/www/area/index.cfm?fareaid=64>



© ESA



## EFEMÉRIDES

### Domingo, 30 de Outubro

#### Campanha de Observação do Planeta Marte

Régua de Cálculo para Marte:

[http://paginas.terra.com.br/lazer/zeca/pratica/marte\\_regua.htm](http://paginas.terra.com.br/lazer/zeca/pratica/marte_regua.htm)

Todas as informações disponíveis no site:

<http://marte.reabrasil.astrodatabase.net>

Termina o horário de verão na Europa e América do Norte

Asteróide 4255 Spacewatch passa a 3.422 UA da Terra.

1h25m Marte, mag -2.3m, em Máxima Aproximação da Terra. Melhor observado de 20.1m a 6.1m LCT, fase=99%, diam=20.2" (Ari)

4h53.1m Lua Nasce no E (Vir)

6.1h Saturno Mag=0.3 m, melhor observado de 2.0m - 6.1m LCT (Cnc)

6h29.3m Nascer do Sol no ESE

7h15.2m Ocaso de Marte no WNW (Ari)

17h20.8m Ocaso da Lua no W (Vir)

19h20.9m Ocaso do sol no WSW

19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7m -21.1m LCT (Sco)

19.7h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.7m -22.9m LCT (Oph)

19h59.1m Marte Nasce no ENE (Ari)

21.2h Urano Mag=5.8 m, melhor observado de 20.2m - 2.3m LCT (Aqr)

### Segunda-feira, 31 de Outubro

#### Campanha de Observação do Planeta Marte

Régua de Cálculo para Marte:

[http://paginas.terra.com.br/lazer/zeca/pratica/marte\\_regua.htm](http://paginas.terra.com.br/lazer/zeca/pratica/marte_regua.htm)

Todas as informações disponíveis no site:

<http://marte.reabrasil.astrodatabase.net>

Chuveiro de Meteoros Taurideos em Máxima atividade

Sonda Cassini em manobra Orbital #41 (OTM-41)

5h24.9m Lua Nasce no E (Vir)

6h28.8m Sol Nasce no ESE

7h09.9m Marte Mag=-2.3m. Ocaso no WNW (Ari)

9h Chuveiro de Meteoros Taurideos em máxima atividade ZHR=15.9 v=24.6km/s (Ari)

9h21.9m Vênus Mag=-4.4m nasce no ESE (Oph)

18h13.2m Ocaso da Lua no W (Vir)

19h21.4m Ocaso do Sol no WSW

19.7h Vênus Melhor observado de 19.7m -22.9m LCT (Oph)

19h53.7m Marte Nasce no ENE (Ari)

21.1h Urano Melhor observado de 20.2m - 2.2m LCT (Aqr)

### Terça-feira, 1 de Novembro

Equação do Tempo = 16.40 min

Asteróide 9134 Encke passa a 1.887 UA da Terra.

Em 1905 Max Wolf descobria o Asteróide 578 Happelia

0.0h Urano Mag= 5.8m, melhor observado de 20.2h - 2.2h LCT (Aqr)

1.5h Marte Mag=-2.3m, melhor observado de 19.9h - 6.1h LCT (Ari)

5h59.0m Nascer da Lua no ESE (Vir)

6.0h Saturno Mag= 0.3m, melhor observado de 1.9h - 6.1h LCT (Cnc)

6.1h Via-Láctea melhor observada

6h28.2m Nascer do Sol no ESE

19h08.5m Ocaso da Lua no WSW (Vir)

19h21.9m Ocaso do Sol no WSW

19.7h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.7h -21.1h LCT (Sco)

19.7h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.7h -22.9h LCT (Oph)

23h24.6m Lua Nova

### Quarta-feira, 2 de Novembro

Pelo Calendário Hebreu é o primeiro dia do Heshvan, mês 2 do ano 5766 começando a ocaso do Sol

Pelo Calendário Tabular Islâmico é o primeiro dia do Shawwal, mês 10 do ano 1426 começando ao ocaso do Sol.

Vênus oculta a estrela PPM 267336 (9.2 Magnitude)

Asteróide 1999 VF22 passa muito próximo da Terra (0.073 UA)

1.4h Marte Mag=-2.3m, melhor observado de 19.8h - 6.1h LCT (Ari)

5h37.3m Lua em Libração Oeste.

6.1h Saturno Mag= 0.3m, melhor observado de 1.8h - 6.1h LCT (Cnc)

6h27.6m Nascer do Sol no ESE



6h36.9m Nascer da Lua no ESE (Lib)  
 14.5h Vênus em meia fase iluminada.  
 19h22.4m Ocaso do Sol no WSW  
 19.6h Lua em fino crescente, apenas 0.9% iluminada. 20 horas após a Lua Nova.  
 19.8h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.8h -21.1h LCT (Sco)  
 19.8h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.8h -22.9h LCT (Sgr)  
 21.0h Urano Mag= 5.8m, melhor observado de 20.2h - 2.1h LCT (Aqr)

### Quinta-feira, 3 de Novembro

Em 1905 August Kopff descobria o Asteróide 579 Sidonia  
 Chuveiro de Meteoros Taurideos em Máximo Pico  
 Asteróide 2000 UK11 passa muito próximo da Terra (0.033 UA)  
 1.3h Marte Mag=-2.3m, melhor observado de 19.8h - 6.1h LCT (Ari)  
 6.1h Saturno Mag= 0.3m, melhor observado de 1.7h - 6.1h LCT (Cnc)  
 6.1h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 6.1h - 6.1h LCT (Vir)  
 6h27.1m Nascer do Sol no ESE  
 7h19.9m Nascer da Lua no ESE (Lib)  
 13.9h Mercúrio em Maior Elongação a 23 graus do Sol  
 17.6h Vênus em Maior Elongação a 47 graus do Sol  
 19h23.0m Ocaso do Sol no WSW  
 19.8h Mercúrio Mag=-0.2m, melhor observado de 19.8h -21.1h LCT (Sco)  
 19.8h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.8h -23.0h LCT (Sgr)  
 20.4h Lua passa a 0.9 graus da estrela SAO 184068 48 B. SCORPII, 5.1mag  
 20.9h Urano Mag= 5.8m, melhor observado de 20.2h - 2.1h LCT (Aqr)  
 21h09.4m Ocaso da Lua no WSW (Sco)

### Sexta-feira, 4 de Novembro

Asteróide 11911 Angel passa mais próximo da Terra (1.840 UA)  
 1.2h Marte Mag=-2.3m, melhor observado de 19.8h - 6.1h LCT (Ari)  
 6.1h Saturno Mag= 0.3m, melhor observado de 1.7h - 6.1h LCT (Cnc)

6.1h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 6.0h - 6.1h LCT (Vir)  
 6h26.6m Nascer do Sol no ESE  
 8h09.5m Nascer da Lua no ESE (Sco)  
 19h23.5m Ocaso do sol no WSW  
 19.8h Mag=-0.1m, melhor observado de 19.8h - 21.1h LCT (Sco)  
 19.8h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.8h -23.0h LCT (Sgr)  
 20.2h Luz Cinzenta da Lua visível.  
 20.8h Urano Mag= 5.8m, melhor observado de 20.2h - 2.0h LCT (Aqr)  
 22h13.2m Ocaso da Lua no WSW (Oph)

### Sábado, 5 de Novembro

Asteróide 327 Columbia passa mais próximo da Terra (1.820 UA)  
 1.1h Marte Mag=-2.3m, melhor observado de 19.8h - 6.0h LCT (Ari)  
 5.8h Via-Láctea melhor observada  
 6.0h Saturno Mag= 0.3m, melhor observado de 1.6h - 6.0h LCT (Cnc)  
 6.0h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 5.9h - 6.0h LCT (Vir)  
 6h26.1m Nascer do Sol no ESE  
 9h05.8m Nascer da Lua no ESE (Oph)  
 19h24.0m Ocaso do Sol no WSW  
 19.8h Mercúrio Mag=-0.1m, melhor observado de 19.8h -21.1h LCT (Sco)  
 19.8h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.8h -23.0h LCT (Sgr)  
 20h04.4m Lua em Máxima Declinação Sul  
 20.3h Luz Cinzenta da Lua visível.  
 20.8h Urano Mag= 5.8m, melhor observado de 20.3h - 1.9h LCT (Aqr)  
 22h Chuveiro de Meteoros Taurideos em máxima atividade.  
 23h16.2m Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

### Domingo, 6 de Novembro

Vênus oculta a estrela PPM 267818 (9.3 Magnitude)  
 Asteróide 1862 Apollo passa muito próximo da Terra (0.075 UA)  
 Asteróide 1221 Amor passa mais próximo da Terra (1.649 UA)  
 6.0h Saturno Mag= 0.3m, melhor observado de 1.5h - 6.0h LCT (Cnc)





## EFEMÉRIDES

6.0h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 5.9h - 6.0h LCT (Vir)  
6h25.6m Nascer do Sol no ESE  
10h08.0m Nascer da Lua no ESE (Sgr)  
14h28.6m Lua em Libração Norte  
19h24.6m Ocaso do Sol no WSW  
19.8h Mercúrio Mag=-0.1m, melhor observado de 19.8h -21.1h LCT (Sco)  
19.8h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.8h -23.0h LCT (Sgr)  
20.7h Urano Mag= 5.8m, melhor observado de 20.3h - 1.9h LCT (Aqr)

### Segunda-feira, 7 de Novembro

Asteróide 951 Gaspra passa mais próximo da Terra (0.863 UA)

Asteróide 9951 Tyrannosaurus passa mais próximo da Terra (1.586 UA)

0h15.2m Ocaso da Lua no WSW (Sgr)  
0.9h Marte Mag=-2.3m, melhor observado de 19.8h - 6.0h LCT (Ari)  
5h57m Marte em Oposição (mais próximo da Terra)  
6.0h Saturno Mag= 0.3m, melhor observado de 1.5h - 6.0h LCT (Cnc)  
6.0h Júpiter Mag=-1.7m, melhor observado de 5.8h - 6.0h LCT (Vir)  
6h25.2m Nascer do Sol no ESSE  
11h13.3m Nascer da Lua no ESE (Sgr)  
19h25.2m Ocaso do sol no WSW  
19.8h Mercúrio Mag=-0.1m, melhor observado de 19.8h -21.1h LCT (Oph)  
19.8h Vênus Mag=-4.4m, melhor observado de 19.8h -23.0h LCT (Sgr)  
20.3h Luz Cinzenta da Lua visível  
20.6h Urano Mag= 5.8m, melhor observado de 20.3h - 1.8h LCT (Aqr) 🍷

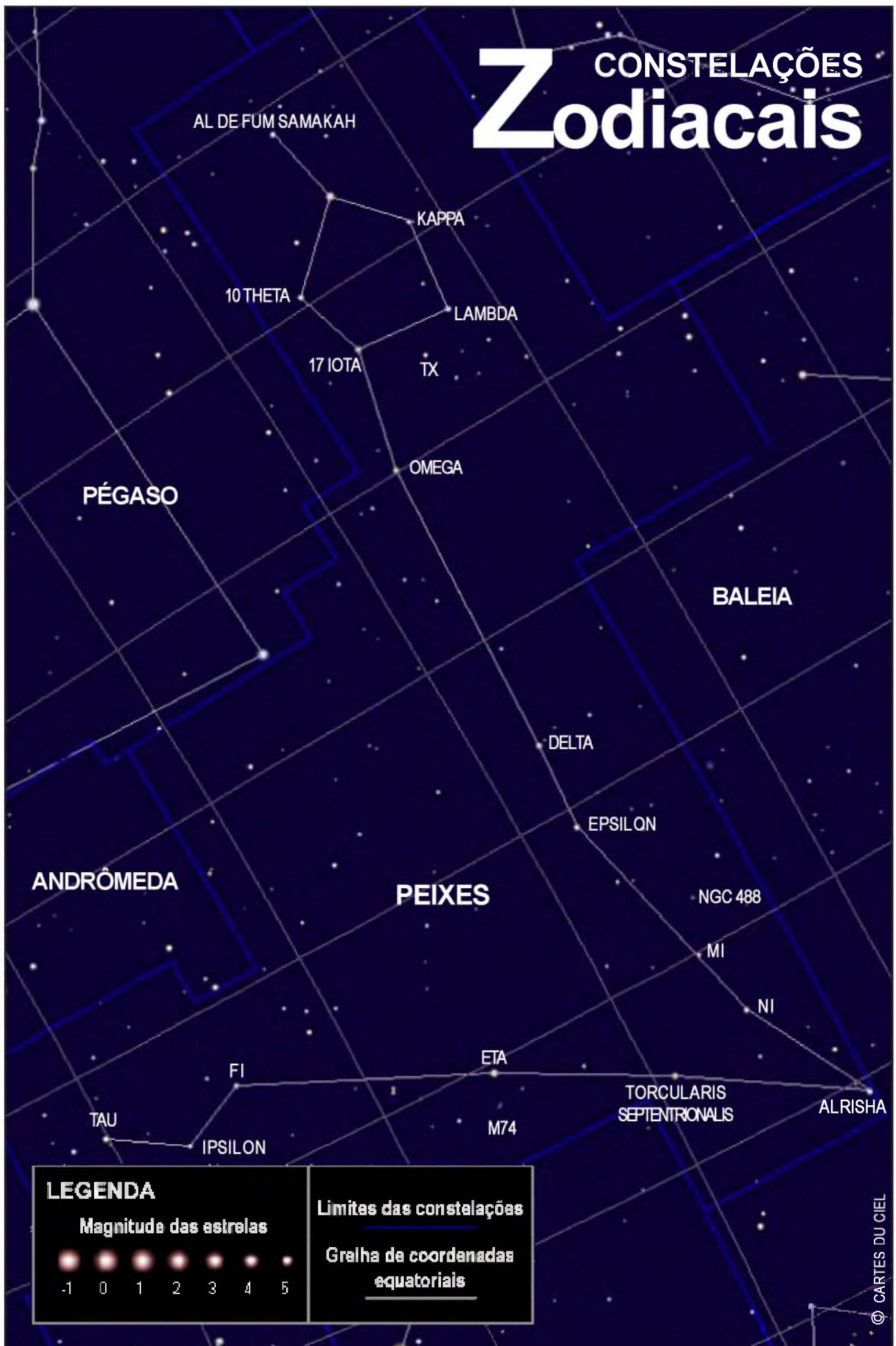
### Fontes consultadas:

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

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

<http://rgregio.astrodatabase.net>  
<http://rgregio.sites.uol.com.br>  
<http://members.fortunecity.com/meteor4/index.htm>  
<http://geocities.yahoo.com.br/rgregio2001>  
<http://www.constelacoes.hpg.com.br>

# CONSTELAÇÕES Zodiacais



© CARTES DU CIEL

**Pisces:** Peixes

**Abreviação:** Psc

**Genitivo:** Piscium

**Significado:** Os peixes

**Ascensão Reta:** 1 hora

**Declinação:** 15 graus

Visível entre latitudes 90 e -65 graus.

**Constelações Limitrofes:** Aqr, Cet, Ari, Tri, And e Peg

Peixes é visível entre outubro e dezembro para o Hemisfério Norte. Para o Hemisfério Sul é uma das constelações de Primavera.

Peixes é uma constelação bastante antiga derivada, segundo dizem, da história do terrível deus grego Typhon. Mais recente, algumas culturas cristãs compararam os dois peixes com a história Bíblica do milagre da pesca e dos pães. O sol atravessa o canto sudeste de Peixes. De fato o equinócio vernal agora localiza-se em Peixes. A constelação é descrita como dois peixes entrelaçados por seus rabos pela estrela Alpha Piscium. A constelação é bastante lânguida, com as estrelas de Peixes geralmente de quarta magnitude. Há algumas boas binárias, uma variável interessante, e um esplêndido objeto Messier, uma galáxia espiral que infelizmente é bastante lânguida sendo um grande desafio para telescópios menores.

### Estrelas Nomeadas

**Alrisha** (Alpha Psc)

**Al De Fum Samakah** (Beta Psc)

**Torcularis Septentrionalis** (Omicron Psc)

### Estrelas Duplas

**Alpha Piscium** (Struve 202) tem uma órbita de 933 anos (consideravelmente mais que os 720 anos previamente pensado): 4.3, 5.2 mag; atualmente PA 223 graus, separação 1.6".

**Zeta Piscium** (Struve 100 ou 88 Piscium) é uma binária: 5.6, 6.5 mag; 63 graus, 23" separação. Embora aparece como uma única estrela da Terra, Zeta Piscium é de fato um dupla: uma estrela anã branca que está a uma distância de cerca de 150 anos-luz, e uma estrela de tipo F amarela pálida que está outros cinquenta anos-luz além.

# CONSTELAÇÃO DE Peixes

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

**Eta Piscium** é uma binária de difícil separação: 3.5, 11 mag; 36 graus, 1 " separação.

**Psi1 Piscium** (Struve 88): 5.3, 5.5 mag; 160 graus, 30" separação.


**Struve 61** (65 Piscium) é uma esplêndida binária de estrelas iguais: 6.3, 6.3 mag; 297 graus, 4.4" separação. A binária é achado na borda com Andrômeda. O modo mais fácil para encontra-la é começar de zeta Andromedae, então olhe a 3 graus norte e meio grau leste dessa estrela.

### Estrelas Variáveis

**KAPPA Psc** é uma variável de tipo Alpha CV: 4.87-4.95 mag.

**TX Psc** (19 Psc) é uma interessante irregular, uma estrela vermelha que muda apenas ligeiramente (aproximadamente 5.0 a 5.5 mag, embora algumas referências dizem de 5.5 a 6.0 mag). Sua atração principal está na vermelhidão excepcional da estrela. A estrela é encontrada entre iota e lambda, dois graus norte de lambda e um grau leste de iota. Ou você poderia achar isto mais fácil começando primeiro por gamma Psc e movendo sete graus leste dessa estrela.

### Objetos de Céu Profundo

**M74** (NGC 628) é uma galáxia espiral de mag 9.4 vista de frente. É o melhor objeto de céu profundo em Peixes e o único Messier na constelação. Está aproximadamente a 22 milhões de anos-luz de distância, e um do Messiers mais lânguido. A galáxia é encontrada a 1.5 graus ENE de eta Piscium. 

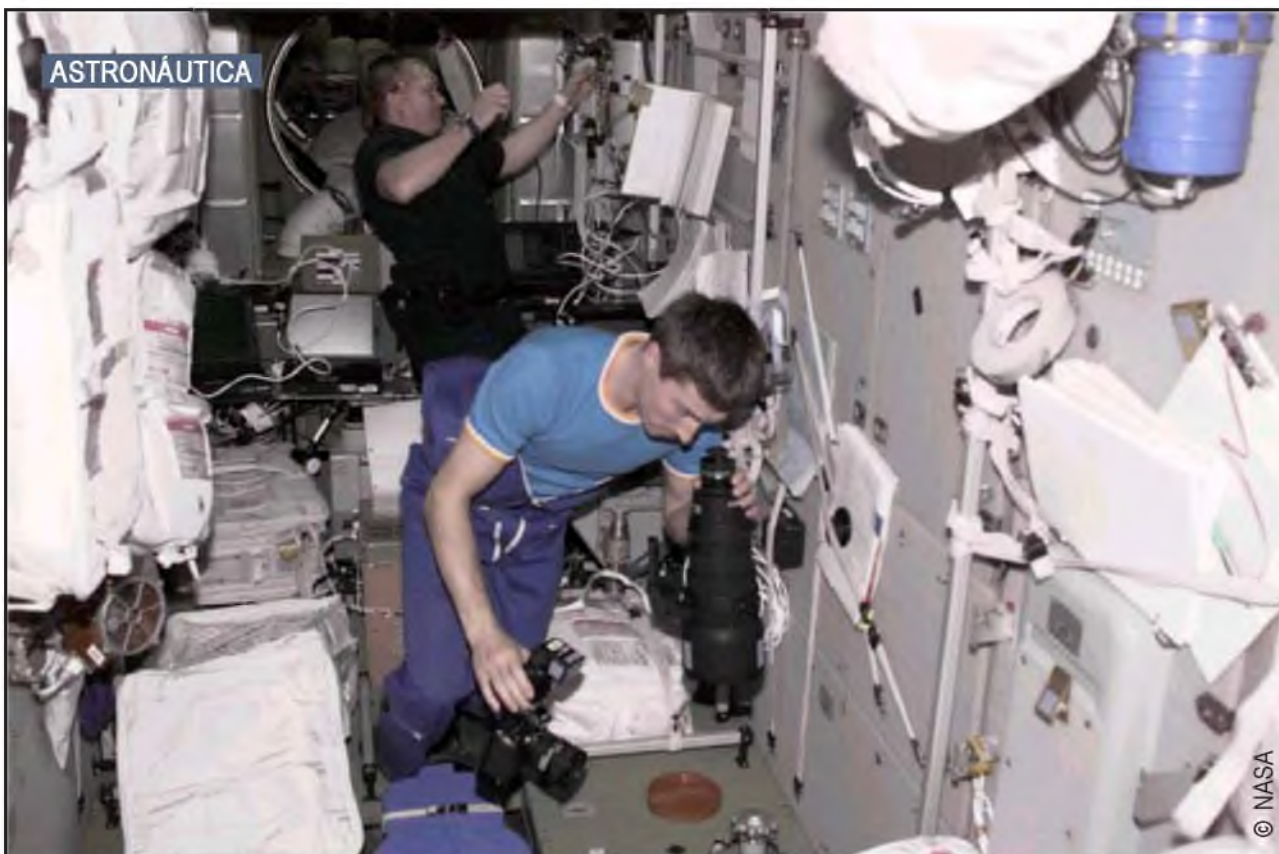


CONSTELAÇÕES  
ZODIACAIS

Galáxia Espiral M74

© Adam Block / NOAO / AURA / NSF

ASTRONÁUTICA



Astronautas a bordo da ISS, a Estação Espacial Internacional

# Vivendo no Espaço

Antonio Sánchez Ibarra | DIF-FUS Universidad de sonora  
[asanchez@astro.uson.mx](mailto:asanchez@astro.uson.mx)

No início do século XX, viver no espaço era interpretado como sonho, ficção ou mesmo loucura. Agora, no princípio do século XXI, a Estação Espacial Internacional - ISS, e o turismo espacial, nos propõem um futuro com o Cosmos sendo parte de nosso habitat.





## ASTRONÁUTICA

Certamente viver no espaço não é algo simples. Inicialmente é necessário transladar conosco um “pedaço do planeta Terra”, como atmosfera, água, alimentos e condições básicas de sobrevivência. Na história do ser humano, por mais complexas que fossem as explorações em nosso planeta, elas não requeriam tanto quanto agora.

O Homem se lançou nas primeiras viagens espaciais com muita incerteza, temendo reações desconhecidas, e ainda hoje deve vencer desafios reais que permitam prolongadas estadias no espaço.

Como tudo, esta situação está evoluindo. Dos vôos do projeto Mercúrio, no início dos anos de 1960, à estadia durante meses na ISS, há um grande abismo. Os astronautas das Mercury viajavam em condições nas quais precisavam se amarrar a uma cadeira no interior de uma cabine do tamanho de um closet, enquanto que as tripulações que permanecem na ISS têm uma comodidade equivalente à de uma casa pequena.

Enquanto os astronautas das naves Mercury tinham que ingerir seus alimentos em tubos parecidos com os de pasta dental, sem possibilidades de limpeza pessoal, na ISS conta-se com um sanitário, além de um extenso menu equivalente ao de um restaurante de cozinha internacional.

Os astronautas do Projeto Mercury dormiam em suas cadeiras, e seu maior entretenimento era ver por uma pequena janela a Terra e o espaço. Os astronautas da ISS têm bolsas de dormir e além do espetáculo panorâmico do espaço, possuem um pequeno ginásio e uma diversidade de atividades de descontração.

Apesar dessas comodidades, viver no espaço não deixa de trazer transtornos físicos e psicológicos para quem passa por esta experiência. Fisicamente há acumulação de sangue na cabeça, inchaços, retenção de líquidos, atrofia muscular e óssea, assim como náuseas e perda do equilíbrio devido à microgravidade. Psicicamente, o impacto de ver o planeta sem fronteiras do espaço, a solidão, a ausência da família e de seus hábitos, assim como o ambiente de vida, são fatores que posteriormente se refletem nos astronautas.

Os recordes de permanência no espaço na atualidade ultrapassam um ano. Porém, suponhamos a hipotética e desejada, ainda que até agora desnecessária, viagem ao planeta Marte. Com os sistemas de propulsão atuais, suficientes porém ineficientes para longas viagens, os astronautas teriam, inicialmente, que suportar e contar com todos recursos para a viagem de ida ao planeta vermelho durante seis meses. É óbvio que, depois

Astronautas dormindo em órbita







## ASTRONÁUTICA

de sua chegada, não permaneceriam somente um fim de semana, mas sim, depois de aproveitar tão longa viagem, teriam de esperar as condições de posição orbital para o regresso. Isto significa possivelmente uma estadia em Marte de seis meses além de mais seis meses na viagem de retorno à Terra.

Ainda que não seja impossível, são muito difíceis os problemas a solucionar para uma viagem de tal natureza. Mesmo viagens curtas, como as efetuadas à Lua, apresentaram surpresas: o módulo lunar Eagle, da Apollo 11, esteve a ponto de avariar-se quando descia em uma cratera cheia de rochas, e talvez o melhor exemplo tenha sido a explosão na Apollo 13, que pôs em risco as vidas dos astronautas. Tudo isso ocorreu a somente 384.000 km de distância da Terra.

Avarias nas naves espaciais, falhas nos sistemas e enfermidades nos astronautas em viagens com duração de 1 ano e meio, com condições hostis e a dezenas de milhões de quilômetros de distância da Terra, são aspectos que, apesar da alta tecnologia atual, nos fazem pensar que devem transcorrer ainda algumas décadas para realizarmos uma aventura como esta.

Um aspecto crítico a solucionar é ter um novo sistema de propulsão que permita às naves espaciais efetuar tais viagens em menor tempo possível. O desenvolvimento da propulsão iônica, já testado na missão automática Deep Space, é uma possível solução para, ao menos, viagens dentro de nossa vizinhança, o Sistema Solar.

Viajar às estrelas? Se hipoteticamente nos movermos à velocidade da luz (o qual não é possível), uma viagem a Plutão teria uma duração maior que quatro horas. Porém viajar até a estrela mais próxima, Próxima Centauro, representa uma viagem



Exercícios físicos reduzem os danos causados pela microgravidade

com duração superior a quatro anos. Não estamos em posição similar ao início do século XX, quando se considerava uma loucura uma viagem à Lua, mas possivelmente mais do que nunca sabemos quais são os desafios reais e dificuldades que devemos vencer para que o ser humano realize viagens interplanetárias e incursões interestelares.

---

**Antonio Sánchez Ibarra**, 49 anos, é mexicano, autodidata em Astronomia desde os 11 anos, e formado pela Universidad Autónoma de Guerrero, México. Fundador da Sociedad Astronómica Orión, vem realizando investigações e observações em Astronomia Solar, assim como se empenha na difusão astronômica. Trabalha atualmente no Setor de Astronomia da DIF-US - Universidad de Sonora. A Revista macroCOSMO.com agradece a autorização autoral concedida por Antonio Sánchez Ibarra, para a tradução e adaptação do espanhol para o português deste artigo.

GRUPOS ASTRONÔMICOS



© CEFEC / José Félix

Protótipo do Projeto Falcão em fase de experimentação de vôo e teste final de aerodinâmica.

## CEFEC - CENTRO DE ESTUDOS DE FOGUETES ESPACIAIS DO CARPINA

39 ANOS DEDICADOS À PESQUISA E A EDUCAÇÃO ESPACIAL

José Félix | CEFEC  
josefelix@piernet.com.br

**O Centro de Estudos** de Foguetes Espaciais do Carpina - (CEFEC), surgiu do idealismo de um grupo de jovens entusiasmados com as últimas conquistas da era espacial nos anos 60 e levados pelo desejo de penetrar nos estudos e domínios científicos do espaço. Foi fundado em 10 de março de 1966.





## GRUPOS ASTRONÔMICOS

O CEFEC é uma entidade civil, reconhecida juridicamente de utilidade pública conforme a Lei 650 de 19-08-88, que durante todos estes anos vem pesquisando e educando os jovens da cidade de Carpina/PE e do Brasil. Sua maior finalidade é a criação de uma mentalidade científica avançada, dirigida para o setor espacial.

Sua atual diretoria está assim constituída: Presidente: José Félix de Santana, Secretário: José Alfredo C. Cavalcanti e Tesoureiro: José Leonildo

O CEFEC utilizou durante muito tempo os laboratórios do extinto Instituto do Açúcar e do Alcool - (IAA), na Estação Experimental do Carpina a 50 Km do Recife, bem como o campo de pouso para testes e lançamentos de foguetes experimentais. Atualmente o CEFEC está desenvolvendo seus trabalhos no Laboratório de Física de Solo do DER - (Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de Pernambuco) gentilmente cedido todos os finais de semana. Os testes e lançamentos são efetuados em uma área na Barragem do Carpina.

## REALIZAÇÕES E ATIVIDADES DO CEFEC

Durante os 39 anos de atividades o CEFEC realizou uma série de trabalhos, testes, desenvolveu propelentes, rampas de lançamentos, bancos de provas estática, projetou construiu e lançou foguetes experimentais para a educação espacial.



Juno e o Orion, foguetes de nível-2.

**PROJETO JUNO** - Série de 5 lançamentos, onde foram desenvolvidos os primeiros propelentes. Estes foguetes tiveram um apogeu de 150 metros.

**PROJETO RONDON** - Série de 5 foguetes para testes de novos propelentes, 2 foguetes não alcançaram êxito. O apogeu foi de 250 metros.

**PROJETO MAGNOS** - Lançamentos de 3 foguetes para teste de novas estruturas e formas aerodinâmicas. O apogeu foi de 100 metros.

**PROJETO ARGUS** - Lançamento de 2 foguetes para teste de estrutura metálica e propelente, o apogeu foi de 250 metros.

**PROJETO BETA** - Lançamento de 3 foguetes para teste de aerodinâmica e estabilidade, o apogeu foi de 300 metros.

**PROJETO ZIRCON** - Lançamento de 5 foguetes para teste de estrutura rampa de lançamento e propelente sintético (plástico). O apogeu foi de 800 metros.

**PROJETO CONDOR** - Lançamento de 3 foguetes para teste de geometria de grão. O apogeu foi de 800 metros.

**PROJETO BRASIL** - Lançamento de 2 foguetes bi-estágio, sistema de disparo do segundo estágio, sistema de recuperação. O apogeu foi 4.000 metros.

**PROJETO ORION** - Lançamento de 3 foguetes para teste do propelente Micro-Grain. O apogeu foi de 1800 metros.





## GRUPOS ASTRONÔMICOS

**PROJETO GUANABARA** - Lançamento de 3 foguetes com alcance de 1.000 metros com uma carga útil instrumental (acelerômetro).

**PROJETO SONDA** - Lançamento de 2 foguetes a 4.000 metros com carga útil (sonda de temperatura por picos sonoros e transmissor de FM).

**PROJETO ALFA** - Orientação na construção do projeto de um foguete para o grupo de alunos do Colégio Militar do Recife, que foi lançado na Praia de Pau-Amarelo, Olinda/Pe. Seu propelente foi um bastão de Balistite cedido pelo 4° COMAR. O foguete atingiu 5.000 metros.

**PROJETO SONDINHA** - Orientação a grupos de alunos dos Colégios João Cavalcanti Petribú e Santa Cruz na cidade do Carpina/Pe. Complementação das aulas de Física, com a

construção e lançamento de foguetes Modelo para fins educativos; Nível - 01. O apogeu foi de 120 metros.

**PROJETO FALCÃO** - Projeto e Construção de foguetes com material composto em Fiber Glas, e a sua reutilização. Este projeto foi desenvolvido em 9 anos, tendo o CEFEC lançado e reutilizado foguetes com este material. O primeiro lançamento com foguetes deste tipo ocorreu em 26/01/85, sendo um fato inédito na América Latina. O último lançamento se deu em 08/11/86. Este projeto realizou 4 lançamentos. Também previa pesquisa com a oxidação das resinas na construção de motores de foguetes, dado importante para o armazenamento e envelhecimento de foguetes estratégicos. Todo material foi cedido por indústrias químicas de São Paulo.



Kit educativo do foguete Sondinha.

© CEFEC / José Félix



## GRUPOS ASTRONÔMICOS



Motor foguete em Aço para propelente de Zinco e enxofre. Foguete em material composto para o mesmo propelente, podendo utilizar propelente como Nitrato e açúcar, ou composite. Estes são para nível 2 e 3.

No campo da Astronomia, em 1984, o CEFEC construiu seu próprio telescópio, com distância focal de 1.320 mm e com uma razão de ampliação de 800 vezes com o auxílio de um ampliador Barlow. Realizou juntamente com entidades nacionais e estrangeiras as observações do Cometa Halley, e no mês de maio de 1985 ministrou uma palestra em reunião especial na Câmara de Vereadores do Município.

Outro ato público do CEFEC foi realizado no auditório da Prefeitura do Município por ocasião da semana de Cultura, quando ministrou a palestra "Carpina e o Espaço Sideral" em setembro de 1986.

Em julho de 1988, o CEFEC recebeu a visita do Cadete Aviador Sérgio Roberto Ripp da Academia da Força Aérea de Pirassununga/SP. O cadete veio conhecer o CEFEC e sua maneira de atuação. Recebeu treinamento a respeito do funcionamento,

operação e conceitos teóricos sobre mini-foguetes experimentais.

Durante a semana Aeroespacial do Carpina/PE realizada em novembro de 1988, o CEFEC recebeu a visita oficial do Capitão Basílio Baranoff do CTA - IAE - Instituto de Atividades Espaciais de São José dos Campos/SP. O Cap. Baranoff veio conhecer de perto o trabalho do CEFEC, e na ocasião proferiu uma palestra e participou da campanha de lançamento de foguete na barragem do Carpina.

Em outubro de 1989, o CEFEC juntamente com o Colégio Santa Cristina de Nazaré da Mata, durante a sua feira de ciências, realizou 4 lançamentos, concluindo o trabalho que teve início com algumas aulas teóricas.

Em agosto de 1991, o CEFEC recebeu a visita da Secretaria de Assuntos Estratégicos do Governo Federal (SNI). Na ocasião foram proferidas palestras mostrando o trabalho desenvolvido pela entidade.



## GRUPOS ASTRONÔMICOS

O CEFEC também desenvolveu trabalhos técnicos e apostilas que foram apresentados nas reuniões técnicas do CTA/IAE e nos seminários da ABAEE - Associação Brasileira de Atividades Espaciais Educativas, em São José dos Campos - SP. Os principais trabalhos foram:

A INFLUÊNCIA DOS VENTOS NO LANÇAMENTO DE FOGUETE - IAE/1976

PONDERAÇÃO DE VENTO EM FOGUETE - IAE/1977 (Trabalho premiado nacionalmente pela AVIBRAS)

PROJETO DO MOTOR F-1 - ABAEE/ITA/1987

PROPELENTE PARA MINI - FOGUETE EDUCATIVO - ABAEE/ITA/87

PROJETO FALCÃO - FOGUETE EXPERIMENTAL EM MATERIAL COMPOSTO - ABAEE/ITA/87

AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS COM FOGUETES E O DECRETO - LEI 55.649 (R - 105) - ABAEE/ITA/87

PLANO DE SEGURANÇA DAS ATIVIDADES ESPACIAIS EDUCATIVAS - ABAEE/INPE/OUT/92

PROJETO EDUCATIVO: ASTRONÁUTICA E ASTRONOMIA AO ALCANCE DE TODOS - ABAEE/INPE/OUT/92

PROJETO FALCÃO - ABAEE/INPE/OUT/92

Os projetos são financiados pela "caixinha" do CEFEC, onde os membros colaboram com certa quantia mensalmente. Também recebe doações de pessoas e firmas. Um exemplo disto foi o projeto FALCÃO que foi financiado com o envio de material para a realização do trabalho pelas empresas *Resana Indústrias Químicas* de São Paulo/SP e *A Química do Recife*. Até hoje o CEFEC nunca recebeu ajuda oficial quer seja Federal, Estadual, ou Municipal.

Os recursos técnicos foram adquiridos através de livros, revistas e correspondências com outras entidades do mesmo gênero no Brasil e no exterior tais como: Centro Espacial de Toulouse - França; NASA - USA; The Space Rocket Center - Alabama; Youth And Space - Bélgica.

A partir de 1990, todos os trabalhos desenvolvidos no CEFEC passaram a ser divulgados na Europa através do "*Astronomy Space Technology*", periódico editado pela Universidade de Strasbourg da França.

Desde janeiro de 1993, o CEFEC orienta o grupo de foguetes de Goiânia/GO, que até a presente data já construiu 3 foguetes experimentais do Nível 02 com apogeu de 4.000 metros. Trata-se do projeto ANHANGUERA. Para o mesmo grupo o CEFEC elaborou um ensaio de cálculo de uma câmara de combustão para motor de foguete usando como propelente oxigênio líquido e querosene. No momento o grupo trabalha na construção da cabeça de injeção.

Desde fevereiro de 1994, o CEFEC vem promovendo sempre no início do ano reuniões técnicas como o grupo de Goiânia, que se juntou ao grupo Salvador/BA, que também vem sendo orientado na construção de foguetes educativos.

Desde 1998, o CEFEC também vem orientando a criação de um novo grupo de pesquisas em foguetes em Londrina/PR, através de Eduardo Rigon, para a construção do projeto LONDRINA.

Os mais recentes projetos do CEFEC são o PROJETO SONDA - I e o PROJETO SONDA - III; réplicas em escala de foguetes brasileiros que estão sendo homologados para pesquisa de motores de foguetes para educação. São foguetes bi-estágio que podem alcançar e realizar experimentos na atmosfera no nível dos 1.000 metros.



Plataforma de lançamento experimental do Projeto Falcão, com o objetivo de monitorar toda a telemetria durante o voo.





## GRUPOS ASTRONÔMICOS



Alguns modelos utilizados nos trabalhos do CEFEC.

Em março de 2003, o CEFEC recebeu o direito de fabricar o foguete modelo Sondinha II que foi apresentado em reuniões técnicas do CTA – IAE. O projeto original foi modificado pelo CEFEC. O novo kit foi disponibilizado para aulas do CEFEC e palestras. O kit pode ser fornecido por encomenda.

Também estão em desenvolvimento kits do VLS, VS – 30, e VS – 40.

Em novembro de 2004, o CEFEC apresentou um palestra sobre Educação Espacial na Escola Técnica Federal da cidade de Pesqueira, e no final da tarde realizou 4 lançamentos com o foguete Sondinha II. ✍

### CONTATO:

CEFEC - CENTRO DE ESTUDOS DE FOGUETES ESPACIAIS DO CARPINA

José Félix de Santana

CAIXA POSTAL 91 - CARPINA/PE CEP: 55819 - 970

Telefone: (81) 3621-0306 - E-mail: josefelix@piernet.com.br

---

**José Félix de Santana** é Graduado em Ciências (Habilitação em Matemática) pela Fundação de Ensino Superior de Pernambuco - FESP. Em 1964 lançou seu primeiro foguete e em 1966 fundou o CEFEC (Centro de Estudos de Foguetes Espaciais do Carpina). Participou de vários lançamentos do CLBI (Campo da Barreira do Inferno) quando realizou estágio técnico com a equipe de lançamento dos projetos Sonda I, Sonda II, Sonda III, e foguetes Arcas, Supre - Loky, Loky - Dart americanos. Recebeu da Brasil Aeroespacial os direitos de fabricação do foguete educativo Sondinha - II. Recebeu também o direito de fabricação dos modelos de foguete educativos Sonda - III, Sonda - I, Sonda IV, VLS, VS - 30, e VS - 40.



## Obra didática científica para leigos e amadores

FARIA, Romildo Póvoa (org.). **Fundamentos da Astronomia**. Campinas: Papirus Editora, 1987

Dividido em 10 capítulos com temas específicos, num texto compacto e altamente esclarecedor, este é sem dúvida um ótimo livro para quem quer conhecer os **Fundamentos da Astronomia**. Vejamos os assuntos tratados em cada capítulo:

*I. História da Astronomia:* do homem pré-histórico à Astronomia moderna e contemporânea, somos apresentados aos principais desenvolvimentos desta maravilhosa ciência. Com bastante razão o autor se prendeu mais a astronomia dos povos antigos: babilônicos, egípcios e gregos, já que as descobertas modernas e contemporâneas serão tratadas em outros capítulos mais específicos. Um relato histórico curto e competente.

*II. Instrumentos Astronômicos:* a astronomia dá os seus primeiros passos a partir da observação do céu a olho nu, mas logo o homem descobre que nossos sentidos naturais são demasiadamente limitados para possibilitar um conhecimento amplo do mundo que nos cerca. Passa-se então a construção de instrumentos capazes de ampliar nossas possibilidades de conhecimento, nascendo assim diversos instrumentos: lunetas, telescópios, astrolábios, entre outros diversos, inclusive aqueles capazes de medir diferentes radiações eletromagnéticas.

*III. O Planeta Terra:* o primeiro passo para conhecermos o universo é conhecermos nossa própria casa e nossa posição neste universo. Para tanto o autor relata a origem e evolução da Terra, sua forma e dimensões, coordenadas geográficas, constituição, campo gravitacional e magnético e para finalizar seus movimentos. Informações necessárias ao estudante ou interessado em Astronomia.

*IV. A Lua:* nossa vizinha sempre inspirou astrônomos de diversas épocas, e ainda continua a nós inspirar. Compreender assim a constituição e a relação deste satélite com nosso planeta é indispensável tanto ao leigo quanto ao astrônomo amador. Este pequeno ensaio oferece um bom começo.

*V. O Sistema Solar:* um dos maiores capítulos do livro. Apresenta e descreve planetas, satélites, asteróides, cometas e meteoróides, encerrando com a cosmogonia do Sistema Solar. Muito conhecimento enriquecido com tabelas, ilustrações e gráficos que permitem uma maior compreensão das questões tratadas.

*VI. O Sol:* Neste curto capítulo o leitor tem a possibilidade de compreender os principais fenômenos solares, sua constituição física e química além de suas atividades (indicada pelas manchas solares).



## macroRESENHA

VII. *As Estrelas*: Giordano Bruno (1548-1600), em seu livro “*Sobre o Infinito, o Universo e os Mundos*”, foi o primeiro filósofo (também mago, alquimista e porque não cientista), a descrever as estrelas como outros “sóis”, e por isso ganhando a fogueira por expressar tais idéias. Sabemos hoje que ele estava certo, além de sabermos muito mais. Tipos espectrais das estrelas, distâncias, magnitudes estelares, luminosidade das estrelas, cor e temperatura destas, suas dimensões, estrelas binárias, sistemas múltiplos e aglomerados estelares, movimentos, evolução e estrelas variáveis. São todos conhecimentos que acumulamos nos últimos séculos. O leitor pode conhecer todo este arcabouço cultural, com a vantagem de não correr o risco de terminar como Giordano Bruno.

VIII. *As galáxias*: das primeiras especulações referentes à observação de uma extensa região de aspecto nebuloso, que atravessa diversas constelações. Denominada pelos gregos de Galáxia Kiklos, mas o nome que “pegou” foi o romano Via Láctea. Até as recentes descobertas astronômicas e cosmológicas sobre as galáxias são apresentadas neste capítulo.

IX. *As constelações*: unindo as estrelas por linhas imaginárias, formando constelações, geralmente associadas a uma figura mitológica, o homem criou, talvez um dos primeiros sistemas organizacionais do cosmo, dando sentido a este. Graças a esta capacidade de organizar, segundo suas próprias premissas e referências culturais, o homem deu passos importantes em seu longo, mas necessário empreendimento de tentar explicar o mundo que o cerca e sua própria existência. Uma fascinante história. Melhor ainda quando bem contada.

X. *Astronomia no Brasil*: para encerrar esta edição os organizadores finalizaram a obra com uma exposição do desenvolvimento da Astronomia em terras tupiniquins. Uma boa pedida para quem acha que o Brasil foi feito apenas de cana-de-açúcar e café. Tivemos ciência por aqui sim, desde o descobrimento. Pouco desenvolvida, fora de instituições e amadora, mas ainda assim foram os primeiros passos, de uma longa jornada, de cientistas independentes, para o Observatório

Imperial e finalmente as modernas Universidades e Observatórios.

Não é novidade para ninguém que as ciências tendem a cada vez mais alçar um nível maior de especializações e sub-especializações. Fica difícil neste panorama ao leigo, o amador e mesmo o profissional acompanhar todos os desenvolvimentos de uma área científica excessivamente abrangente, como a Astronomia.

Fica assim o pesquisador (interessado, amador e profissional), atado ao binômio “abrangência-especialização”. Seria recomendável neste caso que nenhuma destas possibilidades seja vista como prioritária.

O interessado, o leigo, aquele leitor ocasional fatalmente não irá se dispor a se especializar em um determinado assunto. Comprar livros específicos, ler artigos, periódicos, teses e dissertações sobre um único tema. Este leitor geralmente busca um conhecimento mais abrangente da Astronomia. Ou seja, ele busca acumular um “capital” cultural. Que por si só é um objetivo extremamente válido.

Já, o especialista, fatalmente deverá ter uma especialização. Somente assim será capaz de desenvolver pesquisas (que resultaram em artigos publicados em periódicos especializados e ascensão na carreira acadêmica), também é essencial ao progresso científico tal especialização.

Já o amador parece estar numa situação mais cômoda. Afinal não é obrigado a produzir artigos científicos e seu interesse pela astronomia com certeza o leva para além do conhecimento geral.

**Fundamentos da Astronomia** favorece estas três categorias de leitores. O leitor ocasional (leigo), não irá se perder em termos demasiadamente técnicos. O especialista pode momentaneamente vislumbrar mais uma vez a astronomia como uma ciência altamente abrangente.

Já o astrônomo amador poderá reforçar seu conhecimento unitário da astronomia, sendo capaz de mesmo ao tratar de temas específicos, ter como principal norte de suas observações e escritos uma visão da astronomia como uma ciência unitária, abrangente que nos lega uma cosmovisão de mundo e da nossa própria existência a partir dos conceitos racionais da ciência moderna. Uma boa leitura! 🍷

---

**Edgar Indalecio Smaniotto**, filósofo, professor e escritor.  
E-mail: edgarsmaniotto@yahoo.com.br





# Ciência: simples e rápida

## 200 fatos científicos expostos de forma clara e objetiva

AXELROD, Alan. **Ciência a Jato**. Trad. Maria Beatriz de Medina. Rio de Janeiro / São Paulo: Editora Record, 2005

**Ciência a Jato** é um livro para rápidas leituras e consultas. Axelrod não se aprofunda particularmente em nenhuma questão, já que este não é o objetivo deste livro. Não é um livro de ensaios, mas um livro de artigos de divulgação científica. Sua construção é feita de forma semelhante a uma enciclopédia ou mesmo a os antigos almanaques. Tendo por objetivo, sobretudo, ser uma obra de consulta rápida. Daqueles livros que deixamos ao lado da mesa de trabalho para sanarem pequenas dúvidas quando estamos a escrever artigos ou ensaios.

Também é altamente recomendável para professores. Inclusive este resenhista, na qualidade de professor (ensino fundamental e médio), sabe o quanto podemos ser pegos desprevenidamente por uma questão levantada pela curiosidade (sempre bem vinda), de nossos alunos. Neste caso ter um livro de consulta geral, abrangendo um amplo conteúdo científico, de fácil consulta, se torna indispensável. **Ciência a Jato** tem todas as características para ser um livro sempre presente em nossas salas de aula e mesas de trabalho.

Em suas 364 páginas, Axelrod pretende realizar a homérica tarefa de reunir toda a ciência humana (particularmente a ocidental). O primeiro artigo versa sobre a doma do fogo pelo *Homo erectus* em 500.000 a.C., e o último artigo a compor o livro versa sobre a criação de olhos em um girino a partir de células-tronco em 2002.

Todos os artigos (200 ao todo), têm cada um em média 2 páginas. Se você pensa que isto é pouco, não se precipite, pois Axelrod consegue em poucas

palavras passar informações necessárias para entendermos diversas questões que ele se propõe a responder.

Organizados pelo critério cronológico, ao invés de separar estes segundo áreas de conhecimento. Por vezes temos saltos gigantescos, a exemplo do artigo referente ao *Livro de Alquimia* escrito por Zózimo no ano 300 d.C., (pág. 48), para então conhecermos a forma pela qual Muhamad ibn al-Quarismi conceituou o zero, em 824 d.C., (pág. 49). Ainda assim é possível ao leitor ter uma clara visão do desenvolvimento por etapas de constante complexidade e linearidade da ciência ocidental.

O autor vai discorrendo os avanços científicos através da história humana, sempre de forma bastante concisa e informal. Isso possibilita, como já afirmei, a prática de consultas rápidas e eficientes, por parte do leitor.

Entretanto vale salientar que estamos falando de um livro de consulta geral e não de pesquisa avançada, diferença esta que deve estar clara para o leitor. Esta obra pode também ser uma ótima possibilidade de presente para filhos adolescentes ou interessados em geral sobre ciência, ainda que não tenham formação universitária em nenhuma área específica. Sem dúvida despertara nestes uma intensa curiosidade por temas científicos. E dado este pequeno passo, como diria o velho ditado popular: O céu é o limite!

Seguindo o estilo de Alan Axelrod, não me estenderei para além do absolutamente necessário. Uma boa leitura! 🍀

---

**Edgar Indalecio Smaniotto**, filósofo, professor e escritor.  
E-mail: edgarsmaniotto@yahoo.com.br

# dicas digitais

---

## outubro de 2005

A Revista macroCOSMO.com está prestes a completar seu segundo ano de existência, e isso é motivo de grande alegria e orgulho para eu que a vi nascer. Muitos temas variados e de igual valor foram dessecados a fundo. Vocês que nos acompanham desde o início viu a revista crescer e certamente notou que ela apresentou mudanças durante esse tempo. Mudanças essas que foram sendo necessárias para que a Revista macroCOSMO.com pudesse ficar cada vez melhor, mais dinâmica e com um visual de melhor qualidade. Fique “atenado” e aguarde as novas surpresas e radicais mudanças que a equipe da revista está preparando para os leitores para o Ano III da Revista macroCOSMO.com.

Teorias cosmológicas, como a do Big-Bang, muitas vezes complicadas para o entendimento de leigos, principalmente quando explicada em termos técnicos, nos parece um dragão de sete cabeças! Por isso se deseja ver a Teoria do Big-Bang bem explicadinha, não deixe de ler as nossas Dicas Digitais desse mês. Marte, mais brilhante, se aproxima rapidamente da Terra e ao final de outubro ele estará mais perto de nós e portanto, poderá ser melhor observado através de instrumentos. E não é só isso! Tem muito mais para surfar na web: um novo programa para download e um Atlas Lunar também gratuito. Também está online o site com todas as informações para aqueles que querem participar do 8º Encontro Nacional de Astronomia (ENAST) que este ano será realizado em meados de novembro, em Curitiba/PA, juntamente com o 2º Encontro de Construtores Amadores de Telescópios. Fique plugado na rede mundial de computadores, mão no mouse e vamos aos cliks que nossas dicas vai te mostrar o caminho certo!

Seja feliz sem jamais esquecer de olhar as maravilhas celestes!

### Secção Marte – REA-BRASIL

A cada mais ou menos dois anos, o planeta Marte chega mais próximo da Terra. Nesse momento, o planeta vermelho se torna mais luminoso e mais fácil de observá-lo através de instrumentos. Manchas, claras e escuras, a gelada calota polar e até nuvens podem ser detectada, contrastando com a superfície avermelhada do planeta. Pode até ocorrer de detectarmos alguma imensa tempestade de poeira. De qualquer forma, Marte estará mais próximo da Terra no final desse mês, mas não tão perto quanto esteve em sua máxima aproximação em agosto de 2003. Para saber mais sobre o assunto, entre no mundo da observação marciana na Secção Marte da REA-BRASIL em:

<http://marte.reabrasil.astrodatabase.net>



© NASA / STCcl / AURA



## Atlas photographique de la Lune V1.1

Se o seu desejo é navegar pela Lua sem estar plugado na web, então faça o download gratuito desse excelente Atlas Lunar (em PDF):

<http://www.astrosurf.com/grenier/atlas.htm>

## OcRea - Programa para Ocultações Lunares

Para aqueles que gostam de observar ocultações de planetas e estrelas pela bela Lua, Hélio de Carvalho Vital - Coordenador da Seção Eclipses da REA-BRASIL, site Lunissolar, nos preparou um programa gratuito muito bom (em DOS), específico para o Brasil, muito ágil e fácil de manusear para obtenção dos horários em que determinadas estrelas brilhantes ou planetas vão ser ocultados até 2008. Veja as explicações do autor sobre o programa e sua utilização e faça o download que está disponível em dois endereços:

<http://www.geocities.com/lunissolar2003>

<http://lunar.astrodatabase.net/links.htm>

```
OCREA
Aut
CIRCUNSTANCIAS LOCAIS DE OCULTACOES PELA LUA
Autor: Helio C. Vital (www.reabrasil.org)
Ocultacao de Antares em 17 de Abril de 2006
Circunstancias para as Coordenadas
Lat  N.NNNNN  Long  N.NNNNN  Alt  N
Distancia angular minima= 0.8314 raios lunares
II-III= 65.0 s

Contato      TUC (h:m:s)      AP      AU      Alt
Imersao      10: 5:20.2      33.16  294.30  -17.25
Maximo       10:19:10.1      359.98  259.41  -20.30
Emercao      10:32:50.7      326.44  224.09  -23.90

Duracao da ocultacao - 0h 27m 30.5s
Outro caso (S ou N)? _
```





### 8º ENAST e 2º Encontro de Nacional de ATMs

Curitiba/PA nos espera para o 8º Encontro Nacional da Astronomia e o 2º Encontro Nacional de Construtores Amadores de Telescópios. Sem dúvida nenhuma é a maior festa brasileira, onde amadores e profissionais da astronomia brasileira se encontram. Em meio a muita informação, novos conhecimentos, palestras, apresentações variadas, inclusive planetárias, painéis, observações do céu, técnicas de construção de telescópios, oficinas, muita alegria, descontração e amizade une a família astronômica brasileira em uma grande festa de confraternização. Participe! Todas as informações estão em:

<http://www.ct.cefetpr.br/8enast>

### Big Bang para principiantes

Em seu novo endereço na rede, Roberto Ferreira Silvestre, é realmente um mestre em explicar de forma simples, com palavras que leigos entendam os temas astronômicos dos mais complexos até os mais comuns como o simples nascer do Sol. Em 17 capítulos ilustrados você vai entender a complexa Teoria da Grande Explosão, o "Big-Bang", que teria dado origem ao Universo em que vivemos:

<http://www.silvestre.eng.br/astrologia>

<http://www.astronomia.infis.ufu.br/artigos/bigbang>

---

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

<http://rgregio.astrodatabase.net>

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



# Astro arte Digital

© Rodrigo Belote

É com grande satisfação que a *Revista macroCOSMO.com* inaugura uma nova seção, chamada “**Astro Arte Digital**”. O objetivo dessa seção é a de ser um local de exposições de arte digital sobre temas astronômicos, dando para aqueles leitores, que possuem talento artístico, uma oportunidade para exporem seus trabalhos. Todos estão convidados para participarem.

## **Regulamento:**

- 1º O tema é livre, contanto que aborde algum tema relacionado à Astronomia ou Ciências afins;
- 2º Podem participar artistas de todas as idades e de diferentes localidades, do Brasil e Exterior;
- 3º Cada artista poderá enviar quantos trabalhos desejar;
- 4º Os trabalhos deverão ser gerados digitalmente no tamanho 950X640 pixels (300 dpi), e não poderão exceder o tamanho de 1 MB, podendo ser utilizado qualquer programa de desenho e modelagem gráfica. Também serão aceitos trabalhos feitos a “mão livre” no tamanho A4 (29,7cm X 21 cm), sendo que estes deverão ser enviados digitalizados no tamanho 950X640 pixels (300 dpi);
- 5º Os trabalhos enviados deverão possuir: título, descrição da imagem, o nome completo do artista, cidade, estado e país onde reside, e o nome dos programas que utilizou para a criação da sua arte, ou do material utilizado, no caso da arte ter sido feita a “mão livre”;
- 6º Os trabalhos deverão ser enviados para o e-mail: [astroartedigital@revistamacrocosmo.com](mailto:astroartedigital@revistamacrocosmo.com)
- 7º Todos os trabalhos recebidos passarão por um critério de avaliação e escolha. Os melhores trabalhos serão publicados nas edições da Revista macroCOSMO.com;
- 8º Não existem prazos para envio dos trabalhos. A avaliação para a escolha dos melhores trabalhos para publicação, só terá início apenas quando atingirmos o número mínimo de 20 trabalhos recebidos.

revista  
**macroCOSMO.com**  
A primeira revista eletrônica brasileira de Astronomia



Edição nº 13  
Dezembro de 2004



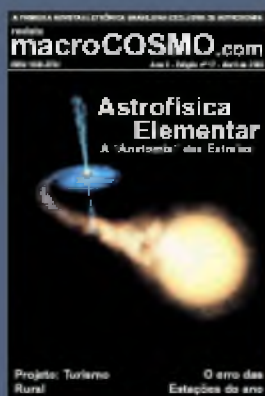
Edição nº 14  
Janeiro de 2005



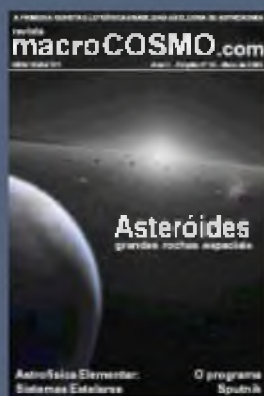
Edição nº 15  
Fevereiro de 2005



Edição nº 16  
Março de 2004



Edição nº 17  
Abril de 2005



Edição nº 18  
Maio de 2005



Edição nº 19  
Junho de 2005



Edição nº 20  
Julho de 2005



Edição nº 21  
Agosto de 2005



Edição nº 22  
Setembro de 2005



Edição nº 23  
Outubro de 2005

<http://www.revistamacrocosmo.com>