

Quinta-feira, 05 de Julho de 2007 - Edicao No. 417

Indice:

- _ PROJETO BRASILEIRO VAI PESQUISAR ENERGIA ESCURA COM OBSERVATORIOS VIRTUAIS
- _ TESTADO COM SUCESSO UM MOTOR REVOLUCIONARIO PARA FOGUETES
- _ FERRO RADIOATIVO, UMA JANELA 'AS ESTRELAS
- _ DUAS SUPERNOVAS EXPLODEM QUASE AO MESMO TEMPO NA MESMA GALAXIA
- _ CIRCINUS X-1: UMA ESTRELA DE NEUTRONS EJETANDO MATERIA
- _ O HUBBLE FOTOGRAFA JUPITER MUDANDO SUAS FAIXAS
- _ FENOMENOS LUNARES TRANSITORIOS PODEM SER CAUSADOS POR GAS
- _ ROBO' MARCIANO DA NASA PRONTO PARA DESCER DENTRO DE UMA CRATERA
- _ APARENTE ATIVIDADE TECTONICA EM AEOLIS MENSÆE
- _ EVENTOS
- _ EFEMERIDES PARA A SEMANA

ASTRONOMIA NO BRASIL

PROJETO BRASILEIRO VAI PESQUISAR ENERGIA ESCURA COM OBSERVATORIOS VIRTUAIS

28/06/2007. Pesquisadores ligados ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), em colaboracao com grupos da Italia, da Holanda e dos Estados Unidos, estao engajados em um projeto para tentar desvendar um dos principais misterios da cosmologia na atualidade: a natureza da energia escura no Universo. Observacoes feitas desde o inicio da decada de 1990 indicam que a energia escura corresponde a cerca de 70% de tudo o que existe. No entanto, a ciencia nao tem a menor ideia do que ela e' feita ou de quais sao seus mecanismos. De acordo com o coordenador do projeto, Reinaldo de Carvalho, da Divisao de Astrofisica do Inpe, alem de contribuir com um objetivo cientifico de interesse internacional, o projeto tem uma finalidade pratica para o Brasil: o desenvolvimento de tecnologia da informacao (TI) em termos de conhecimento e de recursos humanos. Investigar a energia escura implica vasculhar aglomerados de galaxias que estao a distancias gigantescas. Sao objetos cujas luzes observaveis foram emitidas em um passado muito distante, o que torna as imagens bastante pequenas. Alem de telescopios potentes, sera' preciso desenvolver ferramentas computacionais para lidar com um processamento muito pesado de imagens. "Cada observacao sobre distancias tao grandes acumula uma quantidade gigantesca de dados de alta complexidade. Precisaremos desenvolver tecnologias dentro do conceito de observatorios virtuais, um projeto de ciencia basica que sera' capitalizado pela sociedade, dando impulso `a area de TI", disse Carvalho `a Agencia FAPESP. De acordo com o pesquisador, o projeto, cujas observacoes terao inicio em dezembro, e' uma das vertentes do consorcio Bravo (Brazilian Virtual Observatory), que

reune 50 pesquisadores de diferentes instituicoes trabalhando em projetos cientificos de varios campos da cosmologia, astrofisica e analise de dados. "O Bravo tem, entre seus objetivos, gerar investimentos em tecnologia da informacao por meio da implantacao do conceito de observatorios virtuais", explicou. Os observatorios virtuais, segundo Carvalho, representam uma tendencia mundial que surgiu da necessidade de organizar e disponibilizar a quantidade crescente de dados adquiridos em levantamentos fotometricos e espectroscopicos. "Ha' um acumulo de dados e metadados sobre todas as partes possiveis do espectro eletromagnetico, mas nao existem tecnicas padronizadas para armazenamento e distribuicao dessa informacao. Por isso, estao surgindo diversas iniciativas voltadas para a criacao de observatorios virtuais em todo o mundo. O Bravo procura inserir o Brasil nessa rede", destacou. Os observatorios virtuais deverao gerar anualmente uma quantidade de informacao da ordem de petabytes (quadrilhao de bytes). Para isso, sera' preciso criar protocolos virtuais padronizados. "Evidentemente, nao se pode fazer download de algo dessa dimensao. Os dados precisam ser transformados em informacao", disse. E e' ai' que entram as ferramentas computacionais que deverao ser desenvolvidas - pesquisadores do Laboratorio Associado de Computacao e Matematica Aplicada do Inpe tambem estarao envolvidos no projeto. Os metadados, isto e', dados sobre as proprias condicoes de aquisicao dos dados primarios, ganham importancia conforme cresce a distancia de observacao. Em grandes distancias, os elementos conjunturais afetam as imagens de maneira importante, o que aumenta a necessidade de processar maiores quantidades de informacao. "Em termos matriciais, cada imagem detectada nesse tipo de observacao tem 16 mil por 16 mil pixels. Cada uma e' feita por meio de quatro filtros diferentes em regioes distintas do espectro magnetico. O resultado e' que apenas uma noite de observacoes pode gerar dados da ordem de 20 ou 30 gigabytes", disse o professor. O Bravo reune pesquisadores do Inpe, da Universidade de Sao Paulo, da Universidade do Vale do Paraiba, do Laboratorio Nacional de Astrofisica, do Observatorio Nacional e de uma serie de centros de pesquisas europeus e norte-americanos. O projeto ainda aguarda financiamento, estimado em R\$ 1,2 milhao. Enquanto buscavam recursos para a montagem do Bravo, os pesquisadores decidiram aproveitar as conexoes estabelecidas para criar um grupo internacional dedicado `a investigacao sobre a energia escura. Para isso, Carvalho e colegas brasileiros se uniram a pesquisadores do observatorio de Leyden, na Holanda, e do observatorio de Capodimonte, em Napoles, na Italia. "Os holandeses estao interessados em medir a abundancia de aglomerados em grandes distancias do Universo. Percebemos o interesse comum e as equipes comecaram a trabalhar juntas nos mesmos problemas. Os italianos desenvolveram o telescopio VST, que sera' usado nas nossas observacoes", disse. O VST, inteiramente desenvolvido pelo observatorio napolitano, e' um telescopio de 2,6 metros que sera' instalado ainda este ano em Cerro Paranal, no Chile, na mesma area do VLT (Very Large Telescope), que combina quatro telescopios de oito metros. "O objetivo do VST era detectar alvos para o VLT, que ja' esta' em funcionamento e e' voltado para observacoes muito profundas em areas pequenas do ceu. O

VST e' equipado com um detector CCD muito potente com uma camera capaz de cobrir areas maiores, com um grau quadrado", explicou. Os detectores, que substituiram as placas fotograficas nos telescopios modernos, tem eficiencia quantica 20 vezes maior. "A placa cobria uma area grande do ceu. Os detectores vao mais fundo, mas em uma area menor. Por isso, estao sendo desenvolvidos detectores em estado solido (CCDs) que, por meio de um mosaico, possam cobrir areas mais amplas. O VST ja' tem uma escala da mesma ordem de grandeza das placas fotograficas", contou Carvalho. A parceria com o observatorio de Capodimonte garantira' aos pesquisadores do Bravo 65 noites de uso livre do equipamento. "Os italianos nao iriam trabalhar com energia escura, mas perceberam a grande visibilidade que essa vertente traria para seus laboratorios", disse. Do ponto de vista teorico, o conceito de energia escura se associa ao da "constante cosmologica" proposto por Albert Einstein. "Ele propos essa ideia porque suas equacoes mostravam que o Universo estava em expansao, mas a observacao no inicio do seculo 20 sugeria um universo estatico. A componente servia para justificar que uma forza contraria `a gravidade contrabalancava a forza de expansao", disse Carvalho. Mais tarde, Einstein disse que a constante cosmologica havia sido seu "maior erro". No entanto, quando observacoes feitas pelo telescopio Hubble no fim da decada de 1980 confirmaram que a expansao do universo estava em aceleracao, a ideia de uma forza oposta `a gravidade voltou `a tona. "O erro dele foi inserir a constante para tornar o universo estatico. O motivo de fato estava errado, mas a ideia estava correta. A energia escura foi sugerida entao como hipotese para explicar a expansao acelerada", explicou Carvalho. A densidade total da materia barionica - isto e', formada por atomos - existente equivale a cerca de 4% da massa estimada do Universo. Dos 95% restantes, 21% seria formado por materia escura e 75% por energia escura. "A comunidade cientifica internacional esta' debrucada sobre esse problema. No entanto, por mais que aparecam novas ideias, ate' agora nao ha' conclusoes. Um trabalho corrobora o outro, mas ha' tambem observacoes que dizem nao existir energia escura alguma. Ha' uma celeuma que precisa ser resolvida", disse o pesquisador do Inpe. (Fonte: Fabio de Castro, Agencia FAPESP)

Ed: CE

ASTRONOMIA NO MUNDO

TESTADO COM SUCESSO UM MOTOR REVOLUCIONARIO PARA FOGUETES

22/06/2007. Um revolucionario motor de plasma para foguetes foi testado durante um tempo recorde de mais de quatro horas em uma base de lancamentos na Costa Rica. Os cientistas da Ad Astra Rocket esperam que o novo motor podera' ser mais barato para operar que os modelos convencionais e permitira' a reducao do tempo de viagem das missoes espaciais. A empresa, chefiada pelo ex-astronauta da NASA Franklin Chang-Diaz, nascido na Costa Rica, espera que seus motores de foguete consigam levar as espaconaves comerciais a orbitas mais altas, estabilizar estacoes espaciais e entao impulsionar uma viagem

a Marte em duas décadas, diminuindo o tempo de viagem em um terço, para cerca de três meses. O novo motor-foguete funciona arrancando elétrons de átomos de hidrogênio e acelerando o plasma resultante em um campo elétrico. O empuxo do motor é obtido expelindo-se o plasma por sua saída. A técnica é conhecida como VASIMIR ("Variable Specific-Impulse Magnetoplasma Rocket") e foi concebida nos anos 1970. Ao contrário dos foguetes convencionais, que geram toda a sua força nos primeiros poucos minutos de uma missão e então deslizam até o seu destino, um motor VASIMIR acelera continuamente. Isso reduz o tempo de viagem, e poderá também oferecer um pequeno nível de gravidade artificial para os astronautas. Tem sido sugerido que o combustível hidrogênio, que é comum por todo o universo, pode ser coletado no trajeto. Entretanto, há desafios significativos à frente. "O primeiro objetivo é colocar pequenas espaçonaves em órbita por volta de 2010," explica Ronald Chang-Diaz irmão do ex-astronauta. Em dezembro último a equipe fez o motor funcionar por dois minutos, mas teve que desligá-lo por problemas de superaquecimento. Eles gastaram a maior parte dos últimos seis meses projetando sistemas de resfriamento. (Fonte: Inovação tecnológica/NewScientist.com)
Ed: CE

FERRO RADIOATIVO, UMA JANELA 'AS ESTRELAS

25/06/2007. O observatório de raios gama Integral, da Agência Espacial Europeia (ESA) realizou uma descoberta inequívoca sobre o ferro-60 radioativo na nossa galáxia que fornece um poderoso conhecimento sobre as estrelas massivas. Este isótopo radioativo tem sido procurado no espaço há muito tempo. Todos os antigos relatórios sobre o ferro-60 foram sujeitos à controvérsia. Agora Integral oferece prova irrefutável. Desde o fim de 2002, Integral tem coletado dados em toda a galáxia. Este estudo mostra um realce nos raios gama pelo menos em duas energias características, 1173 e 1333 quilo elétron-volts. E esses são produzidos pelo decaimento radioativo do ferro-60 para o cobalto-60. (Fonte: http://www.esa.int/esaSC/SEM6FS8OY2F_index_0.html)
Ed: JG

DUAS SUPERNOVAS EXPLODEM QUASE AO MESMO TEMPO NA MESMA GALAXIA

26/06/2007. A galáxia se denomina MCG +05-43-16, e está localizada na constelação de Hércules e foi o cenário escolhido nestas últimas seis semanas para a explosão de duas supernovas - uma explosão massiva que marca o fim da vida de algumas estrelas - se tratando de fenômenos muito próximos no tempo. A galáxia encontra-se a 380 milhões de anos-luz da Terra e Stefan Immler do Centro de Voos Espaciais Goddard da NASA, explicou "A maioria das galáxias tem uma supernova a cada 25 a 100 anos, por isso o destaque que aconteçam duas quase simultaneamente". (Fonte: http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2007/double_supernova.html)
Ed: JG

CIRCINUS X-1: UMA ESTRELA DE NEUTRONS EJETANDO MATERIA

27/06/2007. Imagens realizadas utilizando o observatorio espacial de raios X Chandra, da NASA, do sistema chamado Circinus X-1, revelam a presenca de jatos de materia que partem dele. Circinus X-1 e' um sistema composto por uma estrela massiva e uma estrela de neutrons. A imagem do Chandra mostra os dois cones a ambos os lados da estrela de neutrons. (Fonte: <http://chandra.harvard.edu/photo/2007/cirx1/>)
Ed: JG

O HUBBLE FOTOGRAFA JUPITER MUDANDO SUAS FAIXAS

28/06/2007. Jupiter esta' experimentando mudancas atmosfericas drasticas que nunca antes tinha sido visto com a aguda visao do telescopio espacial Hubble da NASA e da ESA. As nuvens turbulentas de Jupiter sempre mudam quando encontram perturbacoes atmosfericas que se movimentam ao redor do planeta a centenas de quilometros por hora. Mas as imagens agora liberadas pelo Hubble revelam uma rapida transformacao na forma e cor das nuvens de Jupiter proximas do equador, marcando totalmente a face do globo. (Fonte: <http://hubblesite.org/newscenter/archive/releases/2007/25/>)
Ed: JG

FENOMENOS LUNARES TRANSITORIOS PODEM SER CAUSADOS POR GAS

28/06/2007. Existe um misterio instalado na discussao ha' 400 anos, para o qual os astronomicos ficaram procurando uma razao. Trata-se do raro faiscar que se observa sobre a superficie da Lua, que leva o nome de Fenomenos Lunares Transitorios (TLP, pela sua sigla em ingles). Muitas sao as explicacoes propostas, desde mudancas na coloracao da superficie ate' defeitos nos instrumentos de observacao ou na atmosfera terrestre. Porem agora, o astronomico da Universidade Columbia, Arlin Crotts, propos que os TLP se originam em fugas de gas radon preso na superficie lunar. (Fonte: <http://www.columbia.edu/cu/news/07/06/lunar.html>)
Ed: JG

ROBO' MARCIANO DA NASA PRONTO PARA DESCER DENTRO DE UMA CRATERA

28/06/2007. O robo' geologico Opportunity da NASA foi programado para iniciar a descida por um trecho de rochas que o leva para o interior da grande cratera Victoria, em Marte. Esta descida implica grande risco para este robo' que tem conseguido sobreviver por longo tempo no planeta vermelho. A NASA e a equipe cientifica dos robos esperam, porem, que retorne grande informacao cientifica. (Fonte: http://www.nasa.gov/mission_pages/mer/mer-20070628.html)
Ed: JG

APARENTE ATIVIDADE TECTONICA EM AEOLIS MENSAE

28/06/2007. A camera de alta resolucao (HRSC) da sonda espacial Mars Express da Agencia Espacial Europeia ESA, obteve excelentes imagens da regioa de Aeolis Mensae, em Marte. Esta area, bem conhecida pelas suas caracteristicas erodidas pelo vento, encontra-se numa regioa que passa por uma transicao tectonica, caracterizada por vales pronunciados e corte quase linear da crosta. (Fonte: http://www.esa.int/esaSC/SEMF399OY2F_index_0.html)
Ed: JG

EVENTOS

10/05/2007 a 05/07/2007 - ASTROFISICA: A NATUREZA DAS ESTRELAS? - Novo curso do Observatorio Ceu Austral. Objetivos: fornecer as nocoes basicas sobre as principais caracteristicas fisicas das estrelas, como luminosidade, cor, temperatura, espectros, etc., e os metodos utilizados pelos astronomicos para obtelas. Publico: estudantes e publico em geral. Para mais informacoes: consulte nossos sites ou pelos telefones: (11)6694-6733 ramal 7 (escola) ou (11) 9932-4324. www.ceuaustral.astrodatabase.net (Fonte: Paulo Gomes Varella - www.ceuaustral.astrodatabase.net)
Ed: AM

02/06/2007 a 24/09/2007 - Mostra Cosmos: A partir de 02 de Junho, sabado, o GEDAL (Grupo de Estudo e Divulgacao de Astronomia de Londrina) e o MCT-Londrina (Museu de Ciencia e Tecnologia de Londrina) estarao promovendo a "Mostra Cosmos", no Centro de Ciencias do MCT-Londrina, quando sera' exibido, em sabados alternados, a partir das 14:30, sempre um episodio da serie Cosmos, seguindo-se a uma explanacao sobre o tema abordado por um coordenador da sessao e, apos, sera' aberto espaco para perguntas. As inscricoes sao limitadas. Para inscricoes ou maiores informacoes sobre o evento, entrem em contato pelo e-mail grupogedal@gmail.com O custo da inscricao e' de R\$15,00, e sera' emitido, ao final do evento, certificado pela Universidade Estadual de Londrina e pelo GEDAL. (Fonte: GEDAL)
Ed: CE

10/07/2007 a 14/07/2007 - Curso de Introducao `a Astronomia e Astrofisica - Oferecido pela Divisao de Astrofisica do INPE. O publico alvo sao professores do ensino fundamental e medio ligados `a area de ciencias em especial fisica, quimica, matematica e geografia, assim como estudantes universitarios a partir do segundo ano de graduacao de areas afins. As aulas e atividades serao realizadas na unidade do INPE de Sao Jose' dos Campos (SP). As inscricoes vao ate' o dia 25 de maio de 2007 e a taxa de matricula e' de R\$ 30,00 para professores de escolas publicas dos ensinos fundamental e medio e conveniadas e de R\$ 60,00 para Professores de escolas particulares; professores de universidades; e estudantes de graduacao. Para maiores detalhes e informacoes sobre inscricao acesse: <http://www.das.inpe.br/ciaa/ciaa.php> (Fonte: <http://www.das.inpe.br/ciaa/ciaa.php>)
Ed: AM

EFEMERIDES PARA A SEMANA

05/07/2007 a 14/07/2007
Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

05 de Julho

Cometa 44P Reinmuth 2 passa a 1.705 da Terra

Cometa P/2001 Q5 LINEAR-NEAT passa a 1.726 da Terra

Io, mag 5.4. Final de Eclipse 00:17

Luz Zodiacal observavel sobre o horizonte Oeste-Noroeste 18:07

Io. Inicio de Transito 18:45

Io. Inicio de sombra 19:26

Io. Final de Transito 20:56

Io. Final de Sombra 21:38

Emersao da estrela 14 Psc, SAO 146780, 5.9mag, na borda escura da Lua
23:51

06 de Julho

Asteroide 192 Nausikaa, mag 9.9 em Oposicao 18:07

Luz Zodiacal observavel sobre o horizonte Oeste-Noroeste 18:07

Io, mag 5.4. Final de Eclipse 18:46

07 de Julho

Terra em Afelio a 1.017 UA do Sol

Cometa P/1998 U2 Mueller em Perielio a 2.032 do Sol

Cometa 87P Bus em Perielio a 2.173 UA do Sol 02:04

Europa, mag 6.0. Inicio de Transito 00:04

Europa. Inicio de Sombra 01:28

Europa. Final de Transito 02:36

Europa. Final de Sombra 04:03

Emersao da estrela multipla 51 Psc, SAO 109262 na borda escura lunar
05:38

Lua em quarto Minguante 13:53

Cometa P/1998 U2 Mueller em Perielio a 2.032 UA do Sol 18:00

Luz Zodiacal observavel sobre o horizonte Oeste-Noroeste 18:07

Ganymed, mag 5.0. Inicio de sombra 20:43

Ganymed. Final de Sombra 23:02

08 de Julho

Emersao da estrela dupla proxima SAO 92395, XZ 1889, mag 7.0, na
borda escura lunar

Luz Cinerea lunar visivel 05:09

Luz Zodiacal observavel sobre o horizonte Oeste-Noroeste 18:07

Europa, mag 6.0. Ocultacao 19:08

Europa. Final de Eclipse 23:13

09 de Julho

Chuveiro Phoenicideos de Julho, THZ=2.2. Radiante na regioa

Scorpiao/Relogio, ativo ate' 19/09 de 22:07 a 05:09

Lua e Marte a 6.04 graus de separacao 04:02

Luz Cinerea lunar visivel 05:09

Luz Zodiacal observavel sobre o horizonte Oeste-Noroeste 18:07

Lua em Perigeu 18:34

10 de Julho

Cometa 2002 X2 NEAT passa a 0.252 UA de Jupiter
Chuveiro Phoenicideos de Julho, THZ=2.7, em Horologium visível de
22:06 a 05:09
Luz Cinerea Lunar visível 05:09
Luz Zodiacal observável sobre o horizonte Oeste-Noroeste 18:07

11 de Julho

Cometa C/2006 S2 LINEAR a 2.212 UA da Terra
Chuveiro Phoenicideos de Julho, THZ=3.2, em Horologium visível de
22:04 a 05:09
Io, mag 5.4. Início de Transito 02:05
Io. Início de Sombra 02:52
Lua passa a 0.26 graus da estrela Chi Tau, SAO 76573, 5.4mag.
Provável ocultação para alguma localidade 04:09
Lua passa a 0.26 graus da estrela Phi Tau, SAO 76558, 5.0mag.
Provável ocultação para alguma localidade 05:02
Luz Cinerea Lunar 05:09
Lua em Libração Sul 07:31
Luz Zodiacal observável sobre o horizonte Oeste-Noroeste 18:07
Io, mag 5.4. Ocultação 23:11

12 de Julho

Chuveiro Phoenicideos de Julho, THZ=3.9, em Horologium visível de
22:04 a 05:09
Io, mag 5.4. final de Eclipse 02:12
Imersão da estrela múltipla Alnath, Bet Tau, SAO 77168, 1.6 mag na
borda iluminada lunar 05:16
Emersão da estrela Alnath, Beta Tau, na borda escura lunar 06:17
Luz Cinerea lunar 06:04
Luz Zodiacal observável sobre o horizonte Oeste-Noroeste 18:07
Io, mag 5.4. Início de Transito 20:32
Io. Início de Sombra 21:21
Io. Final de Transito 22:43
Io. Final de Sombra 23:33

13 de Julho

Chuveiro Phoenicideos de Julho, THZ=4.6, em Horologium visível de
22:00 a 05:09
Venus passa a 1.7 graus de Regulus (Leo) 05:06
Luz Zodiacal observável sobre o horizonte Este-Nordeste 05:07
Luz Zodiacal observável sobre o horizonte Oeste-Noroeste 18:07
Io, mag 5.4. Final de Eclipse 20:40

14 de Julho

Cometa P/2002 05 NEAT passa a 0.194 UA da Terra
Cometa C/2006 VZ13 LINEAR passa a 0.575 UA da Terra
Chuveiro Phoenicideos de Julho, THZ=4.6, em Horologium visível de
22:00 a 05:09
Chuveiro Ophiuchideos em Maxima Atividade. THZ=5.8 em Sagitario 00:00
Europa, mag 6.0. Início de Transito 02:23
Luz Zodiacal visível sobre o horizonte Este-Nordeste 05:07
Lua Novas 09:03

Io, mag 5.4. Final de sombra 18:01
Luz Zodiacal observavel sobre o horizonte Oeste-Noroeste 18:07
Chuveiro Delta Aquarideos Sul ativo ate' 19/08 em Dorado 21:00
Ganymed, mag 5.0. Inicio de Transito 21:17

GLOSSARIO

Os verbetes deste Glossario foram extraidos 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.](http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas)
Para receber semanalmente o Boletim, envie um e-mail para
<boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com> e para deixar de
assina-lo envie um e-mail para
<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>
Beatriz Ansani (BVA): <bvanzani@yahoo.com.br>
Jorge Honel (JH): <honel@cdcc.sc.usp.br>
Marcelo Breganhola (MB): <breganhola@astronomos.com.br>

Editores de Astronomia no Brasil:

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

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia (JG): <icoper@hotmail.com>

Editor de Efemerides:

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

Editor do Glossario:

Luiz Lima (LL): <lima@farol.com.br>