

Quinta-feira, 27 de Maio de 2010 - Edicao No. 567

Indice:

- _ ABERTA A INSCRICAO PARA UTILIZAR O TELESCOPIO DA UEPG PELA INTERNET
- _ ABERTAS INSCRICOES AO CURSO DE INTRODUCAO 'A ASTRONOMIA E ASTROFISICA
- _ PERSISTENCIA, O SEGREDO DA VENCEDORA DA OLIMPIADA
- _ DOUTORANDO DO INPE CONTRIBUI PARA DESCOBERTA DE ORBITAS INCLINADAS DE EXOPLANETAS
- _ DIVISOES DO IAE TRABALHAM NO ENSAIO ESTATICO DO SATELITE DE REENTRADA ATMOSFERICA
- _ MISTERIO MARCIANO E' RESOLVIDO
- _ EVENTOS
- _ EFEMERIDES

ASTRONOMIA NO BRASIL

ABERTA A INSCRICAO PARA UTILIZAR O TELESCOPIO DA UEPG PELA INTERNET 23/05/2010. O Observatorio Astronomico da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) oferece observacoes remotas, como parte do projeto de extensao "Telescopios na Escola" (TnE), coordenado pelo Instituto de Astronomia, Geofisica e Ciencias Atmosfericas (IAG) da Universidade de Sao Paulo (USP). O TnE objetiva promover o ensino em ciencias possibilitando 'as escolas utilizar telescopios roboticos equipados com cameras CCD para a obtencao de imagens de astros em tempo real. Os telescopios sao operados pelas escolas remotamente atraves de uma pagina web, nao sendo necessario conhecimento previo de Astronomia. A observacao e' feita a partir de um computador ligado 'a internet, utilizado para estabelecer a interface computacional com o observatorio. O sistema utilizado executa o direcionamento do telescopio e a aquisicao de imagens digitais. Deste modo, os alunos passam a ser os exploradores; escolhem quais objetos estudar; planejam e fazem as observacoes; decidem como trabalhar com os dados e ainda aprendem. O espelho do telescopio da UEPG possui 40 cm de diametro, permitindo a visualizacao da Lua e suas crateras, dos planetas e seus satelites, asteroides, estrelas duplas, aglomerados, nebulosas e galaxias. O agendamento para as observacoes remotas pode ser feito pelo formulario eletronico disponivel em: http://www.jupiter.uepg.br/modules/mastop_publish/?tac=Formul%E1rio. Para as sessoes remotas, estao previstas atividades 'as quartas-feiras, das 19h30 'as 21h00, sendo acompanhadas por um academico do observatorio. Apos o agendamento, o professor interessado na observacao remota sera' instruido sobre o uso do sistema. As sessoes de observacao remota tem por objetivo auxiliar nas atividades educativas desenvolvidas por escolas, planetarios e outras instituicoes de ensino, sendo

dirigidas a professores e estudantes de todos os níveis. As sessões remotas, permitem a visualização do céu noturno pela internet, utilizando o telescópio robótico localizado no observatório da UEPG. Mais informações em: <http://tinyurl.com/2whwa47> (Fonte: Observatório Astronômico da UEPG - <http://www.jupiter.uepg.br>)
Ed: CE

ABERTAS INSCRIÇÕES AO CURSO DE INTRODUÇÃO 'A ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA
25/05/2010. Dia 6 de junho é o prazo final para inscrições ao Curso de Introdução 'a Astronomia e Astrofísica, que será realizado de 12 a 16 de julho no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), em São José dos Campos (SP) Reconhecido pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, o curso é dirigido a professores do ensino fundamental e médio da área de ciências, especialmente física, química, matemática e geografia, assim como estudantes universitários a partir do segundo ano de graduação e, também, profissionais que atuem diretamente com educação e divulgação científica. Além dos conceitos fundamentais das diversas áreas da Astronomia e Astrofísica, o curso apresenta a Divisão de Astrofísica do Inpe e seu curso de pós-graduação aos educadores e estudantes universitários. Será 29 horas de aulas temáticas, 6h30m de oficinas e observações do céu noturno e do Sol com telescópio e 4h30m reservadas a visitas e apresentações, totalizando 40 horas de curso. Confira aqui a programação completa. Outras informações, bem como o formulário de inscrição, estão disponíveis no site do curso:
<http://www.lac.inpe.br/ciaa/>
Ed: CE

PERSISTÊNCIA, O SEGREDO DA VENCEDORA DA OLIMPIADA
22/05/2010. Depois de passar os últimos dois meses no mundo da Lua, a estudante do 2º ano do Ensino Médio Ana Luiza Santos Martins, 22 anos, vai viajar para o lar, doce lar dos astronautas mais badalados da Terra. A grande vencedora das Olimpíadas de Astronomia — parceria da Secretaria Estadual de Educação com O DIA, a Fundação Planetário e o Consulado dos Estados Unidos — embarca nas férias de julho para a Flórida, onde conhecerá os bastidores da Nasa. Disputaram 466 alunos da rede estadual. Para a segunda etapa, apenas 187 foram classificados e, dos 40 semifinalistas, só cinco chegaram 'a sabatina final, realizada na tarde de ontem no Planetário da Gávea. Ana Luiza, a única mulher entre os finalistas, foi também a única que não contou com um computador, e superou, com sucesso, interrupções nos estudos por duas gestações precoces. "Sempre fui esforçada! Mesmo parando de ir 'a escola para cuidar das minhas filhas, fazia questão de colocar como meta a volta para o colégio. Quero ser um modelo para elas", explicou Ana, casada com um funcionário de empresa de ônibus e mãe de Beatriz, 3, e Gabriela, 5. Hoje aluna do 2º ano do C. E. Guadalajara, de Caxias, Ana estudou só com o auxílio dos fascículos de Astronomia de O DIA e alimenta com a vitória o sonho de ser perita. Para a viagem, ela leva o marido e planeja uma lua de mel, que não teve, em alto estilo. A disputa pelo primeiro lugar foi acirrada: foram quatro rodadas de desempate entre Ana Luiza, Alan Almeida dos Santos e Giuliano de Sant'ana. Aluno do 3º ano do Colégio Maria Marina Pinto Silva, de Trajano de Moraes, Alan foi o vice. "Estudava na biblioteca e levava vários livros para casa", contou

o jovem, que quer ser jornalista. Dono do terceiro lugar, Giuliano nao escondia a decepcao. Aluno do 3º ano do Deodato Linhares, de Miracema, ele derrapou no nervosismo. "Era muita gente olhando, eu lia a pergunta e nao entendia nada", justificou, chateado, mas garantindo que o afinco com os estudos nao vai parar por ai': ele pensa em trabalhar com fisica. No quarto lugar, empate tecnico. Renan Ferreira, 16, do 2º ano do Januario de Toledo Pizza, em Sao Sebastiao do Alto, futuro medico, ama Astronomia desde os 10 anos, quando ja' colecionava miniaturas do Sistema Solar e passava tardes vendo programas do genero. Vinicius Bernardes, 17, do 3º ano do Governador Roberto Silveira, de Caxias, vai usar o telescopio que ganhou para investigar ainda mais o ceu e seguir carreira na area. "Minha mao suava, o nervosismo me ganhou", lamentou Renan, que virou noites estudando. Ja' Vinicius saiu conformado. "So' ter chegado ate' aqui ja' valeu a pena!", disse o jovem. Os 100 melhores colocados nas Olimpíadas ganharam lunetas. Desse total, os 40 com melhores resultados tambem levaram para casa um kit do Jornal O DIA, com livros e DVDs. Os cinco finalistas juntaram aos premios um telescopio. Ana vai curtir simulador de viagem espacial Nas ferias de julho, Ana vai conhecer o Museu Aeroespacial em Washington e o Kennedy Space Center, na Florida, estacao de lancamento da Nasa e palco de momentos historicos, como o inicio da Apollo 11, missao que levou o homem pela primeira vez 'a Lua. Em uma viagem de sete dias e seis noites, a jovem vai ver de perto os bastidores do dia a dia dos astronautas e cientistas que vivem, literalmente, com a cabeca do espaco. La', Ana vai ver de perto as torres de apoio de foguetes que levam naves, como a Discovery. O parque reune ainda museus e simuladores, como o que recria viagem a bordo, e duas salas de cinema, que exibem filmes de missoes da Nasa ou sucessos como 'Jornada nas Estrelas'. Ana tera' direito a guia exclusivo, um representante do Consulado Americano, que vai acompanha-la na viagem. Outros semifinalistas Colegio Estadual Arruda Negreiros: Julianna Rodrigues Vasconcellos. Colegio Estadual Deodato Linhares: Douglas Machado Tostes, Douglas Rangel Silva, Fabiana da Silva Carneiro, Juan Carlos Afonso Souza, Lucilia Micichelli Tederiche, Rodolfo Nunes da Silva, Sabrina Aparecida Alves Venancio, Wanessa de Carvalho Silva, Weverton Dias de Oliveira e Yasmim Pinheiro. Colegio Estadual Dr. Guilherme Milward: Cassia Aparecida Carneiro de Faria e Natalia Cristina Caetano de Ramos. Colegio Estadual Guadalajara: Anderson Clayton da Silva Alves, Andressa dos Santos Ramos e Ulli Carneiro Farias. Colegio Estadual Joao Mauricio Brum: Beatriz Caroline Goncalves Mazer e Schayana Ferreira da Silva. Colegio Estadual Jose' Cardoso de Moraes: Welliton Figueiredo de Moraes. CE Jose' Fonseca: Gresilaine Gomes Guimaraes e Jose' Geraldo Oliveira da Silva. CE Maria Marina Pinto Silva: Arian Conde de Oliveira e Germano Machado Mangia. Colegio Estadual Mariano Procopio: Lucas Loureiro Ribeiro. Colegio Estadual Monsenhor Francisco: Fabricio Andre' Gomes da Silva. Colegio Estadual Paulo Freire: Camila Cristina Gouveia, Lais de Carvalho Pereira de Silva e Nubia Silles Diamante Rodrigues. CE Professor Francisco Portugal Neves: Amanda Modesto dos Santos Silva, Carlos Pedro dos Reis Delicado Joaquim, Elizabeth da Silva Lins, Julio Cesar Silva Brandao e Tais Alves. Colegio Estadual Vila Bela: Maxion Goncalves Pereira. Instituto Estadual Governador Roberto Silveira: Monique Lacerda Martins. (Fonte: O Dia Online)

Ed: CE

DOUTORANDO DO INPE CONTRIBUI PARA DESCOBERTA DE ORBITAS INCLINADAS DE EXOPLANETAS

27/05/2010. Metodos desenvolvidos por Eder Martioli, doutorando do curso de pos-graduacao em Astrofisica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), contribuiram para identificar dois planetas que orbitam a mesma estrela mas em diferentes inclinacoes. A descoberta do grupo de pesquisa do Observatorio McDonald da Universidade do Texas, nos Estados Unidos, acaba de ser publicada na versao online do Astrophysical Journal: <http://iopscience.iop.org/0004-637X/715/2/1203/> A tese de doutorado de Eder Martioli consiste no desenvolvimento de tecnicas para medir a inclinacao orbital e a massa de candidatos a exoplanetas, ou seja, planetas em orbita de outra estrela que nao seja o Sol. Eder passou um ano na Universidade do Texas, entre 2007 e 2008, aprendendo novas tecnicas e contribuindo com o desenvolvimento dos metodos para a analise dos resultados das pesquisas do grupo americano. "Pela primeira vez se mediram as inclinacoes das orbitas de dois exoplanetas de um mesmo sistema planetario. Esse sistema, chamado Upsilon Andromedae, possui tres planetas detectados, sendo que, surpreendentemente, dois deles possuem orbitas nao alinhadas. Essas medidas foram realizadas com a mesma tecnica descrita em minha tese", informa Eder Martioli, cuja defesa do doutorado esta marcada para o dia 9 de junho, no INPE de Sao Jose dos Campos. A descoberta sobre o sistema Upsilon Andromedae deve influenciar os estudos sobre a evolucao dos sistemas compostos por varios planetas, ao mostrar que nem sempre todos eles orbitam a estrela num mesmo plano. O desalinhamento destes exoplanetas sugere ainda que eventos violentos podem perturbar orbitas mesmo depois de o sistema estar formado. O estudo foi baseado nos dados obtidos pelo Telescopio Espacial Hubble, Telescopio Hobby-Eberly e outros telescopios baseados no solo, combinados com modelos teoricos. Ha' mais de dez anos que os astronomicos sabem que tres planetas do tamanho de Jupiter orbitam a estrela Upsilon Andromedae, semelhante ao Sol e a 44 anos-luz. Ela e' um pouco mais jovem, brilhante e tem mais massa que o Sol. O grupo de pesquisadores determinou a massa de dois dos planetas, Upsilon Andromedae c e d, e descobriu que nao estao no mesmo plano. O estudo mostra que as orbitas de c e d estao inclinadas em 30° em relacao uma a outra. A equipe descobriu ainda um quarto planeta, muito mais distante da estrela. O estudo aponta que diversos cenarios gravitacionais poderiam ter causado a inclinacao notavel em Upsilon Andromedae, incluindo interacoes durante a migracao de um planeta para mais perto da estrela, perturbacoes causadas por uma outra estrela ou a expulsao de um planeta para fora do sistema. (Fonte: INPE)

Ed: CE

DIVISOES DO IAE TRABALHAM NO ENSAIO ESTATICO DO SATELITE DE REENTRADA ATMOSFERICA

24/05/2010. No dia 18 de maio o IAE realizou o ensaio estatico da estrutura externa do Sara Suborbital, no Laboratorio de Ensaio Estruturais (X-20) da Divisao de Sistemas Aeronauticos (IAE/ASA). O experimento tem por objetivo a simulacao dos carregamentos estaticos

provocados pelas forças inerciais e forças aerodinâmicas, decorrentes do voo ascendente e descendente da missão. O ensaio, que possibilitou a verificação da resistência e rigidez da estrutura externa, utilizou um Modelo de Engenharia (ME) em escala real. As medições foram realizadas utilizando medidores de deslocamento (LVDTs) e medidores de deformação (strain gages). Com os dados obtidos será possível verificar a distribuição de tensões e deformações nas áreas críticas (com maiores concentrações de tensão) e correlacioná-las com os cálculos efetuados por elementos finitos. Três condições de carregamentos foram aplicadas: carregamento de tração transversal, compressão na direção longitudinal e ambos os carregamentos de tração e compressão aplicados simultaneamente. Para a inserção dos esforços foram utilizados atuadores hidráulicos com intensidade das forças agentes 1,5 vezes maior do que as forças nominais em condições previstas para o voo. A estrutura externa do SARA Suborbital é constituída de componentes metálicos de alumínio, aço e também componentes com materiais compostos. Na estrutura externa são utilizadas tanto juntas parafusadas, quanto juntas coladas com adesivo epóxi de aplicação aeroespacial. A preparação do Modelo de Engenharia foi realizada pela Divisão de Integração e Ensaios (AIE) do IAE, sendo as diferentes partes do dispositivo de ensaio fabricadas pelas Divisões de Mecânica (AME) e de Sistemas Aeronáuticos (ASA), sob coordenação e supervisão da Divisão de Sistemas Espaciais (ASE). O Modelo de Engenharia, mesmo sob os carregamentos mais intensos, suportou todos os esforços sem apresentar qualquer indicio de fratura ou dano estrutural, demonstrando a elevada resistência mecânica e estrutural deste subsistema. (Fonte: IAE / Equipe SARA)
Ed: CE

ASTRONOMIA NO MUNDO

MISTÉRIO MARCIANO É RESOLVIDO

27/05/2010. Um mistério de quase 40 anos em Marte acaba de ser resolvido. Cientistas conseguiram reconstruir a formação de duas características inusitadas no polo norte do planeta: uma série de espirais e um abismo maior do que o Grand Canyon. Em dois artigos publicados na edição desta quinta-feira (27/5) da revista Nature, John Holt, da Universidade do Texas, e colegas descrevem como usaram dados obtidos pela sonda Mars Reconnaissance Orbiter, da Nasa, a agência espacial norte-americana, para desvendar a composição da camada de gelo no norte marciano. Na Terra, os mantos são formados principalmente pelo fluxo de gelo, mas em Marte, segundo a nova pesquisa, outras forças têm moldado as calotas. A calota ao norte é uma pilha de gelo e camadas de poeira com até 3 quilômetros de profundidade, que cobre uma área maior do que a do Estado de Minas Gerais. Ao analisar em computador os dados de radar colhidos pela sonda, os pesquisadores puderam, como se estivessem retirando as camadas de uma cebola, verificar como a cobertura de gelo evoluiu com o tempo. Uma das partes mais notáveis no polo norte marciano é a Chasma Boreale, uma depressão tão extensa como o Grand Canyon norte-americano, mas mais profundo. Desde que foi descoberta, em 1972, cientistas estimavam que a depressão teria sido

formada a partir do derretimento do fundo do manto de gelo pelo calor vulcanico. Mas o novo estudo indica que tanto a Chasma Boreale como as espirais foram criadas principalmente pela acao de fortes ventos, durante milhoes de anos. A nova pesquisa aponta tambem que a calota de gelo no norte marciano nao e' composta por muitas camadas relativamente planas, mas que conta com caracteristicas mais complexas, entre as quais camadas com espessura e orientacao diferentes ou camadas que simplesmente desaparecem em alguns pontos. "Nao se sabia da existencia de uma estrutura de camadas tao complexa, que registram a historia de acumulo de gelo, erosao e acao do vento. A partir de agora, poderemos recuperar uma historia detalhada do clima em Marte", disse Holt. Em 1982, Alan Howard, da Universidade da Virginia, propos em um artigo que as misteriosas espirais teriam sido formadas pela acao do vento, mas o trabalho foi ignorado pela comunidade cientifica, que bancava a hipotese da origem vulcanica. O novo estudo mostra que Howard estava certo. Segundo Holt e colegas, a formacao em espiral deriva dos ventos existentes na regio, formados por ar denso e relativamente frio que circula a partir dos polos e por sobre as calotas. A acao do vento e' afetada pela forca de Coriolis, perpendicular ao sentido do movimento do planeta. Na Terra, isso leva 'a formacao de furaco'es, que giram em direcoes opostas nos hemisferios. Em Marte, essa forca influencia nos ventos e nas depressoes criadas, que assumem a forma de espirais. Os artigos Onset and migration of spiral troughs on Mars revealed by orbital radar (vol 465 | doi:10.1038/nature09049) e The construction of Chasma Boreale on Mars (doi:10.1038/nature09050), de John Holt e outros, podem ser lidos por assinantes da Nature em www.nature.com (Fonte: Agencia FAPESP)
Ed: GMM

EVENTOS

01/04/2010 a 10/06/2010 - Projeto Eratostenes Brasil: Que tal medir, com sua escola (ou clube de astronomia) e com muitas outras do Brasil (e de outros paises), o raio da Terra, de modo semelhante ao que Eratostenes fez ha' uns dois mil e trezentos anos atras? Em 2010, convidamos todas as escolas brasileiras e seus alunos de Ensino Medio, bem como clubes de astronomia, observatorios e planetarios, a participarem do Projeto Eratostenes Brasil, cujas atividades reproduzirao este experimento de maneira interdisciplinar. Ha' alguns anos, o Projeto tem sido coordenado pelo Departamento de Fisica da Faculdade de Ciencias Exatas e Naturais da Universidade de Buenos Aires (Argentina), do Laboratorio Pierre Auger, Universidade Tecnologica Nacional, Regional Mendoza (Argentina) e da Associacao Fisica Argentina. O Brasil comeca a participar do Projeto em 2010, sendo divulgado pela OBA, apoiado pelo Observatorio Didatico Astronomico da UNESP/Bauru e vinculado ao Programa Casa da Ciencia, da UFMS (Campo Grande), onde esta' locada a coordenacao nacional do Projeto. Para participar, as instituico'es devem se registrar na homepage oficial do Projeto de 01 de abril a 10 de junho de 2010: <http://df.uba.ar> (clicar na figura do globo terrestre envolvido por uma fita metrica; depois, clicar na bandeira do

Brasil para a versao do Projeto em portugues). Apos a inscricao, as instituicoes que desejarem poderao participar de um grupo de discussoes do Yahoo, enviando um pedido de inclusao para: projeto_erato2010-subscribe@yahoogrupos.com.br Noite de observacao Na noite de 21 de maio de 2010, ao lado do Estadio Morenao (UFMS), a equipe da coordenacao nacional do Projeto realizara' um evento publico gratuito de observacao do ceu com telescopios, atividades didaticas e exibicao de documentarios em telao, para lancar oficialmente o Projeto Eratostenes Brasil. (Fonte: Rodolfo Langhi/UFMS)
Ed: CE

07/09/2010 a 12/09/2010 - 35ª Reuniao Anual da SAB: a reuniao sera' no Hotel Recanto das Hortensias, em Passa Quatro (MG), de 7 a 12 de setembro. A data limite para inscricao e submissao de trabalhos sera' 10 de abril. Mais informacoes sobre a reuniao estarao disponiveis a partir de 1º de marco, data a partir da qual as inscricoes poderao ser feitas, no site: <http://www.sab-astro.org.br/sab35/index.htm> A Reuniao Anual da SAB e' considerada uma oportunidade unica para os membros da sociedade divulgarem e discutirem seus trabalhos diante de uma audiencia multidisciplinar, que cobre todas as areas de pesquisa em astronomia no Brasil. Segundo informe do Boletim da SAB, a cidade de Passa Quatro ja' recebeu o evento em duas outras oportunidades. A cidade fica situada no sudeste de Minas Gerais, a 248 km de Sao Paulo e 260 km do Rio de Janeiro, a 50 km da Via Dutra, na altura de Cachoeira Paulista. (Fonte: JC)
Ed: CE

EFEMERIDES PARA A SEMANA

27/05/2010 a 05/06/2010

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

27/5 Lua - Libracao Maxima (18:58:04)
27/5 Lua Cheia (20:07:23)
27/5 Ocultacao Lunar: OmiSco, 4,8 mag.
Imersao (20:19:54) Emersao (21:24:29)
28/5 Ocultacao Lunar: TheOph, 3,4 mag.
Imersao (22:16:51) Emersao (23:45:17)
31/5 Saturno - Movimento Progressivo (13:26:02)
31/5 Netuno - Movimento Retrogrado (23:07:17)
04/6 Lua Quarto Minguante (19:13:08)

Horarios em -3h GMT - Hora Local de Brasilia

Coordenadas de referencia: Sao Paulo | lat. -23.32.00, lon. 46.37.00

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>

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>