

30 de Junho de 2005 - Edicao No. 313

Indice:

- _ RUSSIA ANUNCIA VOO DO ASTRONAUTA BRASILEIRO
- _ MUSEU DE ASTRONOMIA E CIENCIAS AFINS (MAST) MONTA EXPOSICAO SOBRE LUIZ CRULS EM OURO PRETO
- _ PESQUISADOR DO ON TEM TRES ARTIGOS PUBLICADOS NA NATURE
- _ VIAGEM GUIADA PELO CEU
- _ DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA
- _ PLANETAS EM CONSTRUCAO
- _ PO' INTERESTELAR PRODUZ HIDROGENIO MOLECULAR
- _ CINTURAO DE KUIPER DESCENTRADO AO REDOR DE FOMALHAUT
- _ CRIAM NOVA FORMA DA MATERIA
- _ A PERGUNTA SE EXISTE VIDA NO UNIVERSO
- _ EVENTOS
- _ EFEMERIDES PARA A SEMANA

ASTRONOMIA NO BRASIL

RUSSIA ANUNCIA VOO DO ASTRONAUTA BRASILEIRO

Assinatura do acordo deve vir ate' o fim do mes; viagem 'a Estacao Espacial Internacional ficaria para abril de 2006. Deve ser fechado ate' o final deste mes um acordo entre os governos do Brasil e da Russia para que o astronauta brasileiro, Marcos Cesar Pontes, faca um voo ate' a ISS (Estacao Espacial Internacional) em abril de 2006. A ultima rodada de negociacoes ocorreu durante a visita do presidente da AEB (Agencia Espacial Brasileira), Sergio Gaudenzi, 'a Russia, na semana passada. Os russos ainda nao confirmaram oficialmente ao governo brasileiro a aceitacao da proposta, mas Anatoli Perminov, presidente da Roskosmos (agencia espacial russa), declarou 'a agencia oficial Itar-Tass que ja' havia um acerto para o voo de Pontes entre 2006 e 2007. Os russos haviam apontado 'a AEB duas possibilidades para um voo em 2006 (ano escolhido por ser o centenario do voo de Alberto Santos-Dumont com o aviao 14bis). Uma delas viria em abril, outra em outubro. Segundo Marta Carvalho Hummann, do Projeto Microgravidade da AEB (responsavel pela concepcao de experimentos para foguetes de sondagem suborbitais e voos orbitais), a agencia da' preferencia 'a primeira. Para realizar o lancamento, a Roskosmos pede US\$ 20 milhoes. E' uma pratica comum entre os parceiros no programa da ISS (que reune EUA, Russia, Canada', Japao, Brasil e paises europeus) pagar por assentos nas naves Soyuz russas, mesmo quando eles passam por treinamento na Nasa (agencia espacial americana). O astronauta italiano Roberto Vittori, por exemplo, e' colega de classe de Pontes no Centro Espacial Johnson, em Houston, Texas. Mas ja' voou duas vezes ate' a ISS numa Soyuz, enquanto os onibus espaciais ficaram fora de circulacao, depois do acidente com o Columbia, em fevereiro de 2003. Os russos esperam fechar o acordo ate' o final deste mes, segundo a Folha apurou. Caso ele se concretize, Pontes deve ir ja' em julho para o Centro de Treinamento de Cosmonautas Yuri Gagarin, na Russia, para iniciar seu treinamento com os sistemas da Soyuz. Na Nasa desde 1998, o brasileiro so' recebeu instrucao para ser tripulante do onibus espacial e da ISS, mas nao do veiculo russo. Os russos estao condicionando a disponibilidade do assento para o brasileiro numa Soyuz ao retorno aos voos dos onibus espaciais americanos. A primeira decolagem depois do acidente com o Columbia deve acontecer entre os dias 13 e 31 de julho, com uma tripulacao de sete a bordo do Discovery -a nave ja' esta' na plataforma de lancamento do Centro Espacial Kennedy, na Florida. Com

a ida de Pontes 'a estacao espacial, abrem-se as possibilidades para a realizacao de experimentos brasileiros em orbita. O acerto com os russos permite que o astronauta carregue 15 quilos de experimentos na ida e traga de volta 'a Terra 5 quilos. "Ainda nao temos a contrapartida oficial dos russos, entao, oficialmente, ainda nem temos um voo", afirmou Marta Carvalho Hummann, da AEB. "Nao podemos falar com os pesquisadores agora nessas condicoes", continuou. Ate' mesmo Pontes foi apanhado de surpresa pelas declaracoes dos russos. "Eu espero que as negociacoes entre a Agencia Espacial Brasileira e a agencia espacial russa tenham sucesso", disse o astronauta 'a Folha. "Isso vai ser para mim nao so' a realizacao de um sonho antigo mas tambem tenho certeza de que trara' muitas coisas boas para o Brasil e para o nosso programa espacial." (Fonte: Salvador Nogueira, 'Folha de SP')

Ed: CE

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIENCIAS AFINS (MAST) MONTA EXPOSICAO SOBRE LUIZ CRULS EM OURO PRETO

O Mast, em parceria com o Museu de C&T da Universidade Federal de Ouro Preto (Ufop), abriu no dia 11 de junho a exposicao itinerante "Luiz Cruls: um cientista a servico do Brasil". A intencao e' resgatar a importancia desse personagem da Historia. Seu nucleo e' constituído a partir dos documentos doados pela familia de Cruls ao Mast, apresentados em fac-simile, enriquecidos pelo acervo de instrumentos científicos do Observatorio que se encontra sob a guarda do museu. Ao longo da exposicao, em seus diversos modulos, o visitante podera' se deparar nao apenas com exemplos das inumeras atividades científicas desenvolvidas por Cruls no Observatorio, mas tambem com personagens da extensa rede de relacoes pessoais que foi construida por ele durante sua vida, incluindo alguns nomes mais famosos que o seu. A exposicao estara' aberta 'a visitacao ate' o final de agosto quando, durante as comemoracoes do aniversario da Ufop, a curadora da exposicao, Dra. Christina Helena Barbosa, fara' uma palestra sobre o tema. Mais informacoes pelo e-mail: mast@mast.br

Ed: CE

PESQUISADOR DO ON TEM TRES ARTIGOS PUBLICADOS NA NATURE

Povos de toda cultura tem sido fascinados pelas manchas escuras na Lua, que parecem compor a figura de um cloelho, ras, o rosto de um palhaco e ate' Sao Jorge lutando contra o dragao. Atraves das missoes Apolo, os cientistas descobriram que essas características são na verdade enormes planícies de impacto que foram inundadas com lava agora ja' solidificada. Uma surpresa e' que essas planícies se formaram relativamente tarde na historia do sistema solar primordial - cerca de 700 milhoes de anos apos a formacao da Terra e da Lua. Muitos cientistas hoje acreditam que essas planícies lunares de impacto são testemunhas de um muito grande e repentino aumento na taxa de bombardeamento nos planetas por planetesimais - pequenos objetos de gelo e rocha -, denominado o Intenso Bombardeamento Tardio (late heavy bombardment - LHB). A causa desse bombardeamento, no entanto, e' considerada por muitos um dos misterios mais bem preservados na historia do Sistema Solar. Numa serie de tres artigos publicados juntos na edicao desta semana do periodico Nature, um grupo internacional de cientistas em ciencias planetarias, Rodney S. Gomes (Observatorio Nacional, Rio de Janeiro), Harold Levison (Southwest Research Institute, Estados Unidos), Alessandro Morbidelli (Observatorio da Cote d'Azur (OCA), Nice, Franca) e Kleomenis Tsiganis (OCA e Universidade de Tessalonica, Grecia) - reunidos dentro de um programa de intercambio científico, promovido pelo Observatorio de Nice - propuseram um modelo que nao so' soluciona o misterio da origem do LHB como tambem explica muitas das características observadas do sistema solar exterior. Este novo modelo preve' que os quatro planetas gigantes, Jupiter, Saturno, Urano e Netuno, se formaram dentro de uma configuracao orbital bem

compacta, com um disco de planetesimais circundando-os externamente. Simulações numéricas empreendidas pelo grupo mostra que alguns desses planetesimais foram tirados do disco devido a efeitos gravitacionais dos planetas, que espalharam estes pequenos objetos por todo o sistema solar, tanto para regiões externas quanto para regiões internas. Como Isaac Newton nos ensinou, para cada ação existe uma reação igual e contrária. Se um planeta joga um planetesimal para fora do sistema solar, o planeta, como compensação, se desloca um pouquinho em direção ao Sol. Se, por outro lado, o planeta joga o planetesimal para dentro, o planeta move-se ligeiramente afastando-se do Sol. Simulações numéricas mostram que, na média, Jupiter se desloca para dentro, enquanto os outros planetas se movem para fora. Inicialmente, este processo era extremamente lento, levando milhões de anos para os planetas se moverem um pequeno percurso. Então, de acordo com este novo modelo, depois de 700 milhões de anos, a situação mudou repentinamente. Neste momento, Saturno migrou para a posição em que seu período orbital era exatamente duas vezes o de Jupiter. Esta configuração orbital especial fez com que as órbitas de Saturno e Jupiter de repente se tornassem mais elípticas. Isto fez com que as órbitas de Urano e Netuno também se tornaram muito elípticas e começassem a espalhar uma a outra e também a Saturno. O grupo de Nice argumenta que essa evolução das órbitas de Urano e Netuno provocou o LHB na Lua. Suas simulações no computador mostram que esses planetas penetraram muito rapidamente no disco de planetesimais, espalhando objetos por todo o sistema solar. Muitos desses objetos entraram no sistema solar interno onde atingiram a Terra e a Lua com vários impactos. Além disso, todo esse processo desestabilizou as órbitas de asteroides, que também teria contribuído para o LHB. Finalmente, o efeito gravitacional do disco de planetesimais fez com que Urano e Netuno evoluíssem para as suas órbitas atuais. O grupo de Nice fez dezenas de simulações desse processo e, estatisticamente, os planetas estacionaram em órbitas muito parecidas com as que vemos hoje, com as correatas separações, excentricidades e inclinações. Portanto, além do LHB, foi possível explicar também as órbitas dos planetas gigantes. Nenhum outro modelo tinha conseguido explicar ambas as coisas antes. No entanto, havia outro obstáculo a superar. O sistema solar tem atualmente uma população de asteroides que seguem essencialmente a mesma órbita de Jupiter, mas vão a frente ou atrás dele a uma distância angular aproximada de 60 graus. Simulações por computador mostram que esses corpos, conhecidos como asteroides troianos, teriam se perdido na medida em que as órbitas planetárias evoluíam por migração. O grupo de cientistas permaneceram por meses trabalhando em torno desse problema que parecia invalidar o modelo até que percebeu-se que "se um passarinho pode escapar de uma gaiola, outro passarinho pode vir de fora e entrar na mesma gaiola". O grupo de Nice descobriu que alguns dos próprios objetos que estavam conduzindo a evolução dos planetas, e que causaram o LHB, teriam sido também capturados em órbitas asteroidais troianas. Nas simulações, os troianos capturados vieram a reproduzir a mesma distribuição orbital dos verdadeiros Troianos, o que até então, não tinha uma explicação. A massa total estimada dos objetos capturados era também consistente com a população observada. No total, o novo modelo do grupo de Nice explica de forma natural as órbitas dos planetas gigantes, os asteroides Troianos e o LHB com uma precisão sem precedentes. O modelo explica tantas coisas simultaneamente que o grupo acredita que esteja basicamente correto. A estrutura do sistema solar exterior indica que os planetas provavelmente experimentaram uma 'mexida' bem depois que o processo de formação planetária havia já terminado. Artigos e autores: * Origin of the orbital architecture of the Giant Planets of the Solar System. Nature 435, 459-461. K. Tsiganis, R. Gomes, A. Morbidelli, H. Levison. * Chaotic capture of Jovian Trojan asteroids during the early dynamical evolution of the Solar System. Nature 435, 462-465. A. Morbidelli, H. Levison, T. Tsiganis, R. Gomes. * Origin of the

Cataclysmic Late Heavy Bombardment of the Terrestrial Planets. Nature 435, 466-469. R. Gomes, H. Levison, A. Morbidelli, T. Tsiganis. Rodney Gomes, um dos autores, e' pesquisador do Observatorio Nacional. (Fonte: ON)
Ed: CE

VIAGEM GUIADA PELO CEU

A observacao de estrelas e planetas fascina a humanidade desde as mais antigas civilizacoes. Porem, poucas pessoas conseguem apontar no ceu a constelacao do seu signo do zodiaco ou os planetas do Sistema Solar -- a maioria visivel a olho nu. O livro Planetas e estrelas: um guia pratico de carta celeste destina-se a essas pessoas que nao sao iniciadas na astronomia, mas gostariam de saber um pouco mais sobre o tema e conhecer tecnicas basicas de observacao do ceu. O autor, o fisico e professor aposentado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) Arjuna Casteli Panzera, reuniu informacoes de diversas disciplinas, como fisica, historia e astronomia, e sistematizou-as para guiar o leitor que pretende desfrutar o prazer de observar uma noite estrelada. Nos capitulos iniciais, o autor descreve as dimensoes gigantescas do universo com a ajuda de graficos que fornecem uma nocao nitida da insignificancia do tamanho do nosso planeta quando comparado ao restante da Via Lactea. O livro traz tambem uma classificacao das estrelas em funcao de seu brilho e cor, bem como uma descricao das principais constelacoes visiveis sem a ajuda de instrumentos. Grande parte delas foi batizada de acordo com lendas e mitos gregos que o autor conta no decorrer do livro. A obra traz ainda uma serie de cartas celestes para orientar a observacao do ceu. No interior do livro, quatro mapas sazonais representam o ceu brasileiro no inicio de cada estacao do ano. Alem disso, acompanha a edicao uma carta celeste anual que o leitor pode levar a tiracolo quando for observar o ceu. Esse mapa permite identificar planetas e estrelas de maneira facil e divertida, o que pode ser feito tanto a olho nu quanto atraves de instrumentos opticos, como binoculo, luneta ou telescopio. Se voce' quer aproveitar ao maximo a experiencia de se observar constelacoes, nebulosas e galaxias que estao a milhares de anos luz da Terra, fuja da cidade e va' para um lugar com pouca iluminacao. Em uma noite de ceu claro e lua nova, e' possivel mergulhar num mundo fascinante com a ajuda desse livro. Planetas e estrelas - um guia pratico de carta celeste. Arjuna Casteli Panzera, Belo Horizonte, 2003, Editora UFMG. 107 paginas - R\$ 25 (Fonte: Liza Albuquerque, Ciencia Hoje On-Line)
Ed: CE

DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA

Neste espaco, a Rede de Astronomia Observacional/Brasil (REA) destaca os alvos observacionais do momento, visando o acompanhamento de tais eventos, bem como o incentivo a novos observadores. O novo Site da REA e' <http://reabrasil.astrodatabase.net/> e <http://www.reabrasil.org/>

OBSERVACAO LUNAR: Resumo das observacoes lunares efetuadas desde maio de 2005 por membros da REA estao no site:

http://lunar.astrodatabase.net/ocultacoes_reportes_todos.htm

SUPERNOVA 2005cn em NGC 5061: Conforme IAUC 8530, C. Jacques reporta a descoberta de uma aparente supernova (mag. 14.6) em imagens CCD tomadas em 19 e 21 de junho. O objeto e' o 8° descoberto pelo

BRASS: <http://www.brass.astrodatabase.net/>

COMETAS: O cometa C/2003T4 e' visivel tanto ao amanhecer como ao anoitecer com um fraco brilho (mag. ~ 9.5). C/2005K2 e' visivel ao anoitecer e esta' passando por uma fragmentacao, conforme imagens de observadores estrangeiros. Provavelmente e' a causa do recente outburst em que o cometa passou da 12a para a 9a magnitude. O Cometa 9P/Tempel 1 esta' na constelacao de Virgem e seu brilho esta' abaixo dos valores previstos pelas efemerides, situando entre 10 e 11. Nesta semana requer-se dos observadores um acompanhamento deste astro uma

vez que no dia 4 de julho esta' previsto o impacto (Deep Impact). Simulacoes mostram que o cometa devera' ganhar 4 a 5 magnitudes, possivelmente atingindo magnitude entre 6 e 7. O impacto ocorrera' as 03:00 (Hora de Brasilia) e o astro estara' abaixo do horizonte. Porem e' interessante reobserva-lo ao anoitecer do dia 4, pois espera-se que o outburst dure cerca de 3 a 4 dias apos o impacto. Na verdade e' a primeira vez que esta experiencia sera' realizada, de modo que so' a continua observacao do cometa nos mostrara' os resultados. Outras informacoes no site: <http://www.costeira1.astrodatabase.net/cometa>

ESTRELAS VARIAVEIS: A cataclismica V4641 Sgr esta' em atividade, sendo observada visualmente em magnitude 12.2 na noite de 24 de junho. Os outbursts desta estrela nao costumam ultrapassar 1 semana. U Centauri esta' em otima epoca para observacao, sendo estimada recentemente em magnitude 8.8. R e T Normae estao em ascencao, sendo estimadas respectivamente em magnituds 10.8 e 10.5 .

PLANETAS JOVIANOS: Imagens recentes de Jupiter por Paulo Casquinha http://clientes.netvisao.pt/pcasq/jup04_05/j050616.jpg
http://clientes.netvisao.pt/pcasq/jup04_05/j050620.jpg

OCULTACOES: 11 de julho : Caronte oculta estrela UCAC2 2625 7135. <http://calys.obspm.fr/~sicardy/charon/charon.html>
<http://www.iota-es.de/charon2005.html>. 13 de julho : Lua oculta Jupiter em plena luz do dia. <http://lunar.astrodatabase.net/ocultacoes.htm>

Ed: AA

ASTRONOMIA NO MUNDO

PLANETAS EM CONSTRUCAO

Astronomos do Centro Harvard-Smithsonian para Astrofisica Cfa descobriram uma regioa de formacao planetaria massiva ao redor do sistema estelar TW Hydrae. Estudando o imenso disco de materia com o radiotelescopio VLA (Very Large Array) da Fundacao Nacional para a Ciencia (NSF) dos Estados Unidos, detectaram que grandes rochas e pequenas pedras se estendem pelo menos a 1,6 bilhoes de quilometros. Esses pedacos de pedra, grandes e pequenos, se irao agrupar, aos poucos, e irao se formando planetas cada vez maiores, nos proximos milhoes de anos. Esta e' primeira vez que os astronomicos observam este estagio intermediario, entre o po', primeiro, e os planetas, depois. (Fonte: <http://www.cfa.harvard.edu/press/pr0521.html>)

Ed: JG

PO' INTERESTELAR PRODUZ HIDROGENIO MOLECULAR

O elemento mais comum no Universo e' o hidrogenio e muito desse hidrogenio e' molecular, onde os atomos do elemento se acham unidos. Os cientistas nao conseguiram explicar, por muito tempo, por que o hidrogenio molecular se acha no espaco. Pesquisadores da Universidade do Estado de Ohio parecem ter achado a resposta. Eles desenvolveram uma simulacao pelo computador que mostra como e' que o hidrogenio molecular provavelmente se pode formar nos graos de po' interestelar que se acha sobressalente. (Fonte: <http://researchnews.osu.edu/archive/molhydro.htm>)

Ed: JG

CINTURAO DE KUIPER DESCENTRADO AO REDOR DE FOMALHAUT

Fomalhaut, na constelacao de Piscis Austrinus, e' a decima oitava estrela mais brilhante do nosso ceu. Localizada a uma distancia de 25 anos-luz da Terra, e' uma das estrelas mais estudadas. Quando o astronomico Paul G. Kalas (Universidade da California, Berkeley) e mais dois colegas, apontaram o telescopio espacial Hubble para esta estrela esperando descobrir a debil luz de planetas em orbita, encontraram um cinturao de po' frio, similar com o cinturao de Kuiper do nosso sistema solar. O cinturao aparece descentrado em 15 unidades

astronomicas, talvez pela presenca de algum planeta girando ao redor da estrela central. (Fonte: <http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/2005/10/text/>)

Ed: JG

CRIAM NOVA FORMA DA MATERIA

Fisicos do Instituto de Tecnologia de Massachussets MIT criaram com sucesso uma nova forma de materia nos seus laboratorios; um gas que mostra superfluidez a altas temperaturas. Os superfluidos gasosos tinham-se criado antes, mas so' a temperaturas proximas do zero absoluto. A materia criada poderia existir na maioria dos lugares extremos do Universo, feito o coracao dos buracos negros, as estrelas de neutrons ou nas fases primordiais do Big Bang. (Fonte: <http://web.mit.edu/newsoffice/2005/matter.html>)

Ed: JG

A PERGUNTA SE EXISTE VIDA NO UNIVERSO

A pergunta se existe vida em algum lugar no Universo continua desafiando os cientistas, mas agora o professor David Catling, da Universidade de Bristol, pensa que se requerem significativas quantidades de oxigenio na atmosfera e oceanos de um planeta distante para que os organismos complexos evoluam. O fato de que fossem precisos quase quatro bilhoes de anos para que a Terra o consegue-se, significa que outros planetas nao devem ter muito tempo a mais para fazer evoluir a vida complexa. Pois o Sol tem mais quatro bilhoes de anos antes de morrer, a vida tem tempo para florescer, mas os planetas ao redor de outras estrelas, com vidas mais curtas e' possivel que nao deem essa sorte. (Fonte: <http://www.bristol.ac.uk/news/2005/730>)

Ed: JG

EVENTOS

05/07/05 a 28/07/05 - Curso de divulgacao cientifica - introducao a astronomia - (tercas e quintas-feiras, das 19h30 as 21h00.).
PROGRAMACAO: A esfera celeste e reconhecimento do ceu, Constelacoes, Movimentos planetarios, Sistema Solar, Sistema Terra-Lua, Tecnicas de observacao astronomica, Introducao 'a Astrofotografia.
PROFESSOR: Ronaldo Rogerio Pedrao. INFORMACOES e INSCRICOES: Segundas as sextas-feiras, em horario comercial. (19) 3252-2598 e 3294-5596.
LOCAL: PLANETARIO do Museu Dinamico de Ciencias de Campinas (MDCC). Parque Portugal (Lagoa do Taquaral), proximo ao Ginasio de Esportes, portoes 07 (preferencial) e 05. Vagas: 50. Taxa: R\$ 15,00. Publico: Maiores de 10 anos e adultos. O curso somente sera' ministrado com o minimo de 15 alunos.

Ed: AM

12/07/05 a 16/07/05 - VI Semana de Astronomia de Americana - Local: Auditorio do Colegio Objetivo - Av. da Saude, 773 (proximo 'a Rodoviaria de Americana (SP). Programacao: 12 de julho - terca-feira - 19h30min: Palestra - Astronomia e o Descobrimento do Brasil, Prof: Irineu Gomes Varella (Planetario Municipal de Sao Paulo e Uranometria Nova). 13 de julho - quarta-feira - 19h30min: Palestra - A visita de Einstein no Brasil, comprovando a Teoria da Relatividade, Prof: Marcomede Rangel Nunes (Observatorio Nacional). 14 de julho - quinta-feira - 19h30min: Palestra - Cosmologia no Ano Internacional da Fisica, Prof: Oscar Matsuura (Planetario Municipal de Sao Paulo). 15 de julho - sexta-feira - 19h30min: Palestra - Simulando o Ceu e Respondendo Perguntas, Prof: Paulo Bedaque. 16 de julho - sabado - 15h00min: Oficina de Telescopios e Astrofotografia, Prof: Jose' Carlos Diniz (CANF e NGC51).

Ed: AM

18/07/05 a 22/07/05 - 8ª Curso de Astronomia (para quem que nao e' especialista no assunto) - Oferecido pelo Observatorio Nacional. Sera' uma semana de palestras gratuitas, realizadas no auditorio da instituicao, com uma abordagem simples, embora estritamente cientifica. O numero de inscricoes e' limitado 'a capacidade do auditorio, que e' de 100 pessoas. Nao ha' restricao de escolaridade ou faixa etaria para participar. As inscricoes, e maiores informacoes podem ser obtidas pelo site <http://www.on.br/revista/index.html>. So' poderao participar das palestras pessoas previamente inscritas. O Observatorio Nacional fica na Rua General Jose' Cristino, 77, em Sao Cristovao (RJ).

Ed: CE

31/07/05 a 04/08/05 - XXXI Reuniao Anual da SAB. Acontecera' em Aguas de Lindoia (SP), Hotel Vacance (<http://www.vacancehotel.com.br>). A data limite para as inscricoes e submissao de trabalhos e' 10 de abril. Para submissao de resumos e maiores informacoes: <http://www.sab-astro.org.br/sab31/intro.html>.

Ed: AM

07/08/05 a 12/08/05 - IAU Symposium 229: Asteroids, Comets, Meteors na cidade de Buzios / RJ, Brasil. Mais informacoes no site: <http://www.on.br/acm2005/>.

Ed: RG

26/09/05 a 30/09/05 - X CICLO DE CURSOS ESPECIAIS NO OBSERVATORIO NACIONAL - destinado especialmente a estudantes de Pos-graduacao em Astronomia, Fisica e areas afins. As inscricoes tambem estao abertas para pos-doutores e pesquisadores interessados nos topicos dos Cursos. Sera realizado na sede do Observatorio Nacional, localizada 'a Rua General Jose' Cristino 77, Sao Cristovao, RJ, RJ. Os interessados em participar deverao preencher a ficha de inscricao disponivel no site funk.on.br/daflon/CCE/inscricao_cce.html A inscricao e' gratuita. Mais informacoes (programa dos cursos, horarios, etc.) poderao ser encontradas na pagina do ON:

<http://www.on.br/index.html>

Ed: CE

EFEMERIDES PARA A SEMANA

30/06/2005 a 09/07/2005

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

30 Junho 2005

Lancamento: Monitor E N1 Rokot KM

Correcao de Trajetoria da Sonda Deep Impact, Manobra #4 (TCM-4)

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

Astroide 5738 Billpickering Mais proximo da Terra (2.883 UA)

Lancamento: NROB-26 Titan 4B (Lancamento Final do Titan 4B)

Equacao do Tempo: -3.58 min

1h31.0m Lua nasce no ENE (Psc)

4.4h Urano Mag=5.8 m Mais bem observado de 23.3h - 6.0h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=-0.1m Mais bem observado de 0.6h - 6.4h LCT (Psc)

6h49.2m Sol nasce no ENE

13h13.7m Ocaso da Lua no WNW (Ari)

17h40.9m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercurio Mag=0.1 m Mais bem observado de 18.1h -19.5h LCT

(Cnc)

18.1h Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.1h -19.4h LCT (Cnc)

18.1h Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.1h -19.0h LCT

(Cnc)

18.2h Jupiter Mag=-2.1m Mais bem observado de 18.1h - 0.3h LCT

(Vir)

21h28.4m Io (5.9 mag) Em elongacao Este

23.7h Via-lactea mais bem posicionada para observacao.

1 de Julho

Equacao do Tempo: -3.77 min

Asteroide 12426 Racquetball passa mais proximo da Terra (1.419 UA)

2h26.5m Nascer da Lua no ENE (Ari)

4.4h Urano Mag=5.8 m Mais bem visto de 23.3h - 6.0h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=-0.1m Mais bem visto de 0.5h - 6.4h LCT (Psc)

6h49.2m Nascer do Sol no ENE

13h51.1m Ocaso da Lua no WNW (Ari)

17h41.2m Ocaso do Sol no WNW

18.0h Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 18.1h -19.4h LCT (Cnc)

18.0h Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -19.0h LCT

(Cnc)

18.1h Mercurio Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -19.5h LCT

(Cnc)

18.2h Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 18.1h - 0.2h LCT

(Vir)

18h37.2m Io (5.9 mag) em Elongacao Oeste

23.7h Via-lactea mais bem observada

2 de Julho

Equacao do Tempo: -3.97 min

Correcao da Trajetoria da sonda Deep Impact, Manobra #5 (TCM-5)

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

Cometa Giacobini-Zinner em Perielio (1.038 UA)

Asteroide 66146 (1998 TU3) passa mais proximo de Mercurio (0.028 UA)

Asteroide 6227 Alanrubin Mais proximo da Terra (1.692 UA)

3h22.7m Nascer da Lua no ENE (Ari)

4.3h Urano Mag=5.8 m Mais bem visto de 23.2h - 6.0h LCT (Aqr)

6.4h Marte Mag=-0.1m Mais bem visto de 0.5h - 6.4h LCT (Psc)

6h49.3m Nascer do Sol no ENE

14h31.7m Ocaso da Lua no WNW (Tau)

17h41.5m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercurio Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -19.5h LCT (Cnc)

18.1h Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 18.1h -19.5h LCT (Cnc)

18.1h Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -18.9h LCT (Cnc)

23.6h Via-lactea mais bem observada

Em 1990 a sonda Giotto sobrevoava a Terra.

Em 1985 era lancada a sonda Giotto em direcao ao cometa Halley

(ESA's Cometa Halley Mission)

<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/giotto.html>

Domingo, 3 de Julho

Equacao do Tempo: -4.15 min

Sonda Deep Impact, lancamento de impacto com o cometa 9P/Tempel 1

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

Asteroide 2002 JQ97 passa mais proximo da Terra (0.065 UA)

Asteroide 3255 Tholen Mais proximo da Terra (2.014 UA)

4.2h Urano Mag=5.8 m Mais bem visto de 23.1h - 6.0h LCT (Aqr)

4h19.5m Nascer da Lua no ENE (Tau)

6.4h Marte Mag=-0.1m Mais bem visto de 0.5h - 6.4h LCT (Psc)

6h49.3m Nascer do Sol no ENE

15h16.1m Ocaso da Lua no WNW (Tau)

17h41.9m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercurio Mag=0.3 m Mais bem visto de 18.1h -19.6h

LCT (Cnc)

18.1h Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 18.1h -19.5h LCT (Cnc)

18.1h Jupiter Mag=-2.0m Mais bem visto de 18.1h - 0.1h LCT

(Vir)

18.1h Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -18.9h LCT
(Cnc)
22h39.6m Ocultacao da lua Io (5.9 mag)
23.6h Via-lactea mais bem observada

Segunda-feira, 4 de Julho

A Sonda Deep Impact sobrevoa o cometa Tempel 1 e lanca objeto para impacto contra o cometa Tempel 1. O evento podera' ser acompanhado atraves de instrumentos maiores de algumas localizadas na Terra, mas nao podera' ser visto do Brasil pois o cometa estara' abaixo da linha do horizonte.

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

http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db_shm?des=9P

Terra em Afelio a 1.017 UA do Sol.

Equacao do Tempo: -4.34 min

4.2h Urano Mag=5.8 m Mais bem visto de 23.1h - 6.0h LCT (Aqr)

5h15.9m Nascer da Lua no ENE (Tau)

6.0h Lua passa a 2.7 graus de separacao da estrela SAO 77168 EL NATH (BETA TAURI), 1.8mag

6.4h Marte Mag=-0.1m Mais bem visto de 0.5h - 6.4h LCT (Psc)

6h49.4m Nascer do Sol no ENE

16h04.6m Ocaso da Lua no WNW (Tau)

17h42.2m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercurio Mag=0.3 m Mais bem visto de 18.1h -19.6h LCT
(Cnc)

18.1h Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 18.1h -19.5h LCT (Cnc)

18.1h Jupiter Mag=-2.0m Mais bem visto de 18.1h - 0.0h LCT
(Vir)

18.1h Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -18.8h LCT
(Cnc)

19h53.7m Io (5.9 mag) Inicio do Transito

20h54.4m Europa (6.5 mag) Inicio do Transito

20h59.7m Io (5.9 mag) em Conjuncão Inferior

21h09.7m Io (5.9 mag) Inicio do transito da Sombra

22h05.7m Io (5.9 mag) Final do Transito

22h15.9m Europa (6.5 mag) em Conjuncão Inferior

23h20.6m Io (5.9 mag) Final do transito da Sombra

23.5h Via-lactea mais bem observada

23h31.4m Europa (6.5 mag) Inicio do transito da Sombra

23h37.5m Europa (6.5 mag) Final do Transito

Terca-feira, 5 de Julho

Cometa 9P/Tempel 1 em Perielio (1.506 UA)

Equacao do Tempo: -4.52 min

0.4h Cometa 'C/2004 K1' Catalina em Perielio (3.399 UA)

delta=3.002AU mag=14.7 elon=104.3graus

1h58.0m Sol em Apogeu.

4.1h Urano Mag=5.8 m Mais bem visto de 23.0h - 6.0h LCT (Aqr)

6h10.5m Nascer da Lua no ENE (Aur)

6.4h Marte Mag=-0.1m Mais bem visto de 0.5h - 6.4h LCT (Psc)

6h49.4m Nascer do Sol no ENE

16h56.6m Ocaso da Lua no WNW (Aur)

17h42.6m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercurio Mag=0.4 m Mais bem visto de 18.1h -19.6h LCT (Cnc)

18.1h Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 18.1h -19.6h LCT (Cnc)

18.1h Jupiter Mag=-2.0m Mais bem visto de 18.1h -24.0h LCT (Vir)

18.1h Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -18.7h LCT (Cnc)

19h37.1m Europa (6.5 mag) em Elongacao Oeste

20h38.0m Io (5.9 mag) Final do Eclipse

23.4h Via-lactea mais bem observada

Quarta-feira, 6 de Julho

Asteroide 9777 Enterp Nascer Mais proximo da Terra (0.824 UA)

Asteroide 84225 Verish Mais proximo da Terra (1.698 UA)

Equacao do Tempo: -4.69 min
4.1h Urano Mag=5.8 m Mais bem visto de 22.9h - 6.0h LCT (Aqr)
6.3h Marte Mag=-0.1m Mais bem visto de 0.5h - 6.4h LCT (Psc)
6h49.4m Nascer do Sol no ENE
7h01.7m Nascer da Lua no ENE (Gem)
9h02.5m Lua Nova
17h08.2m Lua em Libracao Sul
17h42.9m Ocaso do Sol no WNW
17h50.5m Ocaso da Lua no WNW (Gem)
18.1h Mercurio Mag=0.4 m Mais bem visto de 18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Jupiter Mag=-2.0m Mais bem visto de 18.1h -23.9h LCT (Vir)
18.1h Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -18.7h LCT (Cnc)
18h13.6m Ganymed (5.5 mag) Inicio do Transito da lua
19h35.4m Ganymed (5.5 mag) em Conjuncão Inferior
20h39.4m Europa (6.5 mag) Final do Eclipse
20h57.1m Ganymed (5.5 mag) Final do Transito
23.4h Via-lactea mais bem observada
23h30.1m Ganymed (5.5 mag) Inicio do transito da Sombra

Quinta-feira, 7 de Julho

Equacao do Tempo: -4.85 min
Jupiter oculta a estrela PPM 178840 (10.2 Magnitude)
Pelo Calendario Tabular Islamico e' o Primeiro dia do Jumada II, do sexto mes do ano 1426 comecando ao ocaso do Sol.
Pelo Calendario Hebreu e o Primeiro dia do Tammuz, decimo primeiro mes do ano 5765, comecando ao ocaso do sol. (Ano bissexto)
4.0h Urano Mag=5.8 m Mais bem visto de 22.9h - 6.0h LCT (Aqr)
6.3h Marte Mag=-0.1m Mais bem visto de 0.4h - 6.4h LCT (Psc)
6h49.3m Nascer do Sol no ENE
7h48.4m Nascer da Lua no ENE (Gem)
17h43.3m Ocaso do Sol no WNW
18.1h Mercurio Mag=0.5 m Mais bem visto de 18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Jupiter Mag=-2.0m Mais bem visto de 18.1h -23.9h LCT (Vir)
18.1h Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -18.6h LCT (Cnc)
18h44.9m Ocaso da Lua no WNW (Cnc)
23.3h Via-lactea mais bem observada
23h23.6m Io (5.9 mag) em Elongacao Este.

Sexta-feira 8 de Julho

Cassini, Orbital Trim Maneuver #25 (OTM-25)
<http://saturn.jpl.nasa.gov/>
Asteroide 10001 Palermo Mais proximo da Terra (1.475 UA)
Equacao do Tempo: -5.01 min
3.9h Urano Mag=5.8 m Mais bem visto de 22.8h - 6.0h LCT (Aqr)
6.3h Marte Mag=-0.2m Mais bem visto de 0.4h - 6.4h LCT (Psc)
6h49.3m Nascer do Sol no ENE
8h30.3m Nascer da Lua no ENE (Cnc)
14h39.2m Lua em apogeu.
17h43.6m Ocaso do Sol no WNW
18.1h Mercurio Mag=0.5 m Mais bem visto de 18.1h -19.7h LCT (Cnc)
18.1h Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 18.1h -19.6h LCT (Cnc)
18.1h Jupiter Mag=-2.0m Mais bem visto de 18.1h -23.8h LCT (Vir)
18.1h Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -18.6h LCT (Cnc)
19h38.4m Ocaso da Lua no WNW (Cnc)
20h32.6m Io (5.9 mag) em Elongacao Oeste
21h Chuveiro de Meteoros De Julho Phoenicids (Sco)
23.2h Via-lactea mais bem observada

Sabado, 9 de Julho

Asteroide 2000 FY passa mais proximo do Asteroide Vesta (0.048 UA)
Asteroide 25930 Spielberg passa mais proximo da Terra (0.874 UA)
Asteroide 253 Mathilde passa mais proximo da Terra (1.165 UA)

Equacao do Tempo: -5.17 min

0.3h Mercurio em Maior Elongacao Este, a 26 graus do Sol.

3.9h Urano Mag=5.8 m Mais bem visto de 22.7h - 6.0h LCT (Aqr)

6.2h Marte Mag=-0.2m Mais bem visto de 0.4h - 6.4h LCT (Psc)

6h49.2m Nascer do Sol no ENE

9h08.0m Nascer da Lua no ENE (Leo)

17h44.0m Ocaso do Sol no WNW

18.1h Mercurio Mag=0.6 m Mais bem visto de 18.1h -19.7h LCT (Cnc)

18.1h Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 18.1h -19.7h LCT (Cnc)

18.1h Jupiter Mag=-2.0m Mais bem visto de 18.1h -23.7h LCT (Vir)

18.1h Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.1h -18.5h LCT (Cnc)

20h30.3m Ocaso da Lua no WNW (Leo)

23.2h Via-lactea mais bem observada

CAMPANHAS OBSERVACIONAIS JULHO/AGOSTO DE 2005

Seccao Lunar REA-Br

A Seccao Lunar juntamente com as Seccoes Linissolar e Estacao Costeira 1 da REA-BRASIL, novamente convida a todos para que em cadeia

nacional facam observacao e registro (reporte e imagem) desses eventos celestes para as devidas reducoes scientificas.

13/07/2005 - Ocultacao Diurna de Jupiter

Atencao Observadores e Astrofotografos: Em 13 de julho de 2005, teremos mais uma Ocultacao de Jupiter pela Lua. O evento acontecerá 'a luz do dia, sendo que os horarios aproximados de imersao e emersao, referentes ao centro do disco de Jupiter, estao listados abaixo:

Imersao / Desaparecimento Emersao / Reaparecimento

Cidade hh mm (TU) hh mm (TU)

Brasilia 15 59 17 03

Cuiaba' 15 48 16 37

Obs. Jean Nicolini 16 09 17 21

Lagoa Santa 16 07 17 16

Campinas 16 09 17 21

Valinho 16 09 17 21

Sao J do Rio Preto 16 04 17 14

Sao J. Campos 16 09 17 23

Americana 16 07 17 21

Pirassununga 16 07 17 19

Londrina 16 07 17 18

Ourinhos 16 11 17 19

Mococa 16 10 17 18

Ilheus 16 07 17 04

Manaus 15 50 16 23

Porto Velho 15 47 16 40

Rio de Janeiro 16 13 17 25

Santarem 15 56 16 18

Sao Paulo 16 11 17 23

Ribeirao Preto 16 06 17 16

Proximo a Maceio' (AL), a ocultacao sera'

rasante em torno das coordenadas:

- Lat.: -09° 40' 0.00" Lon.: -35° 00"

Recomenda-se que o evento seja acompanhado com os maiores aumentos telescopicos possiveis para garantir uma boa resolucao na imagem e maior precisao na identificacao dos instantes dos contatos (tangenciamento interno e externo dos discos). Tambem deve ser registrado o instante em que o centro do disco do planeta cruza o limbo lunar. O observador devera' identificar previamente o ponto do limbo lunar Onde Jupiter reaparecera', de forma a reduzir o atraso geralmente observado na cronometragem do inicio do reaparecimento. Informacoes detalhadas, mapa de visibilidade e trajetorias para varias cidades e respectivas regioes estao disponiveis no site da Seccao Lunar <http://lunar.astrodatabase.net>. Especificamente para a

região de Florianópolis, existem informações adicionais em:

<http://www.costeira1.astrodatabase.net/ocultacoes2005.htm>

Os mapas e horários foram gentilmente preparados por José (Zeca) Serrano Agustoni <http://paginas.terra.com.br/lazer/zeca/astrologia/>

12/08/2005 - Impactos Lunares (Chuveiro Perseidas)

Em 12 de agosto de 2005, 19:09 TU +1.4 hrs, a Lua cruzará com a trajetória dos escombros oriundos do cometa 109P/Swift-Tuttle (1862 III). Nesta ocasião a Lua estará oportunamente posicionada para que nos possamos observar esse "chuveiro" de nossa posição na Terra. Como a Lua não tem atmosfera capaz de produzir a "queima" desses corpos, todos os meteoroides batem diretamente em sua superfície. Assim, dependendo do tamanho desses corpos, são produzidos flashes mais ou menos intensos em luminosidade quando ocorre a explosão do impacto, podendo ser detectados através de equipamentos óticos e imagens. Os registros em filme (analógico ou digital) são mais adequados por se tratar de evento imprevisível e de acompanhamento visual cansativo e incerto. Também solicitamos que os reportes negativos sejam enviados para corroborar ou não alguma observação positiva. A possibilidade estimada de impactos é de 39% na região não iluminada da Lua com ajuste polar = 39 graus. Como este não é um evento que pode ser totalmente previsível, resultados negativos devem acontecer e isso de modo algum poderá desanimar o observador persistente.

26/08/2005 - Ocultação das Pleiades

Na noite de 26 de agosto a Lua passará pela frente do Aglomerado Aberto das Pleiades (M45) ocultando algumas de suas estrelas. Este é um evento de ocultação de múltiplas estrelas (ELECTRA 3.8mag, MAIA 4.0mag, CELAENO 5.4mag e outras) e de longa duração (em torno de 2 horas) e pode ser observado em quase a totalidade do território brasileiro. Os instantes de imersão (na borda iluminada da Lua) e emersão (na borda escura da Lua) variam para cada localização. Recomenda-se que o evento seja acompanhado com os maiores aumentos telescópicos possíveis para garantir uma boa resolução na imagem e maior precisão na identificação dos instantes dos contatos (tangenciamento interno e externo dos discos). O observador deverá identificar previamente as estrelas que serão eclipsadas e o ponto do limbo lunar onde as estrelas devem reaparecer, de forma a reduzir o atraso geralmente observado na cronometragem do início do reaparecimento. Para cronometrar o evento também é recomendado que o período de observação seja iniciado por volta de 2:40 hora local (GMT -3). Mapa de visibilidade e demais informações estão disponíveis no site da Seção Lunar - REA-Br: <http://lunar.astrodatabase.net>

Contamos com seu apoio e participação!

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

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

Hélio de Carvalho Vital - Coordenador da Seção Eclipses

Lunissolares REA-Br <http://www.geocities.com/lunissolar2003/>

José "Zeca" S. Agustoni - Gerente do Projeto Impactos Lunares e
Coordenador da Seção Estrelas Variáveis

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

R. Gregório - Coord. Seção Lunar - REA- Br

Para qualquer informação entre em contato conosco: rgregorio@uol.com.br

Conheça e Participe dos Projetos Observacionais da REA-Br:

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

Ed: RG

GLOSSÁRIO

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

-

Supernovas - Boletim Brasileiro de Astronomia, e' uma publicacao
semanal em forma de boletim eletronico, via e-mail, estruturado em
diferentes Editorias e elaborado pela comunidade astronomica
profissional e amadora brasileira com o objetivo de ampliar a
divulgacao de informacoes sobre a Astronomia no Brasil e no mundo.
Semanalmente, ele e' enviado a aproximadamente 700 interessados.
Informacoes gerais sobre Astronomia e Ciencias afins podem ser
encontradas no site do Boletim na Internet, no endereco:
<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). Nao e' necessaria
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:

Angela Minatel(AM): [<angnatel@yahoo.com.br>](mailto:angnatel@yahoo.com.br)
Beatriz Ansani(BVA): [<bvanzani@yahoo.com.br>](mailto:bvanzani@yahoo.com.br)
Jorge Honel(JH): [<honel@cdcc.sc.usp.br>](mailto:honel@cdcc.sc.usp.br)
Marcelo Breganhola(MB): [<breganhola@yahoo.com>](mailto:breganhola@yahoo.com)

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): [<costeira1@yahoo.com>](mailto:costeira1@yahoo.com)
Carlos Eduardo(CE): [<cadu@astronomos.com.br>](mailto:cadu@astronomos.com.br)
Ednilson Oliveira(EO): [<ednilson@astro.iagusp.usp.br>](mailto:ednilson@astro.iagusp.usp.br)
Edvaldo Trevisan(EJT): [<rigel@superig.com.br>](mailto:rigel@superig.com.br)
Kepler Oliveira(KO): [<kepler@if.ufrgs.br>](mailto:kepler@if.ufrgs.br)
Marcelo Breganhola(MB): [<breganhola@astronomos.com.br>](mailto:breganhola@astronomos.com.br)

Editores de Astronomia no Mundo:

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

Editor de Efemerides

Rosely Gregio(RG): [<rgregio@uol.com.br>](mailto:rgregio@uol.com.br)

Editor do Glossario

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