

21 de Novembro de 2002 - Edicao No. 178

---

ASTRONOMIA NO BRASIL

---

#### VALE ESTUDA O USO DE SONDA ESPACIAL EM USINA

Concebido para coletar dados sobre minerais em Marte na missao da Nasa que enviara' o robo Athena para analise do solo, esse tipo de equipamento ja' esta' sendo usado desde abril em Vitoria (ES) para analisar a qualidade do ar nos centros urbanos e encontra-se em teste tambem para monitorar a qualidade das pelotas produzidas no complexo do Sistema Sul da Vale. Desenvolvido pelo Instituto Max-Planck, da Alemanha, o equipamento foi trazido ao Brasil pelo fisico Paulo de Sousa Junior, um dos autores do invento e unico cientista brasileiro a integrar a equipe da Nasa na missao de exploracao de Marte. Paulo Junior e' analista de tecnologia da CVRD e veio a Sao Luis esta semana para estudar com a direcao do Sistema Norte a possibilidade de implantacao da sonda na usina de pelotizacao. Ele e mais nove alemaes do instituto sao responsaveis pelo Mimos ou Espectometro Mossbauer Miniatura, que sera' acoplado ao robo que ira' para Marte. O Mimos, caixa metalica que cabe na palma da mao, vai coletar dados sobre os minerais existentes em Marte. O equipamento esta' estimado em US\$ 50 mil. O trabalho desenvolvido para Marte tambem esta' tendo aplicabilidade na Terra e pode ser de grande contribuicao para o meio ambiente e o setor industrial. Durante o doutorado, Paulo Junior descobriu que o equipamento tambem poderia ser utilizado em centros urbanos para monitorar a qualidade do ar. Em abril, o Mimos foi implantado em Vitoria para analisar a qualidade do ar, onde detecta a origem e a quantidade de cada fonte de poeira. A iniciativa, financiada pela CVRD e pela Companhia Siderurgica de Tubarao (CST), torna o Brasil pioneiro no uso de sondas espaciais para controle da qualidade do ar. Sao Luis pode vir a ser a segunda cidade do pais a usa-las. Paulo Junior ressalta que a boa gestao da qualidade do ar permite 'a empresa ou orgao responsavel atacar o problema com maior eficiencia. 'A industria passa a conhecer sua real contribuicao', diz referindo-se 'a poluicao. Muitas vezes, lembra o cientista, a empresa ou o orgao publico nao sabe onde e quanto investir para solucionar um determinado problema. Os resultados alcancados em Vitoria ate' o momento quebraram paradigmas. Antes da utilizacao do equipamento, achava-se que a grande fonte poluidora do ar era o po' de minerio. Com o uso do Mimos, ficou constatado que existe uma diversidade grande de fontes presentes em uma area e outra nao. As principais fontes emissoras de poeira na regio da Ilha do Boi, por exemplo, sao pelotas, sinterizacao (processo de aglomeracao do minerio que compete com a pelota), carvoes, coque e calcario. Existem ainda as fontes resultantes da atividade humana como construcao civil, solos (falta de pavimentacao, o que deve ocorrer em Sao Luis), dos veiculos, queimadas e pedreiras. As contribuicoes da industria estao presentes

na Ilha do Boi, onde ha' concentracao de industrias. Atualmente, o equipamento esta' sendo testado para monitorar a qualidade das pelotas produzidas no complexo de pelotizacao em Vitoria, onde a Vale tem sete usinas. O mesmo pode vir a acontecer com a usina de Sao Luis. Na avaliacao de Paulo Junior, a qualidade do ar de Sao Luis e' bem melhor do que a de Vitoria. Por esta razao, o mais provavel e' que a sonda seja instalada na usina para monitorar a qualidade da pelota durante o processo produtivo. 'O importante e' que voce pode atuar cada vez mais no processo para chegar 'a qualidade do produto', diz ele, ao destacar a vantagem do monitoramento com o Mimos. Paulo Junior nao descarta a possibilidade do Mimos vir a ser usado tambem para analise da qualidade do ar da cidade no futuro. A usina de pelotizacao em Sao Luis foi inaugurada no final de marco e ainda esta' passando por processo de maturacao. A previsao e' que encerre o ano com uma producao de 1,5 milhao de toneladas de pelotas. (Franci Monteles, Gazeta Mercantil)

Ed: CE

#### FALTA DE VERBA ADIA LANCAMENTO DO VLS-1

O CTA (Centro Tecnico Aeroespacial) de Sao Jose dos Campos adiou para o dia 7 de abril o lancamento do VLS-1 (Veiculo Lancador de Satelites), programado para acontecer ate 15 de dezembro. O lancamento foi prorrogado, segundo a direcao do orgao, devido ao atraso na liberacao da verba de R\$ 5 milhoes para custeio do programa. Ate' setembro, o projeto so' havia recebido R\$ 400 mil. O restante dos recursos foi liberado pela AEB (Agencia Espacial Brasileira) somente no inicio do mes passado. Para garantir o lancamento do foguete, a verba deveria ter chegado ao CTA ate' o final do primeiro semestre. O VLS, um equipamento que permite o lancamento de satelites em orbita, e' o principal projeto aeroespacial do pais hoje. O diretor do CTA, major-brigadeiro-do-ar Tiago da Silva Ribeiro, disse que, embora ja' tenha a autorizacao para usar os recursos, nao sera' possivel manter a previsao inicial de lancamento do VLS "por falta de tempo". No entanto, segundo ele, dois foguetes de sondagem, que serviraos para testar o trajeto previsto do VLS no espaco, estao com lancamento programado para os proximos dias 24 e 29. "Nao queremos correr o risco de ter o lancamento fracassado, como ocorreu nos ultimos dois anos. Neste ano, estamos muito otimistas. O VLS passou em todos os testes", disse Ribeiro. De maio a outubro deste ano, a direcao do CTA reduziu a jornada de trabalho para diminuir os gastos com alimentacao e energia eletrica, na tentativa de viabilizar a subida do VLS ainda este ano. Nesse periodo, durante as tercas e quintas-feiras, os funcionarios comecaram a trabalhar a partir das 13h. Nas sextas-feiras, o expediente ia das 7h30 `as 12h. "Foi uma tentativa que nao deu certo. O corte nas despesas do CTA foi feito para que o projeto do VLS nao parasse de vez. Mas agora estamos mais tranquilos", afirmou Ribeiro. O bloqueio da verba havia sido determinado pelo presidente da Republica, Fernando Henrique Cardoso (PSDB), devido ao atraso na aprovacao da CPMF. Apesar de a contribuicao ter passado no Congresso, o governo manteve o bloqueio dos repasses, que tambem atingiu a Marinha e o Exercito. (Marcelo Claret, Folha de SP)

Ed: CE

#### SITE DA REA ESTA' DE CARA NOVA

A REA , Rede de Astronomia Observacional/Brasil, foi fundada em 1988 e congrega observadores de varias areas, solar, variaveis, astrofotografia, eclipses, Marte, Venus, SETI, Mercurio, Jupiter, asteroides e cometas. Foi lancado durante o V Encontro Nacional de Astronomia a nova pagina da REA, o PORTAL REA no endereco: <http://geocities.yahoo.com.br/reabrasil> A REA/Brasil e' aberta para todo astronomo amador ou profissional que possua experiencia observacional e esteja seriamente interessado em trabalhos conjuntos nessa area. O Portal pode e deve ser acessado por todos em busca de informacoes sobre os trabalhos que se desenvolvem em suas varias secoes (em muitas ja' ha' tutoriais informando como realizar trabalhos e observacoes). A divulgacao da pesquisa em Astronomia e o incentivo a participacao de novos colaboradores e' o objetivo. Pode-se tambem ter acesso aos Reportes (edicao anual com os trabalhos produzidos pelos membros da REA) que em breve serao disponibilizados em formato PDF. (Caboracao: Jose C. Diniz)

Ed: CE

#### CHUVA DOS LEONIDEOS OBSERVADA NA BAHIA

Podem ser vistas no Site do Sr. Paulo Raymundo, de Salvador, algumas fotos de sua autoria feitas durante a magnifica chuva dos Leonideos no ultimo dia 19. Um sumario do que foi observado pode ser visualizado em [http://www.reaiche.com/Fireballs\\_and\\_Meteors.html](http://www.reaiche.com/Fireballs_and_Meteors.html)

Ed: MB

---

#### ASTRONOMIA NO MUNDO

---

#### REUNIAO ANUAL DO PROJETO PIERRE AUGER

O observatorio de raios cosmicos do projeto Pierre Auger, localizado no Sul da provincia de Mendoza, na Argentina, goza de boa saude e ja' completa quatro meses de recepcao de registros concretos. Porem, as demoras nos suportes economicos por parte da Argentina fazem com que os cientistas permaneçam em alerta pelo risco de se atrasarem muito as obras pendentes de execucao. Na semana passada, mais de 120 membros dos quinze paises que integram a cooperacao internacional se reuniram, na cidade de Malargue (sede do Projeto), para discutir os primeiros dados de raios cosmicos procedentes dos 36 detectores que se encontram instalados em Pampa Amarilla. Esses sao os primeiros dos 1600 detectores que se pensam instalar. Nos proximos meses vao ser habilitados mais 100 e, em meados de 2003, vai-se aumentar o ritmo de instalacao. A soma de detectores permitira' que fique mais ampla a superficie de recepcao de dados pela queda de particulas, e assim os registros comecarao a dar maior consistencia aos estudos. Maior informacao em: <http://www.auger.org>

Ed: JG

#### DESCOBERTA CAMADA DO PRIMEIRO IMPACTO NA GRA BRETANHA

Num artigo publicado na revista Science, uma equipe de pesquisadores dirigidos pelo Dr. Gordon Walkden da Universidade de Aberdeen, tem reportado a descoberta de uma camada de um antigo impacto nas rochas do oeste da Inglaterra. A camada de dois centímetros de espessura consiste de pequenas esferas de alguns milímetros de tamanho, as quais se formaram como gotas de rocha derretida durante a colisão de um grande asteroide ou cometa com a Terra. As gotas formaram-se pela condensação de gases gerados pela vaporização de rochas a grandes temperaturas, e foram dispersadas por toda a superfície do planeta. A equipe de Walkden descobriu a camada em 1983, mas só em 1990 que perceberam que era uma camada de impacto. Soube-se que era um impacto devido a orientação dos planos distorcidos presentes nos grãos de quartzo deformados pelas intensas pressões que se encontraram na camada. Maior informação em:

[http://www.nearearthobjects.co.uk/news\\_display.cfm?code=news\\_intro&itemID=137](http://www.nearearthobjects.co.uk/news_display.cfm?code=news_intro&itemID=137)

Ed: JG

#### PESQUISADORES REPORTAM ERUPÇÃO BRILHANTE EM IO

Agora é possível realizar monitoramentos de rotina da atividade vulcânica na lua de Jupiter, Io, graças a instrumentos ópticos avançados no telescópio Keck II do Havai. Por meio destas inspeções logrou-se observar a maior erupção na superfície de Io, ou do Sistema Solar. A erupção ocorreu em Fevereiro de 2001, embora a análise da imagem foi completada há pouco tempo, por uma equipe de astrônomos da Universidade da Califórnia, em Berkeley, nos Estados Unidos. Maior informação em:

[http://www.berkeley.edu/news/media/releases/2002/11/13\\_KeckII.html](http://www.berkeley.edu/news/media/releases/2002/11/13_KeckII.html)

Ed: JG

#### RESULTADOS INESPERADOS EM "PEQUENO" BIG BANG

Os cientistas tem recriado a temperatura dos primeiros microssegundos do nascimento do Universo e tem encontrado que o evento não se desenvolveu na forma que se esperava, segundo um recente artigo publicado na revista Physical Review Letters. O comportamento da interação da energia, a matéria e a força nuclear forte, que se pensava que se compreendia bem, deram resultados distintos aos esperados. Os experimentos ultraquentes foram desenvolvidos no Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC). Maior informação em:

<http://www.rochester.edu/pr/News/NewsReleases/latest/manly-quark.html>

Ed: JG

#### NOVA EVIDÊNCIA DE ENERGIA ESCURA NO UNIVERSO

Uma equipe internacional de astrônomos, liderados pelos cientistas da Universidade de Manchester, tem produzido uma nova evidência que a maioria da energia no Universo está constituída por uma misteriosa "energia escura". A nova evidência provem de um estudo de dez anos, realizado para quantificar as lentes gravitacionais. Essas lentes, curvam a luz que provem de quasares distantes pelo efeito gravitacional e formam uma imagem dupla. Enlacando o número das lentes achadas com a última informação sobre o número de galáxias, os cientistas tem podido inferir que é provável que a maioria da

energia no Universo seja "invisível" e se apresente de forma desconhecida. Maior informação em:

<http://www.jb.man.ac.uk/news/darkenergy/>

Ed: JG

#### BURACO NEGRO NO CENTRO DA VIA LACTEA ESTA' SOB REGIME

O centro de nossa Galaxia é uma interação dinâmica de atividade interdependente onde os processos estelares desempenham um papel mais ativo do que os cientistas acreditavam originalmente. A grande surpresa é que esses processos deixam o buraco negro central da nossa Galaxia "com fome". "Quase é como se o centro galáctico fosse um organismo vivo", falou o Dr. Heino Falcke a um grupo de mais de 100 astrônomos e astrofísicos no Workshop do Centro Galáctico, que se realizou na semana passada em Kona, no Havaí. Maior informação em:

<http://www.gemini.edu/science/bowshock.html>

Ed: JG

#### NOVO PROJETO DE RADIOTELESCOPIO

A Fundação Nacional para a Ciência dos Estados Unidos outorgou um milhão e meio de dólares ao longo de cinco anos, para ajudar no desenvolvimento de um novo radiotelescópio, projeto liderado pela Universidade Cornell. O radiotelescópio proposto terá 100 vezes mais sensibilidade do que os melhores radiotelescópios de hoje, permitindo dar uma "olhada" nas épocas primordiais, observando galáxias no Universo anterior e ao hidrogênio gasoso previsto a formação das galáxias. Maior informação em:

<http://www.spaceflightnow.com/news/n0211/16radioscope/>

Ed: JG

#### ESTABELECENDO O PERCURSO DE SONDAS PELAS ESTRELAS

Para deslocar-se, os satélites que navegam a través do espaço usam as mesmas ferramentas que as que usavam os marinheiros antigos que navegavam os oceanos, isto é as estrelas. Porém, daqui a pouco, em lugar de enviar os detalhes da sua posição para os experts aqui na Terra, a nave espacial poderá calcular e ajustar toda a sua trajetória por ela própria. A Agência Espacial Europeia ESA, agora, possui um software especial que será provado na sua missão SMART-1, que deve ser lançada na primavera boreal de 2003. Maior informação em:

<http://sci.esa.int/content/news/index.cfm?aid=10&cid=33&oid=30911>

Ed: JG

---

#### EVENTOS

---

24/09 a 03/12/02 ☞ Astronomia para Poetas, conjunto de dez palestras integradas, apresentadas por profissionais e pesquisadores que pretendem partilhar a história e as recentes descobertas da Astronomia com o público interessado. Utilizando linguagem multimídia e toques de poesia, o evento objetiva atingir aqueles que não possuem necessariamente uma formação científica específica na área, mas uma

boa dose de curiosidade sobre as ciencias em geral. O ciclo de palestras e' organizado pela Casa da Ciencia em parceria com unidades academicas da UFRJ e outras instituicoes em todas as tercas-feiras `as 18h30min na Rua Lauro Muller, 3 - Botafogo, RJ com entrada franca e quem assistir no minimo a 80% da programacao recebera' certificado. As inscricoes podem ser feitas pelo fone (21) 2542-7494 ou atraves do e-mail:

[cienciaparoetas@...](mailto:cienciaparoetas@...) . O Site da Casa da Ciencia:

<http://www.cciencia.ufrj.br/>

Ed: CE

09/11 a 14/12/02 - Curso "Astronomia para a Terceira Idade" promovido pelo Instituto de Astronomia, Geofisica e Ciencias Atmosfericas da USP (IAG-USP), com o objetivo de transmitir conceitos basicos de Astronomia e Astrofisica, em linguagem adequada ao publico de Terceira Idade. O curso ocorrera' nos dias 9, 23, 30 de Novembro e 7, 14 de Dezembro de 2002 das 10h as 12h e as inscricoes ocorrerao no mes de outubro. Maiores informacoes podem ser obtidas no IAG-USP na Rua do Matao, 1226 ☞ Cidade Universitaria, SP, Fone: (11) 3091-2710, Fax: (11) 3091-2860, E-mail: [carmo@...](mailto:carmo@...) ou no

Site: <http://www.astro.iag.usp.br>

Ed: MB

23/11/02 - Exposicao e Palestras no Planetario do Ibirapuera. A exposicao didatica, promovida e elaborada pela Associacao dos Amigos dos Planetarios, pretende mostrar, entre outras coisas: A evolucao dos telescopios atraves dos tempos, O funcionamento de um telescopio optico a partir de graficos e desenho, A apresentacao dos telescopios mais importantes do Brasil e do mundo, As ultimas novidades tecnicas no projeto de telescopios (optica ativa e adaptativa, espelhos compostos, interferometria, espectroscopia). Sera' no dia 23 de novembro, sabado, a partir das 14 h. Segue a seguir a programacao completa: 14:00 - ABERTURA DA EXPOSICAO, 14:30 - PALESTRA PUBLICA: "O Projeto Gemini" - Dr. Augusto Damini Neto (IAG/USP), 16:00 - Pausa para cafe e Observacao do Sol(\*), 17:00 - PALESTRA PUBLICA: "O Laboratorio Nacional de Astrofisica e a pesquisa no Brasil" - Ms. Ednilson Oliveira (Planetario e Esc. Mun. De Astrof. de Sao Paulo), Ao anoitecer: observacao do ceu com telescopios ! (\*) Com a equipe de astronomicos do Planetario e do Clube de Astronomia de Sao Paulo (CASP). (\*)se o tempo nao estiver nublado! Maiores informacoes pelos telefones 3372-2231 (SMMA) ou 5575-5206 (Planetario/EMA), ou com Ednilson Oliveira pelo e-mail [simbiotica@...](mailto:simbiotica@...)

Ed: CE

27/11/02 ☞ Palestra "Interacoes Fortes e Astrofisica" por Takeshi Kodama, IF/UFRJ no Ciclo Especial de Palestras sobre Astronomia e Astrofisica no Instituto de Astronomia, Geofisica e Ciencias Atmosfericas (IAG) da USP. Os palestrantes sao convidados a apresentar temas atuais que enfoquem os grandes problemas da Astronomia e Astrofisica utilizando uma linguagem capaz de ser entendida por um publico mais amplo do que aqueles que trabalham diretamente na area. As palestras serao realizadas todas as 4as

feiras, as 14 horas no auditorio principal do IAG. Mais informacoes no Site do IAG: <http://www.astro.iag.usp.br> (Creditos: Gustavo Rojas)  
Ed: CE

04/12/02 ☞ Palestra "Populacoes estelares em galaxias como discriminadores da evolucao" por Beatriz Barbuy, IAG/USP no Ciclo Especial de Palestras sobre Astronomia e Astrofisica no Instituto de Astronomia, Geofisica e Ciencias Atmosfericas (IAG) da USP. Os palestrantes sao convidados a apresentar temas atuais que enfoquem os grandes problemas da Astronomia e Astrofisica utilizando uma linguagem capaz de ser entendida por um publico mais amplo do que aqueles que trabalham diretamente na area. As palestras serao realizadas todas as 4as feiras, as 14 horas no auditorio principal do IAG. Mais informacoes no Site do IAG: <http://www.astro.iag.usp.br> (Creditos: Gustavo Rojas)  
Ed: CE

13 a 18/01/03 - Curso de Extensao: "Astronomia: Uma Visao Geral" promovido pelo Instituto de Astronomia, Geofisica e Ciencias Atmosfericas da USP (IAG-USP), de carater geral e destinado preferencialmente a professores de 1o e 2o graus. O curso preve, ainda, atividades extras: oficinas de Astronomia e visita ao Radio-Observatorio de Itapetinga (Atibaia). Maiores informacoes e incricoes no Departamento de Astronomia do IAG-USP na Rua do Matao 1226, Cidade Universitaria, Sao Paulo, SP, CEP 05508-900, Fone: (11) 3091-2710, E-mail: [ceu@...](mailto:ceu@...) ou no Site: <http://www.astro.iag.usp.br>  
Ed: MB

27/01 a 01/02/03 - Curso de Extensao: "Introducao a Astronomia e Astrofisica", com nivel de detalhamento maior, exigindo conhecimentos de fisica e calculo integral e diferencial. E' dirigido a graduados e graduandos em cursos na area de ciencias exatas. O curso preve, ainda, visita ao Radio-Observatorio de Itapetinga (Atibaia). Maiores informacoes e incricoes no Departamento de Astronomia do IAG-USP na Rua do Matao 1226, Cidade Universitaria, Sao Paulo, SP, CEP 05508-900, Fone: (11) 3091-2710, E-mail: [ceu@...](mailto:ceu@...) ou no Site: <http://www.astro.iag.usp.br>  
Ed: MB

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

21/11/2002 a 29/11/2002

Referencia: 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 == Ascencao Reta; Delta == Declinacao

Efemerides para o ano 2002 disponiveis em:

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

Ed: JH

dd/mm/ TU / Efemeride

21/11/14:45/ Sol a Pino na Latitude 20 graus Sul

21/11/06:44/ Venus - Estacionario a Oeste

23/11/09:39/ Mercurio - Afelio

27/11/15:47/ Lua Quarto Minguante

29/ 11/14:48/ Sol a Pino na Latitude 21.5 graus Sul

O ceu da semana

Quarta-21/11

Sol - PM=14:45h; Alfa=15h48m; Delta=-20.0graus

Lua - PM=03:36h; Alfa= 4h37m; Delta= 22.6graus

Mercurio- PM=15:02h; Alfa=16h05m; Delta=-21.7graus

Venus - PM=12:49h; Alfa=13h51m; Delta=-12.1graus

Marte - PM=12:27h; Alfa=13h29m; Delta= -8.3graus

Jupiter - PM=08:21h; Alfa= 9h22m; Delta= 16.1graus

Saturno - PM=04:49h; Alfa= 5h50m; Delta= 22.1graus

Urano - PM=20:47h; Alfa=21h50m; Delta=-13.9graus

Netuno - PM=19:41h; Alfa=20h44m; Delta=-18.1graus

Plutao - PM=16:04h; Alfa=17h06m; Delta=-13.6graus

Quinta-29/11

Sol - PM=14:48h; Alfa=16h22m; Delta=-21.5graus

Lua - PM=10:36h; Alfa=12h09m; Delta= 4.4graus

Mercurio- PM=15:24h; Alfa=16h58m; Delta=-24.3graus

Venus - PM=12:25h; Alfa=13h58m; Delta=-11.1graus

Marte - PM=12:14h; Alfa=13h48m; Delta=-10.2graus

Jupiter - PM=07:50h; Alfa= 9h23m; Delta= 16.0graus

Saturno - PM=04:15h; Alfa= 5h47m; Delta= 22.1graus

Urano - PM=20:16h; Alfa=21h51m; Delta=-13.8graus

Netuno - PM=19:10h; Alfa=20h44m; Delta=-18.1graus

Plutao - PM=15:33h; Alfa=17h07m; Delta=-13.6graus

---

## 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 600 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:

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@...)>