

29 de Agosto de 2002 - Edicao No. 166

---

ATRAVES DA OCULAR

---

### JUBILEU DE PRATA

Em algum lugar do espaco sideral, alem dos limites do Sistema Solar, a presenca humana se faz notar. E' algo timido, que se resume a alguns poucos artefatos ja' ultrapassados. Em especial, duas pecas de pouco mais de 800kg, as duas naves da mais bem sucedida missao espacial de todos os tempos: a missao Voyager.

Esta missao foi projetada para tirar vantagem de uma rara configuracao geometrica dos planetas gigantes (Jupiter, Saturno, Urano e Netuno), que ocorre aproximadamente a cada 175 anos. O posicionamento relativo destes planetas favorece uma visitacao sucessiva, pois a aproximacao com um deles  $\Rightarrow$  seguindo a ordem de afastamento do Sol  $\Rightarrow$  automaticamente prepara uma sonda para seu proximo destino! A gravidade de Jupiter, por exemplo, interage com a espaconave, direcionando-a para Saturno. O jargao tecnico para isso e' "efeito estilingue".

Ainda que os quatro planetas estivessem favoravelmente posicionados, a agencia espacial americana (NASA) decidiu enviar uma missao a Jupiter e Saturno, somente, com o objetivo de cortar custos. Mais de 10.000 trajetorias foram estudadas pelos engenheiros de voo, resultando em dois caminhos diferentes que levariam as sondas a uma aproximacao de Jupiter (e sua lua, Io) e Saturno (e o satelite Tita). A trajetoria de uma das naves, a Voyager 2, permitia uma possivel extensao da missao, rumo a Urano e Netuno.

E foi exatamente isso o que aconteceu. Lancada em 20 de agosto de 1977 (antes da Voyager 1, que ganhou os ceus em setembro), a Voyager 2 sobrevoou seu primeiro alvo, o planeta Jupiter, em 9 de julho de 1979 (a Voyager 1, trilhando outro caminho, chegou antes, em 5 de marco). Em 26 de agosto de 1981, a Voyager 2 se aproximou de Saturno. Apos a visita a Saturno, os controladores da missao perceberam que todos os equipamentos estavam em perfeitas condicoes, e resolveram direciona-la para Urano. Originalmente, a sonda fora projetada para durar cinco anos.

Em 24 de janeiro de 1986, a Voyager 2 se aproximou de Urano, e em 25 de agosto de 1989, comecou a transmitir dados de Netuno.

Hoje, ambas as Voyagers estao fora do Sistema Solar. Continuam ativas, enviando dados sobre o espaco interestelar. Carregam consigo, alem de todos os instrumentos cientificos, uma mensagem de paz, na forma de um disco de ouro, contendo fotos, sons e informacoes do planeta Terra.

Como uma garrafa lancada ao mar, a Voyager segue pelo vazio, silenciosamente, comemorando seus 25 anos de existencia.

Por Alexandre Cherman - Fundacao Planetario do Rio de Janeiro

---

## ASTRONOMIA NO BRASIL

---

### MUDANCA NA ORGANIZACAO DA LIGA DE ASTRONOMIA AMADORA

Como previsto na estrutura organizacional da Liga de Astronomia Amadora, o Clube de Astronomia Louis Cruls (CALC), transferiu ao Sociedade de Estudos Astronomicos de Ouro Preto (SEAOP) a coordenacao geral da Liga. No ato de fundacao da Liga foi aprovado a constituicao de um colegiado com representantes das tres entidades fundadoras, Clube de Astronomia Louis Cruls, Sociedade de Estudos Astronomicos de Ouro Preto e Clube de Astronomia de Niteroi Mario Schenberg. Cada entidade assumiria em sistema de rodizio a coordenacao geral da Liga, atraves de um mandato anual. Marcelo de Oliveira Souza (CALC) assumiu a coordenacao geral em agosto de 2001, e durante o II Encontro da Liga de Astronomia Amadora o mandato foi transmitido para o Gilson Nunes do SEAOP.

Ed: CE

### MUSEU DO ECLIPSE

Para quem ainda nao conhece, o Museu do Eclipse, situado na cidade de Sobral no Ceara', tem um belo site na internet. O museu foi inaugurado em 1999, e foi construido em comemoracao aos 80 anos da comprovacao da Teoria de Relatividade. A experiencia foi feita atraves da observacao de um eclipse solar realizada em 1919, onde o proprio Albert Einstein esteve presente. Site:

[http://www.sobral.ce.gov.br/sec/cultura/museu\\_eclipse/principal.html](http://www.sobral.ce.gov.br/sec/cultura/museu_eclipse/principal.html)

Ed: CE

### MAIOR RELOGIO DE SOL DO RJ ESTA' SENDO CONSTRUIDO EM JACAREPAGUA'

O projeto e' do arquiteto Carlos Silveira, do Parques e Jardins, da Prefeitura do RJ, e do fisico Marcomede Rangel, do Observatorio Nacional/ MCT. Ele tera' um ponteiro de dois metros de comprimento, suspenso por um pedestal, a tres metros de altura e o mostrador, que fica no chao da praça, tera' sete metros de raio. O relógio de Sol horizontal, o mais conhecido, tem um ponteiro inclinado, em relacao ao chao, correspondente a latitude da cidade, e o mostrador, onde esta' as horas do dia, das 6 da manha, as seis da tarde, fica na horizontal. Hoje foram demarcados o Norte Verdadeiro no local e determinado as coordenadas precisas do local, com GPSII-Garmin, que sao: lat. 22o54'52.3' e long:43o22'51.7'. Segundo levantamento feito pelo Clube de Astronomia do RJ (Carj), existem no Brasil, em torno de 200 relógios de Sol no Brasil. (JC)

Ed: CE

### CURSOS DE EXTENSAO NA UFF EM GEOPROCESSAMENTO E ASTRONOMIA

A promocao e' do Depto. de Cartografia do Instituto de Geociencias da Universidade Federal Fluminense. Durante o curso o aluno aprendera' conceitos basicos sobre sistemas de coordenadas terrestres e referenciais geodesicos; origem e estrutura do Sistema de Posicionamento Global (GPS), entre outros temas. O curso se realizara' de 23 a 27 de setembro e estao sendo oferecidas 20 vagas.

A taxa e' de R\$100 e devera' ser paga em nome da Fundacao Euclides da Cunha, Banco Itau, agencia 0720, conta corrente 47.919-5. O curso sera' dado das 18 às 22 horas e a carga horaria e' de 20 horas. O Depto. de Cartografia fica na sala 422 A do Instituto de Geociencias, Av. Litoranea, s/nº - Boa Viagem, Campus da Praia Vermelha, Niteroi, RJ. Outras informacoes podem ser obtidas pelo telefax (21) 2620-5039, pelos sites <http://www.uff.br/egg/cursos.htm> e <http://www.uff.br/ceg/lastro> e pelos e-mails [gilberto@...](mailto:gilberto@...) e [lastrouff@...](mailto:lastrouff@...) (JC)  
Ed: CE

---

## ASTRONOMIA NO MUNDO

---

### IMAGENS DE MARTE EM RAIOS X

Em julho de 1997, a sonda espacial Mars Pathfinder obteve uma nova visao do planeta Marte. Agora, quatro anos depois, astronomos do Instituto Max Planck, da Alemanha, apontaram o telescopio espacial de raios X, Chandra, e conseguiram interessantes imagens do planeta vermelho em raios X. O comportamento que possui Marte em raios X nao surpreende aos cientistas, pois varios planetas (Venus, Jupiter, Saturno e ate'a Terra) alem dos cometas, radiam nessas energias. A causa destas emissoes sao os atomos de oxigenio. Em Marte, sobre os 80 km na atmosfera, as particulas do vento solar chocam com os atomos de oxigenio com tal energia que liberam eletrons. Eles tornam a se combinar, mas o processo libera raios X. Maior informacao em: <http://www.mpg.de/pri02/pri0275.htm>  
Ed: JG

### FOGOS DE ARTIFICIO NO ESPACO-ANIVERSARIO DO TELESCOPIO DE RAIOS X

Em Agosto de 1999, a NASA liberou uma imagem de Cassiopeia A, um remanescente de supernova nunca antes revelado com tal detalhe, em raios X. Aquela imagem mostrava uma destacada estrutura nos restos da gigantesca explosao estelar, assim como uma enigmatica fonte no centro, a qual poderia ser uma estrela de neutrons girando rapidamente ou um buraco negro. A imagem do Observatorio de Raios X Chandra deu lugar a uma nova era da Astronomia dos raios X. Na semana passada aquela imagem foi reproduzida dos arquivos para comemorar um novo aniversario da "primeira luz" do Chandra. Na imagem aparecem os niveis de energia em raios X baixo, medio, e alto nas cores vermelha, verde e azul, respectivamente. Maior informacao em: <http://www.chandra.harvard.edu/photo/2002/0237/index.html>  
Ed: JG

### OS EVENTOS DE PLUTAO ANIMAM OS ASTRONOMOS

Os ultimos dois meses tem sido bons para o planeta Plutao. Em julho passado, o senado dos Estados Unidos aprovou o orcamento para a missao Novos Horizontes, que poderia ser lancada no ano 2006, com destino ao menor planeta do Sistema Solar e ao cinturao de Kuiper, distante para alem de Plutao. Ha' umas cinco semanas, os astronomos puderam observar a ocultacao de duas estrelas fracas pelo planeta.

Embora a análise dos dados das desapareções apenas tenha começado, já está claro que as conclusões das equipes de observação da Europa e América, sobre a atmosfera do planeta, são bem diferentes. Durante o primeiro evento, em 20 de julho, a sombra de Plutão atravessou a América do Sul e, por falta de sorte, quase não passou por cima do cordão de observatórios localizados nos Andes. Só tiveram sucesso alguns astrônomos com equipamento portátil. Outras sete equipes localizadas no Chile, Equador, Peru e Venezuela, tiveram limitações técnicas ou céus com nuvens. A sorte melhorou na segunda passagem, em 21 de agosto, quando a sombra do planeta passou por cima dos grandes observatórios no Havaí. Maior informação em: [http://skyandtelescope.com/news/current/article\\_718\\_1.asp](http://skyandtelescope.com/news/current/article_718_1.asp)

Ed: JG

#### EVIDÊNCIAS DE ANTIGO IMPACTO GERAM CONTROVERSAS

A publicação na revista Science, da semana passada, de uma pesquisa que estabelece a data de um colossal impacto quando nosso planeta encontrava-se nas suas origens, tem despertado uma grande controvérsia entre os cientistas. Os pesquisadores publicam que em estudos realizados na África do Sul e na Austrália, com rochas de 3,47 bilhões de anos com alto conteúdo de irídio, determinam que um asteroide de uns 20 km de tamanho colidiu com a nascente Terra e disseminou numa extensa geografia, as marcas daquele impacto. Os pesquisadores informam que a camada de pedras com "esferulas", pequenas partículas no interior das pedras de Greenstone (África do Sul) e de Pilbara (Austrália) possuem uma profundidade de uns 20 cm. Como amostra, a capa de pó e pedras do asteroide que produziu a extinção dos dinossauros, calcula-se que tem uma profundidade de só 2 cm. Maior informação em:

<http://news-service.stanford.edu/news/september11/impactor-911.html>

Ed: JG

#### ESTRELAS PESADAS ENTRE ELEMENTOS PESADOS

Uma equipe de astrônomos da França, da Espanha e da Suíça utilizaram o telescópio VLT do Observatório Europeu Austral ESO para observar regiões ricas em metais localizadas em várias das galáxias do aglomerado de Virgem, distante a 50 milhões de anos luz. Os espectros desses objetos fracos, obtidos com o instrumento de modos múltiplos FORS1, mostram claras evidências da presença de estrelas pesadas nestas áreas. Esta observação, a primeira da sua classe, é importante também porque este tipo de estrelas exerce uma forte influência aos seus redores e isto deve ser levado em conta para entender apropriadamente a evolução das galáxias que as contêm. Maior informação em:

<http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2002/pr-15-02.html>

Ed: JG

---

#### EVENTOS

---

Municipal de Astrofísica (EMA). As inscrições para os cursos que serão oferecidos durante o segundo semestre de 2002 estarão abertas durante o período. Os interessados deverão vir munidos de um documento de identidade e fazer o pagamento de uma taxa de inscrição de R\$31,28 (R\$46,28, no caso do curso de Introdução à Ótica Astronômica) no ato da inscrição, de segundas a sextas-feiras das 08h30min às 19h30min na EMA. Os maiores de 65 anos de idade estão isentos da taxa, mas devem apresentar uma cópia da cédula de identidade no ato da inscrição. O pré-requisito para participar dos cursos é ter concluído o Ensino fundamental, no caso do curso de Astronomia Geral ou estar cursando/ter concluído o Ensino Médio no caso dos demais cursos. Terão direito a um certificado de conclusão, expedido pela Prefeitura de São Paulo, os alunos que obtiverem nota final igual ou superior a 5,0 (cinco) e frequência mínima de 70% das aulas ministradas. Os cursos oferecidos no segundo semestre serão: Astronomia Geral; Fundamentos de Astrofísica: Física Estelar; Fundamentos de Astronomia Esférica; Fundamentos de Astronomia Esférica II; Tópicos de Astronomia: Movimentos da Terra; Introdução à Ótica Astronômica; Tópicos de Astronomia: Teoria dos Eclipses e Introdução à Meteorologia. A Escola Municipal de Astrofísica fica ao lado do Planetário do Ibirapuera, Parque do Ibirapuera, Portão 10. Maiores informações pelo telefone: (11) 5575-5206 e 5575-5425.  
Ed: EO

31/08/02 - II Star Party do CEU, promovida pelo Centro de Estudos do Universo (CEU), em Brotas - SP, a partir das 16h. O evento contará com uma palestra do prof. Ronaldo Rogério de Freitas Mourão intitulada "Ciência e Arte" e uma Oficina de Astrofotografia coordenada pelo Sr. José Carlos Diniz. Os interessados em participar da Star Party devem reservar sua vaga antecipadamente, através do telefone (14) 653-4466, com a Sra. Vanessa, ou pelo e-mail [starparty@...](mailto:starparty@...). Será cobrado no dia do evento uma taxa de participação de R\$10,00 destinada a cobrir os custos da astrofesta e também outra taxa de R\$10,00 para aqueles que quiserem assistir à Palestra do Prof. Mourão, ou à Oficina de Astrofotografia, ou ainda à sessão do planetário. Todos os detalhes estão disponíveis no Site: <http://www.centroastronomico.com.br/eventos/starparty/>  
Ed: MB

01 a 06/09/02 - XI Escola Avançada de Astrofísica, organizada pelo Departamento de Astronomia do IAG - USP, terá como tema "Tópicos de Astrofísica de Altas Energias e Cosmologia". O evento será em Campos do Jordão, na Serra da Mantiqueira, no Estado de São Paulo. Os interessados em participar deverão preencher a ficha de inscrição presente no Site da Escola e enviá-la por e-mail ([xieaa@...](mailto:xieaa@...)) até a data limite de 31 de maio de 2002. O endereço do Site é <http://www.iagusp.usp.br>  
Ed: MB

02 a 05/09/02 - 2ª ADeLA (Astrometria de Latino-América) e o 3º Encontro Brasileiro de Astronomia Fundamental em Araraquara - SP. Os

objetivos principais dos encontros são estreitar e intensificar as relações entre os próprios pesquisadores latino-americanos bem como com aqueles de outros países; impulsionar a Astronomia latino-americana na área de Astrometria e inseri-la ainda mais no contexto mundial; promover e fortalecer projetos nacionais e de cooperação internacional e buscar uma maior integração entre as instituições em matéria de pesquisa e de ensino. As inscrições poderão ser feitas até o dia 12 de Maio, por e-mail a: [adelabr@...](mailto:adelabr@...) ou [rama@...](mailto:rama@...), ou ainda, "on-line", no site da reunião: <http://www.iagusp.usp.br/~adelabr>

Ed: MB

09 a 20/09/02 - Curso de Introdução a Astronomia "Estrelas, Galáxias e Cosmologia", ministrado no Planetário da UFSC, das 19h30min às 21h30min, promovido pelo Grupo de Estudos de Astronomia (GEA). O Curso terá uma carga horária de 30 horas, sem a necessidade de pré-requisitos. As inscrições já podem ser feitas na Secretaria do Planetário da UFSC, com uma taxa de inscrição de R\$40,00. Maiores informações pelo telefone: (48) 331-9241 ou 9903-8102 ou pelo Site: <http://www.gea.org.br/curso.html>

Ed: MB

21 a 25/10/02 - Curso de Extensão sobre "Astronomia de Posição e Navegação Astronômica" promovido pelo Laboratório de Estudos Sobre Astronomia (LASTRO) da Universidade Federal Fluminense (UFF) em Niterói/RJ, das 18h às 20h. Maiores informações com o coordenador do LASTRO, Prof. Gilberto Pessanha Ribeiro (UFF - Departamento de Cartografia), por e-mail [lastrouff@...](mailto:lastrouff@...), ou telefone (21) 2620-5039. Ou mesmo pela home page do LASTRO: [www.uff.br/ceg/lastro](http://www.uff.br/ceg/lastro)

Ed: CE

-----  
EFEMERIDES PARA A SEMANA  
-----

29/08/2002 a 06/09/2002

Referência: Latitude de 0 graus e Longitude Oeste de 45 graus

Fuso -3h: HL=TU-03:00h

Obs:- dd == dia; mm == mes; TU == Tempo Universal [hh:mm]

HL == Hora Local; PM == Passagem Meridiana [HL]

Alfa == Ascensão Reta; Delta == Declinação

Efemerides para o ano 2002 disponíveis em:

<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas/2002/efem2002.html>

Ed: JH

dd/mm/ TU / Efemeride

31/08/02:32/ Lua Quarto Minguante

31/08/14:40/ Lua no Nodo Ascendente

01/09/03:13/ Chuva de Meteoros - alfa-Aurígideos

Taxa: 10 meteoros por hora

Radiante: Alfa= 5h44m; Delta= 42graus

Altura= -9graus; Azimute= 47graus

01/09/03:43/ Mercúrio - Elongação Leste

01/09/16:30/ Conjuncão da Lua x Saturno

O céu da semana

Quarta-29/08

Sol - PM=15:01h; Alfa=10h32m; Delta= 9.3graus  
Lua - PM=07:26h; Alfa= 2h56m; Delta= 14.5graus  
Mercúrio- PM=16:37h; Alfa=12h09m; Delta= -3.0graus  
Vênus - PM=17:46h; Alfa=13h17m; Delta=-11.0graus  
Marte - PM=14:39h; Alfa=10h10m; Delta= 12.5graus  
Júpiter - PM=13:03h; Alfa= 8h34m; Delta= 19.1graus  
Saturno - PM=10:19h; Alfa= 5h49m; Delta= 22.1graus  
Urano - PM=02:27h; Alfa=21h56m; Delta=-13.4graus  
Netuno - PM=01:16h; Alfa=20h45m; Delta=-18.0graus  
Plutão - PM=21:27h; Alfa=16h59m; Delta=-12.9graus

Quinta-06/09

Sol - PM=14:58h; Alfa=11h01m; Delta= 6.4graus  
Lua - PM=14:38h; Alfa=10h40m; Delta= 14.0graus  
Mercúrio- PM=16:30h; Alfa=12h33m; Delta= -6.9graus  
Vênus - PM=17:39h; Alfa=13h42m; Delta=-14.4graus  
Marte - PM=14:27h; Alfa=10h29m; Delta= 10.7graus  
Júpiter - PM=12:38h; Alfa= 8h41m; Delta= 18.8graus  
Saturno - PM=09:49h; Alfa= 5h51m; Delta= 22.1graus  
Urano - PM=01:54h; Alfa=21h55m; Delta=-13.5graus  
Netuno - PM=00:44h; Alfa=20h44m; Delta=-18.0graus  
Plutão - PM=20:55h; Alfa=16h59m; Delta=-13.0graus

---

## GLOSSÁRIO

---

Os verbetes deste Glossário foram extraídos do Astro.dic - Dicionário de Astronomia e Áreas Afins, que disponibiliza todo seu conteúdo no Site: <http://www.ceaal.al.org.br/astrodic/>  
Ed: LL

---

Supernovas - Boletim Brasileiro de Astronomia, é uma publicação semanal em forma de boletim eletrônico, via e-mail, estruturado em diferentes Editorias e elaborado pela comunidade astronômica profissional e amadora brasileira com o objetivo de ampliar a divulgação de informações sobre a Astronomia no Brasil e no mundo. Semanalmente ele é enviado a aproximadamente 600 interessados. Informações gerais sobre Astronomia e Ciências afins podem ser encontradas no site do Boletim na Internet, no endereço: <http://www.supernovas.cjb.net> ou <http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas>  
Para receber semanalmente o Boletim, envie um e-mail para <[boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com](mailto:boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com)> e para deixar de assina-lo envie um e-mail para <[boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com](mailto:boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com)>. Não é necessária

nenhuma informacao no corpo desses e-mails.

Devido a limitacoes de diversos provedores de e-mails, a acentuacao grafica das edicoes sao omitidas.

Informacoes, sugestoes e criticas podem ser encaminhadas aos editores, abaixo relacionados:

Editores Chefes:

Beatriz Ansani(BVA): <[urania@...](mailto:urania@...)>

Marcelo Breganhola(MB): <[breganhola@...](mailto:breganhola@...)>

Editores de Astronomia no Brasil:

Carlos Eduardo(CE): <[cadu@...](mailto:cadu@...)>

Ednilson Oliveira(EO): <[ednilson@...](mailto:ednilson@...)>

Edvaldo Trevisan(EJT): <[vega@...](mailto:vega@...)>

Kepler Oliveira(KO): <[kepler@...](mailto:kepler@...)>

Marcelo Breganhola(MB): <[breganhola@...](mailto:breganhola@...)>

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia(JG): <[jaimegarcia@...](mailto:jaimegarcia@...)>

Kiko Soares(KS): <[kikosideral@...](mailto:kikosideral@...)>

Editor de Efemerides

Jorge Honel(JH): <[honel@...](mailto:honel@...)>

Editor do Glossario

Luiz Lima(LL): <[luizsn@...](mailto:luizsn@...)>