

Quinta-feira, 01 de Marco de 2012 - Edicao No. 659

Indice:

- _ DETRITO ESPACIAL CAI NO MARANHAO: IMPLICACOES JURIDICAS
- _ DIREITO ESPACIAL PERDE UM DE SEUS PIONEIROS: CARL Q. CHRISTOL
- _ SEXTA MOSTRA DE FOGUESTES ABRE INSCRICOES
- _ VLT REDESCOBRE A VIDA NA TERRA
- _ EFEMERIDES

ASTRONOMIA NO BRASIL

DETRITO ESPACIAL CAI NO MARANHAO: IMPLICACOES JURIDICAS
28/02/2012. Uma esfera de metal pesando entre 30 e 45kg caiu na ultima semana, na cidade de Anapurus, no leste do Maranhao. As noticias ate' agora divulgadas indicam tratar-se daquilo que os especialistas denominam "detrito espacial" ou, mais popularmente, "lixo espacial" - os destrocos de um foguete, uma nave espacial ou um satelite, depois que termina sua vida util. Este e' hoje um dos desafios a serem enfrentados para garantir a sustentabilidade a longo prazo das atividades espaciais. As principais orbitas usadas pelos paises estao cada vez mais cheias de detritos espaciais, que poem em risco servicos de primeira necessidade prestados a partir do espaco para todos os paises do mundo, como telecomunicacoes, observacao dos recursos naturais da Terra, meteorologia, sistemas de localizacao e navegacao (GPS), verificacao do cumprimento dos acordos internacionais, redes de alerta, prevencao e mitigacao de desastres naturais. O Direito Espacial, ramo do direito que regula as atividades espaciais, ainda nao dispoe de uma definicao aprovada universalmente de "detrito espacial" (space debris, termo usado em ingles). As "Diretrizes para a Reducao dos Detritos Espaciais", elaboradas pelo Subcomite' Tecnico Cientifico do Comite' das Nacoes Unidas para o Uso Pacifico do Espaco (COPUOS), foram aprovadas pela Assembleia Geral das Nacoes Unidas, em 2007. Esse documento, de carater apenas voluntario, nao obrigatorio, define "detritos espaciais" como "todos os objetos artificiais e os elementos componentes de tais fragmentos, que estao em orbita ou regressam 'a atmosfera e que nao sao funcionais". Ha' quem acrescente: alem de nao funcionais, nao ha' em relacao a eles qualquer expectativa razoavel de que venham a assumir ou reassumir as funcoes a que estavam destinados. Arnel Kerrest, renomado professor frances de Direito Espacial, nota bem que todo objeto lancado ao espaco cedo ou tarde se transformara' em um ou mais detritos espaciais. Dos cinco tratados internacional em vigor sobre temas espaciais, quatro tem alguma relacao importante com a questao do lixo espacial e foram ratificados pelo Brasil. Sao eles: 1) Tratado sobre Principios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploracao e Uso do Espaco Cosmico, Inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes (conhecido como Tratado do Espaco), de 1967, ratificado hoje por mais 100 paises,

incluindo o Brasil, e considerado o código maior das atividades espaciais; 2) Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e de Objetos Lançados ao Espaço Cósmico (Acordo de Salvamento e Restituição), de 1968; 3) Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais (Convenção de Responsabilidade), de 1972; e 4) Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados ao Espaço Cósmico (Convenção de Registro), de 1976. O Tratado do Espaço, no Artigo 6º, reza que o Estado responde perante os demais países pelas atividades espaciais realizadas por suas organizações públicas e privadas, enquanto o Artigo 7º estabelece que o Estado lançador de um objeto espacial responde internacionalmente pelos danos causados a outros países e seus habitantes pelo referido objeto, no espaço exterior, no espaço aéreo e na superfície da Terra. Os danos, em geral, são causados pelo (s) detrito (s) espacial (ais) em que o objeto espacial se transformou. O Acordo de Salvamento e Restituição, no Artigo 5º, determina que: 1) O país onde tenha caído um objeto espacial ou seus componentes deve notificar o fato ao Secretário-Geral das Nações Unidas e ao país lançador do objeto (se e quando conhecido); 2) Se o país lançador do objeto ou seus componentes solicitar, o país onde caíram o objeto ou seus componentes, tomara' todas as providências para recuperar o objeto ou seus componentes; 3) A pedido do país lançador, o objeto espacial ou seus componentes encontrados em outro país devem ser restituídos ao país lançador ou mantidos 'a disposição dele; o país lançador deve fornecer dados de identificação do objeto ou componentes antes da restituição; 4) Se houver motivo para crer que o objeto espacial ou seus componentes descobertos em outro país são de natureza perigosa ou nociva, esse país poderá notificar o país lançador, que deve tomar medidas imediatas e efetivas para eliminar o possível perigo de dano. 5) Cabe ao país lançador pagar os gastos feitos para salvar e restituir o objeto espacial ou seus componentes encontrados em outro país. A Convenção de Responsabilidade estabelece, no Artigo 2º, que o país lançador será responsável absoluto pelo pagamento de indenização por danos causados por seus objetos espaciais na superfície da Terra ou a aeronaves em voo. Ou seja, se a esfera metálica que caiu em Anápolis, no Maranhão, tivesse causado algum dano, o país responsável pelo lançamento ao espaço do objeto ao qual pertencia a esfera metálica teria que pagar os prejuízos, sem qualquer explicação sobre as causas do acidente. Isso é o que se chama "responsabilidade absoluta". Segundo o Artigo 2º da Convenção de Registro, o país lançador de um objeto ao espaço deve inscrevê-lo num registro que ele próprio deve manter e do qual ele notificará o Secretário Geral das Nações Unidas. Em havendo dois ou mais países lançadores relacionados com um mesmo objeto espacial, eles próprios é que decidirão quem fará o registro do objeto lançado ao espaço. Esse será o Estado de Registro, a quem caberá fornecer ao Secretário Geral das Nações Unidas os dados que a Convenção de Registro lista no Artigo 4º, quais sejam: a) Nome do Estado ou Estados lançadores; b) Designação apropriada do objeto espacial ou seu número de registro; c) Data e território ou local de lançamento; d) Parâmetros orbitais básicos, incluindo: (i) Período nodal; (ii) Inclinação; (iii) Apogeu; e (iv) Perigeu; e função geral do objeto espacial. Tudo isso pode ajudar a revelar a origem de um detrito espacial, que um dia já foi objeto espacial devidamente registrado. Em

2008, o Brasil devolveu a autoridades dos Estados Unidos a parte de um foguete norte-americano que tombara no interior de Goiás, em ato organizado então pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, em São José dos Campos. Um avião da Força Aérea Norte-Americana veio especialmente ao Brasil receber o valioso detrito espacial. Sabe-se que, atualmente, há mais de 22 mil detritos espaciais com tamanho superior a 10cm. Sem falar nos 300 mil pedaços com menos de 10cm, formando uma nuvem ameaçadora. Como se fora pouco, eles ainda se multiplicam sistematicamente ao se chocarem entre si. Esse monturo em permanente crescimento é um perigo cada vez maior tanto lá em cima como aqui em baixo. Tivemos muita sorte que a esfera de Anapurus não caiu na cabeça de ninguém. (Fonte: José Monserrat Filho/JC)
Ed: CE

DIREITO ESPACIAL PERDE UM DE SEUS PIONEIROS: CARL Q. CHRISTOL

29/02/2012. Carl Quimby Christol, um dos primeiros grandes especialistas dos Estados Unidos (EUA) em Direito Espacial, faleceu, aos 98 anos, em sua casa em Santa Bárbara, na Califórnia. Nascido em 1913, concluiu seu curso de Direito na Universidade de Dakota do Sul, em 1934, e doutorou-se na Universidade de Chicago, estudou na Escola Fletcher de Direito e Diplomacia, em Massachusetts, e no Instituto de Altos Estudos Internacionais na Universidade de Genebra, na Suíça. Aluno da Escola de Direito de Yale, em 1940-1941 e depois em 1946-1947, seus estudos ali foram interrompidos pela 2ª Guerra Mundial. Ele lutou, de 1941 a 1946, na Europa e participou da famosa Batalha de Bulge, na Alemanha, quando fez os primeiros contatos com as tropas da então União Soviética no Rio Elba, em 1945. Retornou condecorado e Coronel do Exército reformado. A experiência na Alemanha o levou a preocupar-se com a questão dos direitos humanos e a promover conferências na Universidade da Califórnia do Sul sobre o assunto. Seu primeiro livro sobre Direito Espacial resultou no curso ministrado no Colégio de Guerra Naval dos EUA, em 1962-1963. Membro do Instituto Internacional de Direito Espacial (IISL, na sigla em inglês), presidiu o capítulo norte-americano da entidade, em 1973-1975. Em 1984, foi eleito membro da Academia Internacional de Astronautica, que premiou quatro de seus livros sobre temas jurídicos das atividades espaciais. Lecionou Direito Espacial na Universidade de Tecnologia de Sidney, Austrália; na Universidade McGill, em Montreal, Canadá; em três universidades de Pequim, na China; em universidades e institutos de pesquisa em Tóquio, no Japão; na Universidade da Coreia, em Seul; em instituição militar e diplomática de Bangkok, na Tailândia; e na Universidade do Uruguai e na Universidade Católica de Montevidéu. Christol foi membro ativo do Comitê de Direito Espacial da International Law Association (ILA), tanto nos EUA como no Reino Unido. Em 1998, recebeu o Prêmio "Life Time Achievement", do Instituto Internacional de Direito Espacial (IISL). Em 2010, foi eleito membro da direção do Instituto de Política e Direito Espacial, de Londres. No início dos anos 70, conheceu o Embaixador Arvid Pardo, de Malta, que se notabilizara pela aplicação do conceito de "Patrimônio Comum da Humanidade" no Direito Marítimo. E organizou, junto com o ilustre diplomata, um seminário da Universidade da Califórnia do Sul sobre o polémico conceito: Pardo abordando suas implicações no Direito Marítimo e ele, as implicações no Direito Espacial. A criação do termo

"Patrimônio Comum da Humanidade", diga-se de passagem, é atribuída ao Embaixador Aldo Armando Cocca, renomado jurista argentino. Christol publicou uma dezena de livros, além de capítulos de obras de outros autores e mais de 100 artigos em revistas especializadas dos EUA e de outros países. Eis a relação de suas obras, com os respectivos anos de lançamento, cujos títulos já revelam a variedade de temas que mobilizaram sua atenção e seus estudos: 1) "Introduction to political science", 1957; 2) "The international law of outer space", 1966; 3) "Law and human rights", 1968; 4) "Oil pollution of the marine environment - a legal bibliography", 1971; 5) "The international legal and institutional aspects of the stratosphere ozone problem: staff report prepared for the use of the Committee on Aeronautical and Space Sciences, United States Senate", 1975; 6) "Satellite power system (SPS): international agreements", 1978; 7) "The modern international law of outer space", 1982; 8) "Space law: past, present and future", 1991; 9) "International law and U.S. Foreign policy", 2004; e 10) "The American challenge: terrorists, detainees, treaties, and torture-responses to the rule of law", 2001-2008, lançado em 2009. Christol, firme defensor da ideia do "Estado de Direito", afirmou - em "Space law: past, present and future", publicado em 1991, ano em que a União Soviética se dissolveu e deu-se como finda a Guerra Fria -, que "a necessidade agora, como nunca antes, é lograr o esclarecimento e o entendimento comum do significado de 'fins pacíficos'". Como se sabe, essa expressão, ainda legalmente não definida, figura na introdução do Tratado do Espaço, de 1967, a lei maior das atividades espaciais, que começa "reconhecendo o interesse que apresenta para toda a humanidade o programa de exploração e uso do espaço cósmico para fins pacíficos". Christol foi também um dos primeiros juristas a pesquisar e escrever sobre os aspectos legais da exploração e uso da energia solar através do espaço, assunto que o cativava em especial. Tanja L. Masson-Zwaan, Presidente do Instituto Internacional de Direito Espacial (IISL) e diretora do Instituto de Direito Aeronáutico e Espacial, da Universidade de Leiden, na Holanda, comentou que Christol foi "um pioneiro, um ícone do Direito Espacial, um autor prolífico e um excelente professor". Incansável e determinado, ele apresentou trabalhos em um sem número de Colóquios do IISL, nos Congressos da Federação Internacional de Astronáutica, inclusive no de 2011, realizado na Cidade do Cabo, na África do Sul, ao qual não pôde comparecer mas seu trabalho foi relatado ao público presente. Sua última aparição num colóquio do IISL ocorreu em Valência, na Espanha, em 2006. Tive a ventura de conhecê-lo pessoalmente em vários colóquios e reuniões do IISL. A impressão que me ficou é de uma pessoa extremamente cordial e gentil, e de um profundo conhecedor dos problemas jurídicos da conquista do espaço. Christol prestava muita atenção às opiniões dos colegas e defendia suas ideias de forma serena e o mais argumentada possível, buscando convencer respeitosamente o interlocutor. Eu diria que ele nasceu para ser professor. Ram Jakhu, membro da Diretoria do IISL e professor de Direito Espacial da Universidade McGill, em Montreal, no Canadá, costuma brincar, dizendo que o pessoal envolvido com o Direito Espacial tem vida longa. Christol por pouco não chegou aos 100 anos. (Fonte: José Monserrat Filho/JC)

Ed: CE

SEXTA MOSTRA DE FOGUESTES ABRE INSCRICOES

01/03/2012. Estao abertas as inscricoes para a 6ª Mostra de Foguetes (Mofog). Realizada pela Olimpiada Brasileira de Astronomia e Astronautica (OBA), a iniciativa e' voltada para estudantes do ensino fundamental e medio de escolas publicas e privadas. O objetivo do evento e' avaliar a capacidade dos jovens de construir e lancar, o mais longe possivel, foguetes feitos de garrafa pet ou de canudo de refrigerante. Para participar, as instituicoes de ensino devem, primeiramente, se cadastrar no site da OBA. A gincana cientifica e' realizada dentro da propria escola cadastrada e nao ha' obrigatoriedade em relacao ao numero minimo ou maximo de alunos participantes. Os foguetes deverao ser elaborados ou lancados individualmente ou em equipe. Apos o dia 11 de maio, a escola devera' informar os nomes dos participantes e os alcances obtidos por seus foguetes. No final, todos os participantes da escola, incluindo professores e diretores, recebem certificado da OBA e os estudantes que alcancarem os melhores resultados ganharao medalhas. Os estudantes do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental terao de elaborar um foguete feito de um simples canudinho de refrigerante. Ja' os alunos do sexto ao nono ano do ensino fundamental deverao fazer um foguete constituído de um simples tubo de papel. Em ambos os casos, devera' ser usado o principio de impulsao para mover os foguetes. Os candidatos do ensino medio farao uma atividade mais complexa: um foguete de garrafa pet. De acordo com a OBA, durante o trabalho os participantes aprendem, na pratica, a famosa Lei da Fisica da Acao e Reacao, de Isaac Newton. Para isso, sera' usado um combustivel feito a partir da mistura de vinagre com bicarbonato de sodio (fermento em po). Alem de elaborarem os foguetes, os estudantes terao que construir a base de lancamento. No site da OBA, no topico Downloads, e' possivel encontrar todos os detalhes para a construcao dos projetos, alem de videos explicativos.

Mais informacoes e inscricoes:

www.oba.org.br/site/index.php?p=conteudo&idcat=29&pag=conteudo&m=s (

Fonte: Boletim FAPESP)

Ed: SCA

ASTRONOMIA NO MUNDO

VLT REDESCOBRE A VIDA NA TERRA

29/02/2012. Ao observar a Lua com o Very Large Telescope do ESO, astrônomos encontraram evidências de vida no Universo - na Terra. Encontrar vida no nosso planeta pode parecer algo trivial, mas a técnica inovadora utilizada por uma equipe internacional pode levar a futuras descobertas de vida em outros locais do Universo. O trabalho foi apresentado em um artigo científico que será publicado a 1 de Março de 2012 na revista Nature. "Usamos uma técnica chamada observação da luz cinérea para observar a Terra como se esta fosse um exoplaneta," diz Michael Sterzik (ESO), autor principal do artigo científico que descreve estes resultados [1]. "O Sol ilumina a Terra e essa radiação é refletida para a superfície da Lua. A superfície lunar atua como um espelho gigante e reflete a radiação terrestre de volta à Terra - é essa radiação que observamos com o VLT." Os astrônomos analisaram a

fraca luz cinerea procurando indicadores, tais como algumas combinacoes de gases existentes na atmosfera terrestre [2] que sao marcadores de vida organica. Este metodo estabelece a Terra como um marco na futura procura de vida em planetas para alem do Sistema Solar. As impressoes digitais da vida, ou assinaturas biologicas, sao dificeis de encontrar por metodos convencionais, mas a equipe foi pioneira de uma nova metodologia, que e' bastante sensivel. Em vez de procurar apenas quao brilhante e' a radiacao refletida em diferentes cores, observa-se tambem a polarizacao da radiacao [3], uma tecnica chamada espectropolarimetria. Ao aplicar esta tecnica 'a luz cinerea observada com o VLT, as assinaturas biologicas na radiacao refletida da Terra aparecem sem margem para duvidas. O co-autor do estudo, Stefano Bagnulo (Armagh Observatory, Irlanda do Norte, Reino Unido) explica as vantagens: "A radiacao emitida por um exoplaneta distante e' muito fraca relativamente ao brilho da sua estrela hospedeira, por isso e' muito dificil de analisar - e' um pouco como estudar um grao de poeira que se encontre ao lado de uma lampada muito brilhante. Mas a radiacao refletida pelo planeta e' polarizada enquanto que a radiacao emitida pela estrela hospedeira nao e'. Por isso, as tecnicas de polarimetria ajudam-nos a isolar a fraca radiacao refletida de um exoplaneta relativamente 'a brilhante radiacao estelar." A equipe estudou tanto a cor como o grau de ionizacao da radiacao emitida pela Terra apos a sua reflexao pela Lua, tal como se a luz viesse de um exoplaneta, e conseguiu deduzir que a atmosfera terrestre e' parcialmente nublada, que parte da superficie se encontra coberta por oceanos e - mais importante ainda - que existe vegetacao. A equipe conseguiu inclusive detectar variacoes na cobertura de nuvens e na quantidade de vegetacao em epocas diferentes, correspondentes 'as diferentes partes da Terra que refletem radiacao na direcao da Lua. "Encontrar vida fora do Sistema Solar depende de duas coisas: primeiro, se essa vida existe efetivamente e segundo, se temos capacidade tecnica para a detectar," acrescenta o co-autor Enric Pallé (Instituto de Astrofisica de Canarias, Tenerife, Espanha). "Este trabalho da' um passo importante na direcao de atingirmos tal capacidade." "A espectropolarimetria pode dizer-nos, em ultima analise, se vida vegetal simples - baseada em processos de fotossintese - emergiu em outras partes do Universo," conclui Sterzik. "Mas nao estamos certamente 'a procura de homenzinhos verdes ou evidencias de vida inteligente." A nova geracao de telescopios, tais como o E-ELT (o European Extremely Large Telescope), pode bem trazer-nos a noticia extraordinaria de que a Terra nao e' o unico planeta portador de vida na imensidao do espaco. Notas - [1] A luz cinerea, 'as vezes chamado a Lua velha nos bracos da Lua nova, pode ser vista facilmente a olho nu e torna-se espetacular com binoculos. Ve-se melhor quando a Lua se apresenta em crescente fino, cerca de tres dias antes ou depois da Lua Nova. Alem do crescente luminoso, o resto do disco lunar e' visivel, fracamente iluminado pela Terra brilhante no ceu lunar. [2] Na atmosfera terrestre, os principais gases produzidos biologicamente sao o oxigenio, o nitrogenio, o metano e o dióxido de carbono. Todos eles podem estar presentes naturalmente na atmosfera de um planeta sem que seja necessaria a presenca de vida. O que constitui uma assinatura biologica e' a presenca simultanea destes gases em quantidades que sao apenas compatíveis com a presenca de vida. Se a vida desaparecesse de repente e

estes gases deixassem de ser produzidos, iriam reagir e recombinar-se. Alguns desapareceriam rapidamente e as assinaturas biologicas caracteristicas desapareceriam com eles. [3] Quando a radiacao esta polarizada, as suas componentes de campo eletrico e magnetico tem uma orientacao especifica. Na radiacao nao polarizada, a orientacao dos campos e' aleatoria, sem direcoes privilegiadas. A tecnica utilizada em alguns cinemas 3D consiste em usar luz polarizada: imagens separadas feitas com radiacao diferentemente polarizada sao enviadas aos nossos olhos esquerdo e direito por meio de filtros polarizadores nos olhos. A equipe mediu a polarizacao utilizando um modo especial do instrumento FORS2 montado no VLT. Mais Informacoes - Este trabalho foi descrito no artigo cientifico "Biosignatures as revealed by spectropolarimetry of Earthshine", por M. Sterzik et al. que sera' publicado na revista Nature a 1 de Marco de 2012. A equipe e' composta por Michael F. Sterzik (ESO, Chile), Stefano Bagnulo (Armagh Observatory, Northern Ireland, RU) e Enric Palle (Instituto de Astrofisica de Canarias, Tenerife, Espanha). O ano de 2012 marca o quinquagesimo aniversario da fundacao do Observatorio Europeu do Sul (ESO). O ESO e' a mais importante organizacao europeia intergovernamental para a pesquisa em astronomia e e' o observatorio astronomico mais produtivo do mundo. O ESO e' financiado por 15 paises: Alemanha, Austria, Belgica, Brasil, Dinamarca, Espanha, Finlandia, Franca, Holanda, Italia, Portugal, Reino Unido, Republica Checa, Suecia e Suica. O ESO destaca-se por levar a cabo um programa de trabalhos ambicioso, focado na concepcao, construcao e funcionamento de observatorios astronomicos terrestres de ponta, que possibilitam aos astronomicos importantes descobertas cientificas. O ESO tambem tem um papel importante na promocao e organizacao de cooperacao nas pesquisas astronomicas. O ESO mantem em funcionamento tres observatorios de ponta, no Chile: La Silla, Paranal e Chajnantor. No Paranal, o ESO opera o Very Large Telescope, o observatorio astronomico optico mais avancado do mundo e dois telescopios de rastreio. O VISTA, o maior telescopio de rastreio do mundo que trabalha no infravermelho e o VLT Survey Telescope, o maior telescopio concebido exclusivamente para mapear os ceus no visivel. O ESO e' o parceiro europeu do revolucionario telescopio ALMA, o maior projeto astronomico que existe atualmente. O ESO esta' planejando o European Extremely Large Telescope, E-ELT, um telescopio da classe dos 40 metros que observara' na banda do visivel e proximo infravermelho. O E-ELT sera' "o maior olho no ceu do mundo". (Fonte: ESO - <http://www.eso.org/public/brazil/news/eso1210/>)
Ed: GMM

EFEMERIDES PARA A SEMANA

01/03/2012 a 10/03/2012

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

02/3 Mercurio em Perielio (03:22:32)

03/3 Marte em Oposicao (18:10:27)

03/3 Marte Fase Ang. Minima (19:08:06)

04/3 Marte em brilho maximo, mag-1,2 (02:25:51)
04/3 Lua em maxima libracao (13:38:36)
05/3 Mercurio em maior elongacao Este (07:23:32)
05/3 Marte em Perigeu (15:06:06)
06/3 Mercurio e Urano, separacao de 3°05' (21:35:54)
08/3 Lua Cheia (07:39:36)
10/3 Lua em perigeu (08:00:52)
10/3 Chuveiro Delta-Pavonids (DPA) em Pavo, ativo ate' 16/4 (21:00:00)

Horarios em GMT -03:00 (Hora Local de Brasilia)
Coordenadas de referencia: Sao Paulo / SP: -46.6167E, -23.5333W

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 10000 interessados.

Informacoes gerais sobre Astronomia e Ciencias afins podem ser encontradas no site do Boletim na Internet, no endereco:

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

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:

Site: <http://www.boletimsupernovas.com.br>

Twitter: <http://twitter.com/boletim>

RSS: <http://www.boletimsupernovas.com.br/feed>

E-mail: boletim@boletimsupernovas.com.br

Editores Chefes:

Carlos Eduardo Contato (CE): <cadu@boletimsupernovas.com.br>

Geovani Marcos Morgado (GMM): <geovani@boletimsupernovas.com.br>

Jorge Honel (JH): <honel@boletimsupernovas.com.br>

Marcelo Breganhola (MB): <breganhola@boletimsupernovas.com.br>

Editores de Astronomia no Brasil:

Carlos Eduardo Contato (CE): <cadu@boletimsupernovas.com.br>

Flávio A. B. Archangelo (FA): <flavio@boletimsupernovas.com.br>

Geovani Marcos Morgado (GMM): <geovani@boletimsupernovas.com.br>

Marcelo Breganhola (MB): <breganhola@boletimsupernovas.com.br>

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia (JG): <jaime@boletimsupernovas.com.br>

Revisao Cientifica:

Silvia Calbo Aroca (SCA): <silvia@boletimsupernovas.com.br>

Editor de Efemerides:

Rosely Gregio (RG): <rosely@boletimsupernovas.com.br>