

Quinta-feira, 05 de Janeiro de 2012 - Edicao No. 651

Indice:

- _ PERTO DE COMPLETAR 18 ANOS, AGENCIA ESPACIAL BRASILEIRA TENTA NOVO RECOMEÇO
- _ DESENVOLVIDO SOFTWARE QUE PRODUZ IMAGENS DOS PLANETAS EM 3D
- _ NASA DEVE VOLTAR-SE PARA CIENCIA BASICA, DIZEM CIENTISTAS
- _ CRISTAIS 'IMPOSSIVEIS' PODEM TER VINDO DO ESPACO
- _ MINERAL RARO PRESENTE NA LUA FOI ENCONTRADO NA AUSTRALIA
- _ EFEMERIDES

ASTRONOMIA NO BRASIL

PERTO DE COMPLETAR 18 ANOS, AGENCIA ESPACIAL BRASILEIRA TENTA NOVO RECOMEÇO

18/12/2011. Em numeros, o programa espacial brasileiro passa a impressao de ser grande, com seus 15 satelites, tres foguetes e dois centros de lancamento — de acordo com informacoes da Agencia Espacial Brasileira (AEB). No papel, se aproxima de potencias emergentes como a China e a India. Na pratica, contudo, o programa nacional, que em 2012 completa 18 anos, nao apresenta resultados tao expressivos quanto aos outros membros do BRIC. Dos 15 satelites listados no programa espacial brasileiro, apenas um esta' em funcionamento, nove foram desativados por atingirem o fim da vida util e seis estao previstos para 'um futuro proximo'. Ja' entre os tres foguetes, nenhum esta' em operacao. Os dois centros de lancamento estao funcionando, mas eles nao lancam foguetes de grande porte. No entanto, nada esta' perdido, acredita o fisico Thyrso Villela, diretor da area de satelites, aplicacoes e desenvolvimento da AEB. O doutor em astronomia pela Universidade de Sao Paulo (USP) garante que o Brasil esta' passando por uma transformacao espacial inedita. Villela esta' na AEB ha' tres anos. Nesta quinta-feira, o diretor fez uma apresentacao sobre o futuro do programa espacial brasileiro no Instituto de Fisica da USP, durante a Escola Avancada de Astrobiologia, financiada pela Fundacao de Amparo 'a Pesquisa do Estado de Sao Paulo (Fapesp). Em entrevista ao site de VEJA, Villela explicou como pretende fazer a AEB cumprir sua parte para ajudar o Brasil a conquistar a independencia espacial, transformando o pais em um potencia cientifica e tecnologica. Durante sua apresentacao, o senhor disse que a Agencia Espacial Brasileira (AEB) quer comecar a planejar com alto custo-beneficio. Nao deveria ser sempre assim? Por que isso e' uma novidade? Porque nunca houve uma acao estruturada no programa espacial brasileiro. Existiram iniciativas isoladas, com institutos, como o Inpe, realizando experimentos separadamente. Por que motivo nesses 17 anos de Agencia Espacial Brasileira nunca houve uma acao estruturada? Tem toda uma historia. Ha' um tempo era um ciclo vicioso: nao tinhamos recursos humanos e nao tinhamos recursos financeiros. Ai' nao tinhamos

resultados. Se não tem resultado, vamos mostrar o que para captar recursos? Em seguida, quando os primeiros resultados começaram a surgir, tivemos serios problemas de orçamento por vários anos. O que nos garante que o ano de 2012 será melhor para o programa espacial brasileiro? Em 2011, o Ministro de Ciência e Tecnologia, Aloísio Mercadante, nos orientou que este ano seria de reflexão para a agência. É exatamente isso que estamos fazendo. Não deveria ser um ano para trabalhar em vez de ficar refletindo? O programa espacial vinha com problemas há muito tempo. Precisávamos resolver isso. Não adianta colocar dinheiro na agência sem um propósito muito bem fundamentado. Mas todos os programas espaciais do mundo tem problemas... É diferente... Diferente como? Não quer dizer que ficamos parados. Fizemos várias coisas. Os projetos que existem continuaram em andamento. O CBERS-3, satélite construído junto com os chineses, com 50% de tecnologia brasileira, ficou pronto e está sendo testado. Tivemos avanços com a plataforma multimissão, com o veículo lançador de satélites, o projeto do satélite geoestacionário... No geral, o último ano do orçamento bianual, nesse caso 2011, é mais reflexivo. Se não tivéssemos repensado nossas estratégias passaríamos os próximos três anos estagnados. A AEB está apostando alto em uma plataforma multimissão que vai servir de base para outros satélites, barateando o processo de construção. Contudo, o projeto que tinha cinco anos de previsão para ser concluído ainda não está pronto 10 anos depois. Por quê? É algo que nunca foi feito antes. Isso quer dizer que precisamos criar a tecnologia, testá-la e fazer com que ela dê certo com uma indústria que ainda está crescendo e aprendendo a produzir os componentes. É diferente de fazer uma ponte ou um prédio. Vários dos sistemas presentes na plataforma nunca haviam sido desenvolvidos no Brasil. No meio do caminho, muitos componentes que iríamos comprar acabaram entrando na lista internacional de embargo. Ou seja, tivemos que aprender sozinhos como fazer as partes que faltavam e isso acabou atrasando ainda mais o projeto. Como o Brasil vai conseguir se livrar dos embargos internacionais? O único caminho é desenvolver a própria tecnologia. A questão de embargo é política e militar, mas também é profundamente comercial. Existem vários interesses em jogo e precisamos pegar os atalhos para chegar onde queremos. O senhor disse durante a apresentação que o Brasil não tem escolha a não ser ter acesso independente ao espaço, referindo-se à construção de foguetes e satélites nacionais. Por que não temos essa escolha? Atualmente, qualquer sensoriamento remoto que o Brasil quiser fazer, seja o monitoramento do desmatamento da Amazônia ou a previsão do tempo, depende de satélites internacionais. Existem acordos para que a utilização desses equipamentos seja garantida, mas ninguém sabe o que pode acontecer. Estamos nas mãos de outros países. Durante a Guerra das Malvinas e o furacão Katrina ficamos praticamente sem imagens de satélite. É uma posição muito vulnerável. Não é ufanismo nem nacionalismo. O Brasil precisa ser capaz de lançar os próprios satélites de forma independente. O que mais o país poderia ganhar com independência espacial? Somos um país com uma extensão territorial enorme. Temos vários recursos minerais que precisam ser conhecidos e explorados da melhor forma possível. O que ganhamos com informação de meteorologia, por exemplo, chega a ser o equivalente ao que gastamos com nosso programa espacial anualmente, cerca de 300 milhões de reais. Mas

esse dinheiro, uma vez economizado, seria revertido para a AEB? Estamos trabalhando para isso. O programa espacial brasileiro apesar de ser velho, e' novo. Começou ha' 50 anos, mas veio parando. Ficamos estagnados no tempo e acabamos não tendo investimento. Para se ter ideia, o mercado de serviços de satélites e' da ordem 200 bilhões de dólares por ano. Não estamos querendo entrar nesse campo pela aventura tecnológica. Queremos tudo que vem junto: empresas brasileiras de altíssima tecnologia, cursos universitários de ponta, institutos especializados. E' algo que se espalha pela economia e melhora a qualidade dos empregos. O Brasil não pode continuar sendo o celeiro do mundo, isso e' ridiculo. Já existem exemplos de empresas brasileiras que se especializaram em tecnologia espacial? Essa e' uma das missões da agência: fomentar o parque industrial brasileiro de alta tecnologia. O parque e' pequeno, mas existe. Temos o exemplo dos satélites Amazonia-1 e CBERS. Trouxemos uma empresa que não tinha nada a ver com o programa espacial. Ela fez contribuições importantíssimas com um instrumento ótico e componentes de câmeras. Agora, ela e' nossa parceira. O Brasil teve três lançamentos fracassados com o Veículo Lançador de Satélites (VLS), um deles causando a morte de 21 pessoas em 2003, no Centro de Lançamento de Alcântara, no Maranhão. O Brasil está pronto para lançar os próprios satélites? Os dois primeiros voos do VLS-1, sob o ponto de vista estritamente técnico, foram bons. Veja o que os Estados Unidos tiveram que fazer para conquistar o espaço. Eles tiveram uma série de acidentes, muito mais do que já tivemos. Também estamos aprendendo sozinhos. O sistema de controle, por exemplo, que e' uma parte complicadíssima do foguete, funcionou perfeitamente. Esperamos que os voos experimentais do VLS-1 se iniciem em 2012 e ele esteja em operação em 2016. A exemplo da fabricante de aviões americana, Boeing, que ajuda a Nasa na construção de foguetes, por que a AEB não conta com a parceria da Embraer? Não e' uma possibilidade totalmente descartada. Na área espacial, todas as empresas fortes se envolvem com o Ministério da Defesa, que coordena a construção de foguetes. Metade dos artefatos que orbitam a Terra e' militar. A Embraer vai construir um satélite geoestacionário, o primeiro brasileiro, e vai operá-lo junto com a Telebras. O dinheiro, 700 milhões de reais, já está alocado. Os passos estão sendo dados. O senhor disse na apresentação que o orçamento da AEB vai triplicar em dois anos, passando de 200 a 300 milhões de reais por ano, para algo entre 600 e 900 milhões de reais. Dado o histórico financeiro da agência, como o senhor espera que isso aconteça? E' um caminho inevitável. O passo mais difícil já foi dado. Os satélites geoestacionários têm prazo de validade. Vamos precisar reposi-los a cada 15 anos. Isso quer dizer que haverá uma indústria por trás da construção da sonda, indefinidamente. Daí a coisa começa a andar, em todos os setores. Se não fizermos isso, teremos que contratar o serviço. Estamos fazendo o satélite justamente para não termos que gastar 60 milhões por ano alugando dos outros. E' por isso que esperamos que o governo mantenha o projeto em gestões futuras e o orçamento seja triplicado. Atualmente a AEB gasta menos de 1% — do já reduzido orçamento — em ciência, cerca de três milhões de reais. Como a AEB espera avançar em conhecimento gastando tão pouco? Em 2012 estamos planejando gastar cinco vezes mais em ciência, algo na ordem de 15 milhões de reais. Estamos nos aproximando das universidades para que

elas tenham equipes preparadas para atender as necessidades da agencia e para que elas tenham espaco para realizar seus experimentos. Mas isso esta' longe de acontecer... E' verdade. Mas veja, falo isso tranquilamente. Ainda nao temos a garantia de que uma missao vai existir. Ninguem quer arriscar a carreira e chegar la' e nao dar em nada. Entao que cientista se arriscaria aliar-se 'a agencia agora? Se garantirmos o acesso, o lancamento do projeto e o recurso financeiro, as coisas acontecem. Foi o que fizemos no Itasat, uma pequena plataforma de satellite desenvolvida pelo Instituto Tecnologico da Aeronautica e outras instituicoes. O que foi feito? Garantimos o recurso, cerca de 5 milhoes de reais e a plataforma foi desenvolvida com sucesso. Agencia, industria e cientistas trabalharam em conjunto. Ha' um desconto por causa do desenvolvimento tecnologico, mas ele sera' incremental. Vamos andar como todo mundo andou: aprenderemos a engatinhar, dar os passos depois correr. Qual e' a nova missao da Agencia Espacial Brasileira? Vamos publicar em janeiro um documento mostrando quais tecnologias que vao nos nivelar com outros paises e quais sao de vanguarda. Vamos organizar encontros, workshops e vamos nos aproximar dos cursos de engenharia espacial. Temos pesquisadores brasileiros que realizam pesquisas de ponta. Essas pessoas contribuem para o avanco do conhecimento, mas que nao tem projetos voltados para as necessidades da AEB. A contradicao esta' ai'. Temos um capital humano preparado, mas eles nao sabem dos nossos problemas. Vamos virar essa mesa e, com eles, faremos a coisa passo-a-passo. (Fonte: Marco Tulio Pires/Veja)
Ed: CE

ASTRONOMIA NO MUNDO

DESENVOLVIDO SOFTWARE QUE PRODUZ IMAGENS DOS PLANETAS EM 3D
03/01/2012. O astrobiologo Abel Mendez, da Universidade de Porto Rico, desenvolveu um software que permite recriar imagens em 3D dos planetas, com realismo fotografico. Usando dados cientificos obtidos por telescopios espaciais, este software reconstroiu principalmente os chamados exoplanetas, os que orbitam numa estrela que nao e' o sol e que por isso pertencem a outro sistema planetario. No entanto, este programa, o Scientific Exoplanets Renderesis (SER), tambem faz reconstrucoes historicas, como e' o caso da imagem da Terra ha' 240 milhoes de anos, quando todos os continentes eram unidos na chamada pangeia. Ao comparar as imagens geradas pelo software que criou com as da Nasa, Mendez diz que, em muitos casos, as imagens divulgadas pela agencia americana pouco condizem com a realidade. O cientista diz, por exemplo, que a reconstrucao da Nasa do exoplaneta Kepler 22-b, descoberto no inicio deste mes, e' imprecisa. Segundo ele, foi usada uma cor correta, mas ele nao acha que haja nuvens como as da imagem divulgada. Para alem de planetas rochosos e com oceanos, o software tambem esta' capacitado para gerar imagens de estrelas ou gases, incluindo reconstrucoes realistas de nuvens e efeitos climaticos. Os interessados poderao aceder 'a pagina do projeto aqui: <http://phl.upr.edu/projects/ser> (Fonte: BBC)
Ed: CE

NASA DEVE VOLTAR-SE PARA CIENCIA BASICA, DIZEM CIENTISTAS

03/01/2012. Ciencia espacial Aproveitando a onda da privatizacao do espaco, cientistas norte-americanos estao defendendo que a NASA volte-se para a ciencia basica. Com um orcamento que e' apenas uma fracao do que era ha' 10 anos, a maior agencia espacial do mundo sofre uma aparente crise de identidade - mas aparente apenas para quem nao quer se dar conta de que a NASA quer ser muito menor do que era. Charles Bolden, seu atual administrador, corre o risco de passar para a historia como o astronauta que enterrou a NASA, ao levar adiante um projeto dificil de defender perante o eleitor norte-americano: o de transformar um dos maiores orgulhos nacionais em uma agencia de compras de artefatos espaciais fabricados por empresas privadas. Mas ha' um grupo que aparentemente esta' gostando da ideia: os cientistas. Isto porque, mesmo caindo muito, o orcamento da NASA esta' muito longe de ser desprezivel. E os cientistas estao de olho nesses recursos. Ciencia por curiosidade Um relatorio encomendado pela Fundacao Nacional de Ciencias dos Estados Unidos, e elaborado por uma equipe de cientistas de destaque na area, defende uma linha de pesquisas para a NASA ao longo dos proximos 10 anos, centrada em fisica fundamental. "Quando Einstein desenvolveu sua Teoria da Relatividade, ninguem na epoca sabia exatamente como isso poderia ser aplicado. No entanto, essa descoberta cientifica basica abriu muitas portas para nos, incluindo o desenvolvimento da tecnologia que levou ao Sistema de Posicionamento Global (GPS)", defende Rob Duncan, da Universidade de Missouri, que coordenou a elaboracao do relatorio. "Muitas tecnologias de trilhoes de dolares sao baseadas em descobertas nessas "ciencias basicas". Por isso e' vital que continuemos a explorar estas questoes cientificas que, esperamos, continuem a levar a avancos tecnologicos. "Devemos continuar a desenvolver o conhecimento partindo apenas de nossa curiosidade, ja' que isto frequentemente leva a grandes oportunidades. Se nos pararmos de explorar o desconhecido, entao vamos deixar de descobrir coisas que podem ser de grande importancia para a nossa economia de uma forma que pode ser dificil de prever," apregoa Duncan. Para isso, segundo o grupo, a primeira missao da NASA deve ser descobrir e explorar as leis fisicas que regem a materia, o espaco e o tempo. Eles propoem quatro eixos especificos que a NASA deveria explorar na proxima decada. Fisica da Materia Condensada Leve Embora existam alguns exemplos dessa nova classe de materiais, que normalmente sao muito fortes, mas muito leves, a compreensao dos principios de sua organizacao fisica pode melhorar drasticamente a ciencia dos materiais. Esses materiais tem aplicacoes preferencialmente na propria industria aeroespacial, mas migram para a economia como um todo quando ha' ganhos de escala. Medicoes de precisao das forcas e simetrias fundamentais Isto pode ajudar os cientistas a determinar o que ainda nao se sabe sobre a composicao e a estrutura do Universo. Por exemplo, alguns raios cosmicos tem uma energia que e' 100 bilhoes de vezes mais elevada do que as particulas de maior energia ja' produzidas nos colisores de particulas, como o LHC. Enquanto a maioria dos fisicos ainda se envolve com a chamada Particula de Deus, alguns se preocupam com o que se convencionou chamar de "Particulas Ai Meu Deus", com uma energia cinetica equivalente a uma bola de beisebol viajando a 100 quilometros por hora concentrada em uma particula subatomica. Pelo menos

15 desses eventos já foram detectados até hoje, mas ninguém se atreve a falar nada sobre eles. Gases Quânticos Compreender os gases quânticos pode revelar como as partículas interagem umas com as outras em um nível absolutamente fundamental. Exemplos destes materiais incluem os supercondutores e os superfluidos. Supercondutores são materiais que conduzem eletricidade sem resistência, enquanto superfluidos são os fluidos (como o hélio em temperaturas muito baixas) que não têm resistência ao fluxo. Matéria Condensada Como a matéria se altera em estados diferentes, tais como sólidos, líquidos e gases, mudanças de fase semelhantes acontecem em toda a natureza. Ao estudar essas mudanças no espaço, os cientistas podem eliminar a complicação da gravidade e compreender melhor a física que guia essas mudanças. "Esperamos que este relatório ajude a orientar a parte científica da exploração espacial. As possibilidades de descoberta são infinitas," defende o pesquisador. (Fonte: Site Inovação Tecnológica) Ed: CE

CRISTAIS 'IMPOSSÍVEIS' PODEM TER VINDO DO ESPAÇO

04/01/2012. Pedras dos chamados quase-cristais, cuja formação até então desafiava os cientistas, podem ter vindo do espaço, segundo um estudo da Universidade de Princeton, nos Estados Unidos. Descobertos em 1982, os quase-cristais ganharam essa denominação porque rompem a simetria encontradas nos demais cristais. Sua estrutura é ordenada, mas não periódica. Eles também possuem propriedades físicas e elétricas diferentes. Quando foi primeiramente apresentada pelo pesquisador israelense Daniel Schechtman, nos anos 1980, a formação incomum do quase-cristal foi vista com ceticismo no mundo acadêmico. Tanto que apenas no último ano Schechtman foi amplamente reconhecido, ao receber o Prêmio Nobel de Química pela descoberta. Os quase-cristais eram produtos exclusivos dos laboratórios até serem pela primeira vez encontrados na natureza, há dois anos, nas montanhas Koryak, na Rússia. A análise do material, feita pela equipe liderada pela Universidade de Princeton, mostrou que os quase-cristais encontrados na Rússia têm em sua composição elementos que apontam uma origem extraterrestre. Segundo o estudo, publicado no Proceedings of National Academy of Sciences, as pedras podem ter chegado com meteoritos à Terra. Meteorito A descoberta em 2009 dos cristais nas montanhas russas foi feita pela equipe de geologistas do professor Luca Bindi, então na Universidade de Florença, na Itália. Ele agora faz parte do estudo liderado por Princeton. O mineral, composto por alumínio, bronze e ferro, mostrou que os quase-cristais podem se manter estáveis sob condições naturais. Mas o processo que havia criado as estruturas ainda era uma incógnita. No estudo, feito em conjunto com o professor Paul Steinhardt, Bindi diz que testes adicionais trazem evidências de que os minerais encontrados na Rússia podem ter origem fora da Terra. Eles usaram a técnica de espectrometria de massa, para medir as diferentes formas, chamadas de isotópos, do elemento oxigênio, também presente em partes do mineral. O padrão dos isotópos de oxigênio se mostrou distinto de qualquer outro já visto em qualquer outro encontrado no planeta. A estrutura se mostrou similar, no entanto, à das encontradas em meteoritos conhecidos como Condrito carbonáceo. As amostras também continham um tipo de dióxido de silício (também chamado sílica) que apenas se forma sob alta pressão. A

descoberta sugere que os quase-cristais possam ter ou se originado no manto da Terra ou se formaram sob um impacto gerado por alta velocidade, como o que ocorre quando um meteorito se choca com a superfície terrestre. "Essa evidencia indica que os quase-cristais podem se formar naturalmente sob certas condicoes astrofisicas e permanecem estaveis em escalas de tempo cosmicas", diz o estudo. (Fonte: OESP)
Ed: FA

MINERAL RARO PRESENTE NA LUA FOI ENCONTRADO NA AUSTRALIA

05/01/2012. Um mineral raro, chamado tranquillityita, que somente havia sido encontrado em mostras rochosas da Lua ha' mais de quarenta anos, foi descoberto na Australia, confirmaram fontes cientificas 'a Efe. "E' incrivel que a tranquillityita exista ha' todo esse tempo em rochas na Terra e que tenham se passado uns 40 anos desde que foi encontrado na Lua para fosse detectado aqui", disse Birger Rasmussen, lider da equipe da Universidade de Curtin, que fez a descoberta. A tranquillityita deve seu nome ao Mar da Tranquilidade, superficie da Lua onde o mineral raro foi encontrado pela primeira vez, junto 'a armalcolita e ao pyroxferroite, durante uma expedicao da Apolo XI em 1969. Os dois ultimos minerais foram encontrados na Terra nos anos seguintes 'a viagem 'a Lua, e ha' dois anos foi detectada a presenca da tranquillityita em mostras rochosas da Australia Ocidental. Tres longas e exaustivas analises confirmaram que se trata do mesmo mineral encontrado na Lua. Segundo os geologos, o desenvolvimento da ciencia desde 1969, que agora permite moer as pedras em pos extremamente finos para submete-los a testes isotopicos ou para determinar sua idade, foi muito util para detectar a presenca do mineral na Terra. A descoberta ocorreu por acaso, quando o grupo de cientistas estava analisando detalhadamente fatias da rocha com um microscopio para detectar eletrons. O mineral, de cor marrom avermelhada, tem forma de pequenas agulhas mais finas que o diametro do cabelo humano, e sua composicao tem principalmente silica, zirconio, titanio e ferro. A tranquillityita, que ate' agora foi encontrada em seis locais da Australia Ocidental, esta' presente em rochas igneas como a dolerita, conhecida popularmente como "granito negro" e e' um dos ultimos minerais que se cristalizam do magma. "De fato, suspeitamos que a tranquillityita logo sera' reconhecida em rochas similares 'a dolerita no mundo todo", dizem os cientistas. O mineral, que aparece em minusculas quantidades e nao tem valor economico, poderia ser util para determinar a idade das rochas em que o mineral foi encontrado. (Fonte: OESP)

Ed: FA

EFEMERIDES PARA A SEMANA

05/01/2012 a 14/01/2012

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

09/1 Lua Cheia (05:30:15)

09/1 Lua em Libracao Maxima (17:04:07)

12/1 Chuveiro Capri.-Sagitt. (DCS), diurno, ativo ate' 29/2 em
Capricornus/Cap (22:00:00)
13/1 Venus e Netuno separacao de 1°10' (05:07:30)
13/1 Mercurio e Plutao separacao de 4°34' (06:46:49)
14/1 Marte e Lua separacao de 9°07' (04:50:59)

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>