

Quinta-feira, 30 de Julho de 2009 - Edicao No. 524

Indice:

- _ ACORDO DE COOPERACAO ESPACIAL ENTRE BRASIL E RUSSIA E' PUBLICADO NO DIARIO OFICIAL
- _ ESPACO 'A BRASILEIRA
- _ APRESENTACAO SOBRE AS ATIVIDADES DO CLBI
- _ TECNOLOGIA NACIONAL NO ESPACO
- _ FOGUETE BRASILEIRO RECEBE CERTIFICACAO
- _ SEA LAUNCH: UMA ANALISE
- _ CLA PREPARA-SE PARA LANCAMENTO DE FOGUETE
- _ BRASIL TERA' OUTRA BASE PARA LANCAR FOGUETES
- _ ACELERADOR DE PARTICULAS TEM VAZAMENTOS
- _ NOVO METODO PARA MEDIR DISTANCIA DE GALAXIAS
- _ DESCOBERTA NOVA POPULACAO DE ESTRELAS E ANAS MARRONS EM LUPUS
- _ 'HAMBURGUER DE GOMEZ' REVELA OS SEUS SEGREDOS
- _ AS IMAGENS MAIS NITIDAS DE BETELGEUSE REVELAM COMO AS ESTRELAS SUPERGIGANTES PERDEM MASSA
- _ CACADORES DO GALAXY ZOO AJUDAM OS ASTRONOMOS A DESCOBRIR RARAS GALAXIAS
- _ CHOQUE DE COMETAS PODEM NAO SER A CAUSA DAS EXTINCOES MASSIVAS
- _ DANCA COSMICA AJUDA AS GALAXIAS A PERDEREM PESO
- _ EVENTOS
- _ EFEMERIDES PARA A SEMANA

ASTRONOMIA NO BRASIL

ACORDO DE COOPERACAO ESPACIAL ENTRE BRASIL E RUSSIA E' PUBLICADO NO DIARIO OFICIAL

23/07/2009. Em 20 de julho de 2009 foi publicado no Diario Oficial da Uniao (DOU) o "Acordo entre o Governo da Republica Federativa do Brasil e o Governo da Federacao da Russia sobre protecao mutua de tecnologia associada 'a cooperacao na exploracao e uso do espaco exterior para fins pacificos". O acordo tem a finalidade de estabelecer relacoes de cooperacao para a protecao de tecnologia relacionada 'a implementacao de programas e projetos conjuntos no campo da exploracao e uso do espaco exterior para fins pacificos. Segundo o chefe de assessoria de Cooperacao Internacional da Agencia Espacial Brasileira, embaixador Carlos Jose' Campelo, o acordo e' reciproco, abrangente e essencial para avançar na cooperacao entre os dois paises. A relacao Brasil-Russia na area espacial e' antiga e sempre foi amigavel. Em 1988 foi assinado o primeiro acordo entre os paises. O protocolo previa a cooperacao no campo da pesquisa espacial e da utilizacao do espaco para fins pacificos. Desde entao, outros seis documentos foram assinados fortalecendo, assim, a relacao entre os dois paises. (Fonte: AEB)

Ed: CE

ESPACO 'A BRASILEIRA

24/07/2009. Pouca gente sabe, mas o Brasil tambem tem seu programa espacial. E pode se orgulhar de ser um dos unicos sete paises do mundo que possuem, simultaneamente, areas de lancamento, foguetes e satelites. Embora, de acordo com o astrofisico Thyrso Villela, diretor de Satelites, Aplicacoes e Desenvolvimento da Agencia Espacial Brasileira (AEB), a vocacao nacional esteja ainda longe de viagens para a Lua e Marte, os beneficios do investimento na area podem ser sentidos no dia a dia. E' gracias ao desenvolvimento da resina PBHL, por exemplo, usada nos veiculos lancadores, que a industria de calçados consegue fabricar sapatos mais resistentes. Tambem, das pesquisas espaciais brasileiras, surgiu o aco 300M, utilizado em trens de pousos de avioes comerciais e importado pela norte-americana Boeing. Na area da medicina, o desenvolvimento de satelites resultou em um equipamento, o anel ilizarov, que trata fraturas expostas. Mesmo o paozinho do cafe' da manha' tem influencia do nosso programa espacial: os experimentos de microgravidade resultaram num equipamento desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que assa a massa de forma homogenea e com menos custos. Mas poderiamos estar bem mais adiante. Afinal, o Brasil teve D. Pedro II, o imperador visionario, encantado pela tecnologia, e o inventor Santos Dummont, um dos pais da aviacao. Com a expansao universitaria, na decada de 1960, uma ampla rede de pesquisas disseminou-se no Brasil. "O pais cresceu denotadamente a partir da industrializacao. Depois, em 1980, tivemos a decada perdida. Nos anos 90, o Brasil patina e comeca a reencontrar um principio da estabilidade economica, depois de oito planos monetarios em 10 anos. Mas qualquer instituicao seria, minimamente dotada de planejamento, nao resiste a politicas fiscais completamente loucas, nem 'a falta de uma politica industrial determinada e de priorizacao", diz o economista Carlos Ganem, presidente da AEB. "Trinta anos atras, o Brasil tinha um dos melhores orgaos formadores de mao de obra de engenharia aeronautica do mundo, o Instituto Tecnologico de Aeronautica (ITA). Depois de projetarmos portos, aeroportos, um sistema extraordinariamente caro de telefonia fixa, alem da televisao, que e' uma das melhores do mundo, perdemos uma incrivel capacidade de inovacao", lamenta Ganem. Para ele, se sobravam ideias, faltava ao pais o espirito empreendedor. Aperto no programa Mesmo assim, e apesar do orcamento apertado, de apenas R\$ 290 milhoes, o Brasil desenvolveu satelites e foguetes — um deles em parceria com a China. O programa, agora, esta' em fase final para o lancamento do foguete ucraniano Cyclone-4, que pode levar ate' dois satelites e joga-los, simultaneamente, no espaco. O projeto, contudo, tem trazido dores de cabeça 'a Agencia Espacial Brasileira (AEB). Nao por questoes tecnicas, mas devido ao fato de o governo ter concedido, no fim do ano passado, a titularidade de 71,8 mil hectares 'a comunidades quilombolas que vivem proximas a Alcantara (MA) — base do lancamento. "Imaginar que nos vamos deixar a populacao de la' permanecer no seculo 18 e' uma falta de sensibilidade, de carater, de brasilidade, que eu me recuso a admitir", critica o presidente da AEB. O astronauta Marcos Pontes, diretor tecnico espacial do Instituto Nacional para Desenvolvimento Espacial e Aeronautico, lamenta a reducao da area na base de lancamento. Para ele, pode ser necessario procurar outro local, no litoral norte,

que tenha condicoes ideais para o lancamento. O Brasil, especialmente Alcantara, e' considerado estrategico porque tem um ponto de escape, o mar — em caso de explosoes — e fica em uma localizacao privilegiada, logo abaixo do Equador, o que economiza combustivel nos lancamentos. "Parar o desenvolvimento espacial seria extremamente prejudicial, estrategicamente, para o Brasil, que passaria a depender totalmente de outros paises no campo espacial. Isso nao e' saudavel para quem tem um pais na dimensao do nosso, com os recursos que nos temos", diz. Carlos Ganem e' mais critico ainda. "Deter um orcamento financeiro vindo do Tesouro equivalente ao orcamento da atividade espacial da Holanda e' risivel", alega. "O programa espacial e' o mecanismo pelo qual o governo tem a oportunidade de praticar uma politica de Estado, isso nao pode ser prioridade de um plano de governo de quatro anos", diz. "Imaginar isso como uma facanha tecnologica, como um custo para um pais de desdentados, de desassistidos, de mal alimentados, e' a maior miopia que um ser humano pode proporcionar. Comparar esse programa a outros programas sociais do governo e' um equivoco. Eu, provavelmente, deixaria de estar gastando bolsas familias se tivesse aplicando melhor o dinheiro em atividades espaciais", aposta. (Fonte: Paloma Oliveto / Correio Braziliense)
Ed: CE

APRESENTACAO SOBRE AS ATIVIDADES DO CLBI

24/07/2009. Foi realizada ontem (23/07), 'as 14:30h, na sala do Conselho Superior da Agencia Espacial Brasileira (AEB), apresentacao sobre o Centro de Lancamento da Barreira do Inferno (CLBI). Na ocasio, o Ten Cel Av Edilson Maciel falou sobre as atividades desenvolvidas pelo CLBI. Durante a reuniao o Ten Cel Av Edilson Maciel fez um passeio pela historia do Centro de Lancamento e destacou as principais atividades desenvolvidas pela instituicao. Os projetos iniciais, a criacao de um Grupo de Trabalho de Estudos de Projetos Especiais (GTEPE), a escolha da cidade para sediar o Centro de Lancamento de Foguetes, as primeiras atividades, tudo foi lembrado. No ano de 1964, Natal (RN) foi a escolhida por ter proximidade com a linha do Equador, ser banhada pelo oceano, alem do facil acesso. O evento seguiu o roteiro: missao, historico, estrutura, area patrimonial, sistemas operacionais e perspectivas, quando foram destacados os lancamentos dos primeiros foguetes, com o Nike Apache em 1965, os Sondas I, II, III e IV, VS 30, VLS-R, SS 80 e Skua. Foram 2.921 lancamentos desde o ano de 1965 ate' 2008. Desse numero 19,80% foram estrangeiros e 80, 92% nacionais. A principal missao do CLBI, atualmente, e' executar as atividades de lancamento, rastreamento de engenhos aeroespaciais e de coleta e processamento de dados de suas cargas-uteis. Alem dos testes, experimentos e pesquisas de atividades de desenvolvimento tecnologico do interesse da Aeronautica, relacionados com a Politica Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais sao realizados. Hoje, a atividade mais conhecida do CLBI e' o rastreo do foguete frances Ariane, que teve a primeira operacao realizada no dia 24 de dezembro de 1979. Desde entao, foram 175 participacoes do CLBI no rastreo do Ariane, no total de 189. Em 2009 estao previstos seis rastreamentos do foguete, o proximo sera' em agosto. Segundo Edilson Maciel, o CLBI fez um convenio com a prefeitura da cidade de Parnamirim (RN) para criar um

Centro de Cultura Espacial e Informacoes Turisticas. "A ideia e' trazer o publico e divulgar nossas acoes", disse. O evento contou com a presenca do Diretor de Politica Espacial e Investimentos Estrategicos (DPEI), Himilcon Carvalho, do Diretor de Transporte Espacial e Licenciamento (DTEL), Brigadeiro Chaves, da Chefe de Gabinete da AEB, Nelia Leite, do Procurador Ivan Ferreira Junior e do Embaixador Campelo. (Fonte: AEB)
Ed: CE

TECNOLOGIA NACIONAL NO ESPACO

27/07/2009. A segunda camera multiespectral desenvolvida pela Opto Eletronica, empresa sediada em Sao Carlos (SP) que recebeu apoio do Programa FAPESP Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), foi entregue na semana passada ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). O equipamento, que produzira' imagens fotograficas que serao usadas para o monitoramento hidrologico, florestal, agricola e urbano, integra o projeto de desenvolvimento do CBERS 3 (Satelite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres), programado para ser lancado em 2011. Nomeada de MUX Free, a camera, que tem 115 quilos e pouco mais de um metro de comprimento, e' a primeira do tipo a ser desenvolvida e produzida no Brasil, de acordo com o engenheiro Mario Stefani, diretor de pesquisa e desenvolvimento (P&D) da Opto e coordenador do projeto MUX. "O maior ineditismo do projeto e' a utilizacao de lentes anesfericas [nao esfericas] em uma camera para uso em satelites, o que nos permitiu diminuir o numero de lentes para obter o mesmo desempenho optico e deixar a camera com quatro quilos a menos. A vantagem e' que uma unica lente anesferica chega a ter a mesma capacidade de ate' quatro lentes esfericas", disse Stefani 'a Agencia FAPESP. O equipamento registra imagens nas cores azul, verde e vermelho, alem de infravermelho e e' dividido em tres modulos: a ca-mera propriamente dita composta pelas lentes, plano focal, sistema termico, radiadores, aquecedores e blindagens, um segundo segmento conhecido como "RBNB", responsavel pelo controle de temperatura e do sistema de ajuste focal, e o "RBNC", que processa e acondiciona as imagens para envio 'a base de apoio do Inpe na Terra. "A MUX Free, que sera' utilizada para os ensaios de engenharia em terra, tem alta definicao e possui seis mil pixels, sendo que cada pixel cobre uma area de 20 metros no solo", explica Stefani. Cumprindo uma das funcoes do Programa Espacial Brasileiro da Agencia Espacial Brasileira (AEB), que e' a qualificacao da industria nacional, a Opto Eletronica tambem foi contratada via licitacao publica pelo Inpe para o desenvolvimento tecnologico e fabricacao de mais quatro cameras semelhantes 'a MUX Free, que tambem serao usadas em testes e no satelite CBERS 3 e CBERS 4, este ultimo com lancamento previsto para 2014. Seis cameras O projeto custou cerca de R\$ 50 milhoes para a Opto Eletronica e, ao todo, sao seis cameras, sendo tres destinadas aos testes de qualificacao que antecedem o voo, duas que integraram a carga util dos satelites e uma que ficara' de reserva para substituicao em caso de quebra. Os equipamentos vem sendo desenvolvido pela empresa desde 2004 por uma equipe de cerca de 20 profissionais, principalmente engenheiros e fisicos. "A proxima camera, que ira' voar no satelite sino-brasileiro CBERS 3, devera' ser entregue em abril de 2010, quando deverao comecar os trabalhos de integracao do equipamento no satelite", aponta o

pesquisador. Com os satélites do programa CBERS o Brasil monitora, entre outras coisas, desmatamentos e a expansão urbana e agropecuária. Já foram lançados três satélites da série, o CBERS 1, 2 e 2B, o último atualmente em órbita com uma câmera com funções semelhantes às da MUX Free, porém produzida na China. Considerado um dos principais programas de sensoriamento remoto em todo o mundo, ao lado do norte-americano Landsat, do francês Spot e do indiano ResourceSat, o programa CBERS possui uma política de fornecimento gratuito das imagens de satélite e mais de meio milhão delas já foram distribuídas a cerca de 20 mil usuários em mais de duas mil instituições públicas e privadas. Segundo Mario Stefani, com o desenvolvimento tecnológico das câmeras pela empresa brasileira o país começou a ganhar autonomia na área de produção de equipamentos ópticos para satélites. "A ideia é até exportar essas tecnologias para outros países, mas agora o nosso vestibular é colocar a câmera no espaço com o CBERS 3 para, assim, podermos fazer parte do clube das nações que fabricam sistemas de imageamento para uso orbital, formado atualmente pelos Estados Unidos, Rússia, França, Israel, Índia e China", disse ele. A Opto Eletrônica foi fundada em 1985 por, na época, pesquisadores e técnicos da Faculdade de Física da Universidade de São Paulo (USP), em São Carlos, e atua em diversas áreas, como óptica de precisão, filmes finos especiais e aplicações médicas e industriais a laser. "Desde 1997, a Opto e suas empresas afiliadas foram apoiadas com seis projetos PIPE da FAPESP, que financiaram especialmente estudos nas áreas aeroespacial e de equipamentos oftálmicos para uso médico", apontou o diretor da empresa. Mais informações: www.opto.com.br (Fonte: Agência FAPESP)
Ed: CE

FOGUETE BRASILEIRO RECEBE CERTIFICAÇÃO

27/07/2009. Após sete lançamentos bem sucedidos, sendo dois em território brasileiro e cinco na Suécia, o Brasil apresenta, no dia 6 de agosto, a primeira certificação de um produto espacial fabricado no país. O foguete de sondagem VSB-30 foi incluído no site da Agência Espacial Sueca como um dos produtos de referência no mercado internacional de lançadores de pequeno porte, utilizado em missões suborbitais de exploração do espaço. A certificação pode ser considerada um marco para o programa espacial brasileiro, levando-se em conta os problemas enfrentados há mais de duas décadas pelo desenvolvimento do veículo lançador de satélites VLS. Em sua última tentativa de lançamento, em agosto de 2003, explodiu causando a morte de 21 técnicos. O VSB-30 é considerado a alternativa mais interessante para substituir o inglês Skylark, que deixou de ser produzido em 1979, depois de 266 lançamentos. Os últimos lançamentos com o modelo inglês foram em 2005. "A certificação consolida o VSB-30 como o melhor produto em sua categoria e um dos poucos no mundo com a garantia formal de qualidade, emitida por um órgão de competência reconhecida internacionalmente", afirma o diretor do Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), o coronel Francisco Carlos Melo Pantoja. Pantoja disse que o VSB-30 é o único com capacidade para transportar cargas úteis ou experimentos científicos de até 400 quilos, permanecendo por cerca de seis minutos em ambiente de microgravidade, a uma altitude de 110 quilômetros. Mais dois foguetes serão exportados para a Europa e lançados até o fim do ano. A entrega

do certificado de homologação, pelo Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), do CTA, de acordo com Pantoja, também acelera o processo de transferência da tecnologia de produção do veículo para a indústria brasileira. Atualmente, várias empresas trabalham no seu desenvolvimento e produção: Villares, Cenic, Fibraforte, Mectron, Compsis, Avibras, Orbital, entre outras. "Hoje a indústria nacional participa do VLS e dos foguetes de sondagem, com o fornecimento de alguns subsistemas. Agora estão em andamento tratativas visando a transferência para a indústria nacional, por intermédio de um contratante principal, do sistema completo dos veículos lançadores", diz o diretor de Transporte Espacial e Licenciamento da AEB (DTEL), brigadeiro Antonio Hugo Pereira Chaves. Iniciado em 1965, o programa de desenvolvimento de veículos de sondagem do CTA já produziu seis modelos de lançadores diferentes (Sonda I, II e III, VS-40 e VS-30), tendo realizado mais de 300 lançamentos, a maioria com sucesso. "Com a saída do Skylark, o Brasil está se posicionando como o único fornecedor nessa categoria de lançador", disse o diretor da AEB. Os alemães, segundo ele, por restrições políticas, não desejam produzir foguetes, mas precisam deles para realizar experimentos e desejam comprá-los do Brasil. O VSB-30 é resultado de uma parceria entre o Instituto IAE, órgão de pesquisa do CTA (Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial), e o Centro Aeroespacial Alemão (DLR), que financiou parte do seu desenvolvimento. O processo de qualificação do foguete, que realizou seu primeiro voo internacional em 2005, contou com a avaliação da Agência Espacial Europeia (ESA), do DLR e da Agência Espacial Sueca (SSC), além das empresas Kayser-Threde e EADS. Principais meios utilizados em missões suborbitais de exploração do espaço, os foguetes de sondagem, segundo Pantoja, apresentam algumas vantagens em relação a outros meios lançadores, como os ônibus espaciais. "Os foguetes de sondagem são muito mais baratos, o tempo de desenvolvimento de suas cargas é menor e as oportunidades de lançamento são mais frequentes, podendo ser feitas através de vários locais." Por outro lado, as missões suborbitais a bordo da Estação Espacial ISS oferecem a possibilidade de pesquisas de longo prazo, podendo durar meses, mas seu custo global é considerado alto. Segundo estimativas pesquisadas pelo diretor do IAE, o mercado global de foguetes de sondagem suborbitais, considerando apenas as aplicações civis, é de mais de 100 lançamentos anuais, para cargas úteis (experimentos científicos e tecnológicos). Em média são cobrados cerca de US\$ 1 milhão por lançamento, mas existe uma expectativa de um crescimento para 1500 voos anuais se o preço do quilo de carga útil for reduzido para US\$ 250. O desenvolvimento do VSB-30 teve início em 2001 e investimentos da ordem de R\$ 5 milhões, sendo que 40% desse valor foi assumido pelo DLR da Alemanha. O último lançamento do VSB-30 em solo brasileiro aconteceu em julho de 2007, mas parte dos experimentos científicos que levava a bordo não puderam ser recuperados. Até o fim do ano haverá um novo lançamento do foguete na Base de Alcântara, no Maranhão, e estão previstos mais 11 experimentos científicos e tecnológicos. (Fonte: Valor Econômico)

Ed: CE

SEA LAUNCH: UMA ANÁLISE

28/07/2009. Uma das mais importantes notícias do mundo dos negócios no

setor espacial nas ultimas semanas foi o pedido de protecao contra falencia (Chapter 11 do Codigo sobre Falencias dos EUA) da Sea Launch, provedora de lancamentos espaciais com sede nos EUA, apresentado em junho perante a justica daquele pais. De fato, a medida adotada pela Sea Launch nao era inesperada pelo mercado. Desde o seu inicio, o projeto de lancar cargas uteis ao espaco a partir de uma plataforma de petroleo convertida para aproveitar os beneficios que a proximidade com a linha do equador oferecem se mostrou complexo, tanto do ponto de vista tecnico como logistico, com implicacoes nos custos de operacao. Uma falha do lancador de grande porte usado pela companhia, o Zenit 3SL, ocorrida em 2007, agravou a situacao, resultando em atrasos nos cronogramas de lancamento de varios satelites, e cancelamentos de varias missoes. A Sea Launch e' controlada pela companhia norte-americana Boeing (40%), e tem ainda como socios a russa Korolev Energia RSC (25%), o estaleiro noruegues Aker (20%), e as industrias espaciais ucranianas Yuzhnye e Yuzhnoye (15%), estas duas ultimas, alias, socias da companhia ucraniano-brasileira Alcantara Cyclone Space (ACS). Desde o inicio de sua operacao, em marco de 1999, foram 30 lancamentos, 27 bem-sucedidos (indice de sucesso de 90%). Da dificil situacao desta companhia multinacional, podem se tirar algumas conclusoes, de certo modo, aplicaveis ao Brasil, que, em parceria com a Ucrania, almeja se tornar um player no mercado de lancamentos espaciais com a ACS. Sendo um lancador ucraniano com o ultimo estagio ("upper stage") russo, o poderoso Zenit 3SL teve varios problemas relacionados 'a entrega de componentes do foguete e consequente disponibilizacao de lancadores para a realizacao de missoes, algo nao raro em se tratando de sistemas espaciais fabricados em paises da ex-URSS. Varios componentes do Zenit 3SL e de outros lancadores ucranianos sao importados da Russia, cuja comercializacao esta' sujeita ao temperamento das relacoes comerciais e politicas entre os dois paises. Estes problemas resultaram em diversos cancelamentos de clientes, que nao viram na Sea Launch condicoes de terem seus cronogramas de lancamento atendidos, acelerando o processo de insolvencia da companhia. A solicitacao de protecao judicial da Sea Launch nao significa necessariamente que a companhia sera' encerrada, embora respeitadas analistas entendam que este seja o caminho logico, uma vez que o seu plano de negocios nao se mostrou economicamente viavel. Caso a Sea Launch deixe de fato de operar, o mercado comercial de lancamentos de cargas uteis de grande porte para orbita geoestacionaria tera' apenas dois players, a Arianespace e a International Launch Services (ILS), o que deve preocupar em muito as companhias de comunicacoes, operadoras e proprietarias dos satelites lancados. A preocupacao nao e' apenas baseada em preco (sendo menor a concorrencia, a tendencia e' que os fretes sejam mais altos), mas tambem na falta de opcoes de lancadores alternativos em caso de falhas ou problemas de adequacao dos cronogramas de cada lancamento. Havera', portanto, espaco para um novo player no mercado de lancamentos geoestacionarios de grande porte. Iniciativas no mercado comercial de lancamentos espaciais exigem forte apoio politico dos paises-sede e parceiros das empresas lancadoras. Sao entendimentos e acordos de salvaguardas tecnologicas, esforcos comerciais, uma gama de acoes nas quais as participacoes de governos sao de fato essenciais. Sem entrar em detalhes, ha' quem afirme que a Sea Launch, por ter varios paises

envolvidos (EUA, Russia, Ucrania e Noruega), acabou ficando sem o devido suporte governamental (algo, com alguma imaginacao em mente, equivalente ao ditado popular "cachorro que tem dois donos morre de fome"). O proprio diretor-financeiro (chief financial officer) da Sea Launch, Brett Carman, mencionou o apoio governamental recebido pelos competidores Arianespace (Europa) e ILS (Russia) como um dos fatores que levaram a companhia ao seu estado atual. (Fonte: Andre Mileski, Panorama Espacial)
Ed: CE

CLA PREPARA-SE PARA LANCAMENTO DE FOGUETE

28/07/2009. O Centro de Lancamento de Alcantara (CLA) iniciou, neste dia 27 de julho, mais uma Operacao de Lancamento de Foguete, denominada – Operacao FogTrein I. O objetivo principal da Operacao e' lancar e rastrear dois Foguetes de Treinamento Basico (FTB), com telemetria na banda S, tendo como finalidade principal o treinamento de recursos humanos do CLA e do Centro de Lancamento da Barreira do Inferno (CLBI), localizado em Natal-RN, alem de manter a capacidade operacional dos meios tecnicos e logisticos do CLA e, ainda, a obtencao de dados para qualificacao e certificacao dos referidos foguetes. A operacao deu inicio com aulas teoricas e praticas a respeito do Foguete de Treinamento Basico que esta' sendo desenvolvido pela empresa brasileira Avibras. Com tecnologia 90% nacional, o FTB consiste em um foguete mono-estagio, nao guiado, com 3,05m de comprimento, pesando 67,8Kgf incluindo 20,7Kgf de carga util, seu motor propulsor e' carregado com propelente solido (combustivel solido), com uma fase de decolagem de 4 segundos, alcançando mais de 30km de altura e caindo em alto mar a mais de 16km da costa. Alem do efetivo do CLA, este evento conta com a participacao de engenheiros da Avibras, apoio da Agencia Espacial Brasileira (AEB) e envolvimento do Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial (CTA), Centro de Lancamento da Barreira do Inferno e do Instituto de Fomento e Coordenacao Industrial (IFI). Uma cronologia simulada do lancamento do FTB esta' prevista para o dia 7 de agosto, entre 9h e 14h, dependendo exclusivamente das condicoes climaticas. Esse simulado faz parte de uma serie de testes antes dos lancamentos em si, previstos para os dias 10 e 11 de agosto. O sucesso desses lancamentos e' o resultado do desenvolvimento de tecnologia aeroespacial brasileira, trazendo para o Brasil a oportunidade de capacitar os recursos humanos com objetivo de alcancar sua independencia tecnologica. Nesse voo, o Foguete Basico de Treinamento ja' esta' preparado para disponibilizar cinco quilos de carga util para experimentos tecnologicos, alem de instrumentos para acompanhamento das Estacoes de Telemedidas, preparando assim as equipagens para os proximos lancamentos. (Fonte: CLA)
Ed: CE

BRASIL TERA' OUTRA BASE PARA LANCAR FOGUETES

30/07/2009. Antes concentrado em Alcantara, no Maranhao, um local privilegiado para o lancamento de foguetes devido a sua posicao privilegiada em relacao 'a linha do Equador, parte do programa espacial brasileiro sera' transferido para o litoral do Ceara', em regio nas proximidades do porto de Pecem. O assunto sera' discutido na quarta-feira em reuniao do presidente Luiz Inacio Lula da Silva com

ministerios, empresas e agencias responsaveis pelo programa espacial. A divisao tornou-se inevitavel depois que o Instituto Nacional de Colonizacao e Reforma Agraria (Incra) baixou uma portaria decretando como area quilombola 78 mil hectares dos 114 mil hectares que constituem a península de Alcantara. O municipio deveria abrigar o Complexo Espacial Brasileiro (CEB) - seriam quatro centros de lancamento de foguetes, tres em convenios com outros paises e um inteiramente nacional, o Veiculo Lancador de Satelites (VLS), que e' desenvolvido pela Aeronautica. Tambem seriam construidos hotéis e clubes a fim de atrair para Alcantara extensoes universitarias inteiramente voltadas para a tecnologia espacial. Devido 'a crise financeira mundial, o governo botou o pe' no freio do complexo espacial (antes chamado de centro), mas seguiu adiante com o VLS e com o acordo firmado com a Ucrania para o lancamento da quarta geracao do foguete Cyclone a partir de Alcantara. Devido ao conflito com os quilombolas, a Alcantara Cyclone Space (ACS) teve de se transferir para dentro da area onde a Aeronautica desenvolve o VLS. O programa nao sera' afetado e o gestor brasileiro da empresa binacional, Roberto Amaral, diz que o lancamento teste ocorrera' entre outubro e novembro de 2010 - no inicio, a previsao era julho. Sem area para ampliacao, as autoridades brasileiras decidiram construir o CEB no litoral do Nordeste. Embora digam que ainda estudam sitios na regioao, o local escolhido fica no entorno do porto de Pecem, no Ceara'. Em relacao a Alcantara, o local tem a vantagem de permitir uma reducao nos investimentos necessarios 'a implantacao do complexo. Em Alcantara, por exemplo, sera' necessario construir um porto e uma estrada de 51 quilometros, infraestrutura que ja' existe em Pecem. Alem disso, a regioao e' proxima de Fortaleza, tem um centro universitario em Sobral, ou seja, boa parte da infraestrutura que teria de ser feita no Maranhao. Alem disso, Pecem tambem dispoe de uma localizacao privilegiada para o lancamento de veiculos com satelites: esta' a 3,2 graus em relacao 'a linha do Equador, enquanto a base francesa de Kourou, na Guiana, o centro mais bem localizado do mundo para esses lancamentos, esta' a 5,2 graus da linha do Equador. Mas imbativel mesmo e' Alcantara - esta' a 2,2 graus, o que significa enorme vantagem competitiva: cada lancamento feito a partir da ilha maranhense pode custar ate' 30% menos que de outras bases instaladas por todo o mundo, principalmente devido 'a economia de combustivel. A regioao de Pecem conta tambem com a vantagem de ser proxima ao mar, assim como Alcantara. Isso e' importante porque permite a liberacao de estagios - ou ate' destrocos - do foguete com a seguranca de que eles nao cairao em areas habitadas na terra. "Ainda mantemos a vantagem comparativa com relacao a Kourou", disse ao Valor um dos dirigentes do programa espacial brasileiro. Nao e' raro um pais ter mais de um centro de lancamento de foguetes localizados em regioes diferentes. O programa com a Ucrania, em Alcantara, deve custar US 400 milhoes, ate' o lancamento do foguete de qualificacao (o primeiro). Mas o CEB, no litoral nordestino, vai requerer um investimento muito maior, ainda guardado em segredo pelas autoridades, mesmo que boa parte das obras de infraestrutura previstas para Alcantara nao sejam mais necessarias. O conflito com os quilombolas deve entrar na pauta da reuniao de quarta-feira. O ministro da Defesa, Nelson Jobim, deve pedir uma extensao do sitio de 9,2 mil hectares no qual estao agora abrigados a ACS e o programa do VLS da Aeronautica. Quem decretou a area

quilombola foi o Incra, que conta com o apoio da Secretaria da Igualdade Racial para a decisao. Defesa e o Ministerio da Ciencia e Tecnologia foram contrarios 'a extensao decretada. Alem da questao dos quilombolas, Lula ouvira' um relato das conversas que o presidente da ACS, Roberto Amaral, manteve em viagem recente 'a Ucrania. A principal novidade a ser contada por Amaral e' que a industria brasileira, pelos entendimentos feitos com os ucranianos, tambem vai participar da fabricacao do foguete Cyclone 4 - uma evolucao do Cyclone 3, ja' em uso para colocar satelites em orbita. A industria brasileira deve participar da fabricacao de equipamentos, inclusive componentes do motor do foguete. Pecem, no entanto, deve ser obra para o proximo governo. No momento, a prioridade e' lancar o foguete ucraniano Cyclone 4, nas proximidades da eleicao de outubro do proximo ano. (Fonte: Raymundo Costa, "Valor Economico")
Ed: CE

ASTRONOMIA NO MUNDO

ACELERADOR DE PARTICULAS TEM VAZAMENTOS

25/07/2009. Vazamentos encontrados na camada de isolamento do acelerador de particulas Large Hadron Collider forcaram os pesquisadores a adiar novamente teste com o equipamento. A Organizacao Europeia de Pesquisas Nucleares (CERN) divulgou um boletim onde afirma que os vazamentos foram encontrados em duas areas frias do acelerador, nos setores 8-1 e 2-3. Os engenheiros detectaram a falha quando estavam preparando as areas para uma bateria de testes. O CERN informou que danos foram causados por uma juncao com problemas no cabo supercondutor de alta voltagem entre dois magnetos no setor 3-4 do complexo. O processo de reparos deve levar diversas semanas ja' que sera' necessario aquecer uma das areas ate' a temperatura ambiente, enquanto o resto do setor e' mantido a -193 °C. Isso joga o teste oficial de outubro para o meio de novembro. Em setembro de 2008, uma falha no sistema de refrigeracao causou danos pesados ao acelerador de particulas, o que obrigou os pesquisadores a interromperem o seu funcionamento por quase um ano. (Fonte: James Della Valle, de INFO Online)

Ed: GMM

NOVO METODO PARA MEDIR DISTANCIA DE GALAXIAS

29/07/2009. Supernovas do tipo Ia, conhecidas na astronomia como "velas-padrao", tem propriedades coerentes que fazem delas excelentes marcadores de distancia nas observacoes de galaxias atraves do Universo. Na verdade, estudos desse tipo de estrela em explosao produziram na decada passada uma das descobertas cientificas mais significativas da historia recente: que o Universo esta' se expandindo a uma taxa acelerada, gracias 'a influencia da chamada energia escura. Em um artigo submetido 'a Astronomy & Astrophysics, membros de uma associacao conhecida como Fabrica das Supernovas Proximas apresentam um novo metodo para determinar a distancia relativa de supernovas tipo Ia de maneira rapida e precisa, aumentando, assim, sua utilidade como marcadores. Enquanto os trabalhosos metodos anteriores registravam exaustivamente e luz emitida na explosao ao longo do tempo, o novo metodo pode ser usado

para medir a luminosidade de uma supernova muito mais rapidamente, e, a partir daí, obter sua distância com precisão maior que a das técnicas tradicionais. Os pesquisadores descobriram que a razão de brilho de duas cores no espectro luminoso da supernova tem uma forte correlação com a intensidade da explosão. Mais especificamente, a razão entre as intensidades de luz de comprimento de onda de 642 nanômetros (vermelho-alaranjado) e de 443 nanômetros (azul-anil) dá uma estimativa precisa do brilho da supernova, se associada a outras características observadas. Supernovas do tipo Ia são úteis como marcadores por causa de seu brilho razoavelmente padronizado, o que facilita a avaliação de sua distância no Universo. Essa uniformidade provém de circunstâncias incomuns relativas ao seu nascimento: acredita-se que elas surjam de anãs brancas que engoliram até 1,4 massas solares de uma companheira estelar próxima. A partir desse ponto, observa Greg Aldering, cosmólogo do Laboratório Nacional Lawrence, em Berkeley, e coautor do estudo: "uma anã branca não consegue se autossuportar gravitacionalmente e acaba colapsando com uma explosão termonuclear visível até em galáxias distantes. A conversão de uma massa fixa – 1,4 massa solar – em energia estabelece uma faixa razoavelmente estreita do brilho resultante". (Fonte: SCIAM Online, por John Matson)
Ed: GMM

DESCOBERTA NOVA POPULAÇÃO DE ESTRELAS E ANãs MARRONS EM LUPUS

31/07/2009. Uma equipe de astrónomos europeus descobriu uma nova e numerosa população de estrelas e anãs marrons nas nuvens de Lupus (o Lobo), conhecida região de formação estelar localizada a quase 650 anos luz da Terra, segundo foi publicado na revista *Astronomy & Astrophysics*. Essa população encontra-se mais dispersa e parece ter evoluído de forma mais rápida do que os membros conhecidos até hoje, provavelmente por causa de se encontrar nas áreas mais desprotegidas frente à ação das estrelas massivas próximas. Para identificar a população, os pesquisadores estão aplicando um novo método de análise baseado nas propriedades que diferenciam as estrelas jovens de baixa massa das outras mais velhas de cor e temperatura similares. Não está sendo aplicado os desvios das pesquisas tradicionais, que costumam apoiar-se em indicadores que decaem rapidamente com o tempo, como a presença de discos de poeira ao redor dos objetos. (Fonte: <http://www.plataformasinc.es/index/esl/Multimedia/Imagenes/Descubierta-una-nueva-poblacion-de-estrellas-y-enanas-marrones-en-Lupus>)
Ed: JG

'HAMBURGUER DE GOMEZ' REVELA OS SEUS SEGREDOS

28/07/2009. Uma equipe internacional de astrónomos conseguiu medir a massa da estrela central e as propriedades da nebulosa "Hamburger de Gomez", assim como identificar a provável formação de planetas no seu interior, usando os dados do conjunto sub-milimétrico SMA, em Maunakea, no Havai. "Essa nebulosa de gás e poeira gira ao redor de uma estrela muito jovem e contém os restos da nuvem interestelar que a formou", explica Valentin Bujarrabal, do Observatório Astronómico Nacional (OAN) da Espanha e co-autor de um estudo recentemente publicado na revista *Astronomy & Astrophysics*. A imagem, obtida pelo telescópio espacial Hubble, mostra a estrutura da nebulosa com o disco escuro de poeira

(observado de perfil) que a corta pela metade e que oculta a estrela central. A luz estelar se reflete nos graos de po'. A nebulosa 'Hamburguer de Gomez' foi assim apelidada pela forma que tinha nas primeiras imagens obtidas desse objeto, que lembram dois paes de hamburguer, e honrando o seu descobridor, o astr6nomo chileno Arturo Gomez. (Fonte:

<http://www.plataformasinc.es/index.php/esl/Multimedia/Imagenes/La-Hamburguesa-de-Gomez-revela-sus-secretos>)

Ed: JG

AS IMAGENS MAIS NITIDAS DE BETELGEUSE REVELAM COMO AS ESTRELAS SUPERGIGANTES PERDEM MASSA

29/07/2009. Usando diferentes tecnicas de vanguarda no telesc6pio VLT da organizacao Observatorio Europeu Austral, ESO, duas equipes independentes de astr6nomos obtiveram as imagens mais nitidas da estrela supergigante Betelgeuse. Elas mostram que a estrela tem uma pluma de gas quase tao grande como o Sistema Solar e uma gigantesca bolha fervendo sobre a sua superficie. Essas descobertas fornecem importantes conclus6es para ajudar a explicar como esses mamutes expulsam materia com enorme velocidade. Betelgeuse – a segunda estrela mais brilhante da constelacao de Orion (o Cacador) – e' uma supergigante vermelha, uma das maiores estrelas conhecidas, e quase 1000 vezes maior do que o Sol. Ela e' tambem uma das estrelas mais luminosas conhecidas, emitindo mais luz que 100.000 vezes a do Sol. Tais propriedades extremas profetizam a morte de um reino estelar de curta vida. Com uma idade de apenas uns poucos milhoes de anos, Betelgeuse esta' se aproximando do final da sua vida e esta' destinada a explodir como uma supernova. Quando isso acontecer, a supernova podera' ser facilmente visivel da Terra, ainda em plena luz do dia. (Fonte:

<http://www.eso.org/public/outreach/press-rel/pr-2009/pr-27-09.html>)

Ed: JG

CACADORES DO GALAXY ZOO AJUDAM OS ASTR6NOMOS A DESCOBRIR RARAS GALAXIAS

27/07/2009. Uma equipe de astr6nomos descobriu um raro grupo de galaxias chamado de "Green Peas" (feij6es verdes) com a ajuda de "cidad6os cientistas" (gente comum que colabora com a Ci6encia) trabalhando no projeto online chamado de Galaxy Zoo (o zoologico de galaxias). A descoberta pode produzir uma compreens6o unica de como as galaxias formaram estrelas nos primordios do Universo. Os usuarios de Galaxy Zoo, que oferecem voluntariamente o seu tempo livre para ajudar a classificar galaxias num banco de imagens online, se depararam com um numero de objetos que se destaca devido ao seu pequeno tamanho e a sua cor verde brilhante. Os apelidando de feij6es verdes. Utilizando a ajuda de voluntarios para analisar esses estranhos novos objetos, os astr6nomos descobriram que os feij6es verdes s6o galaxias pequenas e compactas formando estrelas com uma taxa incrivelmente alta. "Essas s6o as galaxias mais extremamente ativas na formacao de estrelas que ja' encontramos", disse Carolin Cardamone, estudante de astronomia de Yale e autora do principal artigo que vai ser publicado na proxima edicao da revista cientifica Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. (Fonte: <http://opa.yale.edu/news/article.aspx?id=6807>)

Ed: JG

CHOQUE DE COMETAS PODEM NAO SER A CAUSA DAS EXTINCOES MASSIVAS

30/07/2009. Os cientistas tem debatido quantos eventos de extincao massiva na historia da Terra foram provocados por um corpo espacial que bateu na superficie do planeta. A maioria concorda em que uma colisao com um asteroide ha' 65 milhoes de anos findou a idade dos dinossauros, mas ha' incerteza sobre quantas outras extincoes poderiam ter resultado de asteroides ou cometas colidindo com a Terra. De fato, os astronomos sabem que o Sistema Solar interior tem estado protegido, ao menos em certa medida, por Saturno e Jupiter, cujos campos gravitacionais podem expulsar cometas para o espaco interestelar ou inclusive, algumas vezes, envia-los a se chocar contra os planetas gigantes. Esse ponto foi reforcado recentemente (20 de julho de 2009) quando apareceu uma enorme cicatriz na superficie de Jupiter, provavelmente uma prova do impacto de um cometa. Uma nova pesquisa, desenvolvida na Universidade de Washington, nos Estados Unidos, indica que e' altamente improvavel que os cometas tenham causado qualquer extincao massiva ou tenham sido responsaveis por mais de um caso menor de extincao. O trabalho tambem mostra que muitos dos cometas de longo periodo que acabam em orbitas que atravessam a trajetoria da Terra, provavelmente se originem numa regioao que os astronomos acreditavam, durante muito tempo, nao poder gerar cometas observaveis. Um cometa de longo periodo leva entre 200 anos a dezenas de milhoes de anos para completar apenas uma orbita ao redor do Sol. "Se acreditava que os cometas de longo periodo que vemos nos falavam apenas sobre a Nuvem de Oort exterior, mas, na realidade, eles estao nos oferecendo um panorama de toda a Nuvem de Oort ", disse Nathan Kaib, estudante de doutorado em astronomia a Universidade de Washington. Kaib e' o principal autor de um artigo sobre o trabalho que sera' publicado na edicao de 30 de julho da Science Express, a versao online da revista Science. (Fonte:

<http://uwnews.org/article.asp?articleID=51186>)

Ed: JG

DANCA COSMICA AJUDA AS GALAXIAS A PERDEREM PESO

30/07/2009. Um estudo publicado esta semana na revista Nature oferece uma explicacao para a origem das galaxias anas esferoidais. A pesquisa pode resolver um enigma na compreensao da formacao das galaxias. As galaxias anas sao pequenas e muito fracas, contendo poucas estrelas com relacao a sua massa total. Elas parecem estar constituídas, na maior parte, por materia escura - uma misteriosa substancia apenas detectavel pela sua influencia gravitacional, a qual prevalece sobre a materia normal por um fator de cinco a um, no Universo todo. Os astronomos se encontraram com dificuldades para explicar a origem das galaxias anas esferoidais. As teorias anteriores requerem que as anas esferoidais orbitem perto das grandes galaxias como a Via Lactea, mas isso nao explica como se formaram as anas que sao observadas nas vizinhanças do Grupo Local de galaxias. "Esses sistemas sao Elfos do inicio do Universo e compreender como se formaram seria um grande sucesso para a cosmologia", disse a autora lider Elena D'Onghia, do Centro de Astrofisica Harvard - Smithsonian (CfA). (Fonte:

<http://www.cfa.harvard.edu/news/2009/pr200917.html>)

Ed: JG

EVENTOS

05/06/2009 a 31/07/2009 - Concurso "O Ceu da Bahia": O Museu Parque do Saber e o Clube de Fotografia Gerson Bullos estao realizando o concurso de fotografia "O Ceu da Bahia". Inscricoes ate' 31 de julho. As fotos digitais devem ser enviadas para o e-mail concurso@clubedefotografia.com. O resultado sera' divulgado em 14 de agosto, com exposicao dos trabalhos premiados no Foyer do Museu Parque do Saber, de 21 de agosto (vernissage) ate' 30 de setembro. Mais informacoes e o regulamento do concurso podem ser encontrados no site <http://www.clubedefotografia.com/concurso/> ou pelo e-mail museuparquedosaber@pmfs.ba.gov.br

Ed: CE

20/06/2009 a 20/09/2009 - Maratona da Via Lactea: Todos sabemos dos prejuizos causados pela poluicao luminosa (PL), nao apenas 'a nossa visao do ceu noturno, mas tambem nos aspectos economico e ambiental. Uma das mais importantes metas globais do Ano Internacional da Astronomia e' conscientizar a populacao para a existencia do problema da PL e seus efeitos. No Brasil, isto sera' feito atraves de uma atividade a que chamamos "Que nota voce' daria ao ceu da sua cidade?" Trata-se de uma atividade simples que sera' proposta aos participantes de todas as sessoes publicas de observacao que voces forem promover em qualquer uma das quatro faixas de datas a seguir, todas equivalentes: Entre 20 e 28 de junho de 2009 Entre 18 e 26 de julho de 2009 Entre 15 e 23 de agosto de 2009 Entre 12 e 20 de setembro de 2009 O numero de sessoes de observacao e a data (ou datas) em que voces irao realiza-las ficara' sempre 'a livre escolha do seu No' Local. As datas acima representam 32 noites possiveis. Basta escolher as mais convenientes para voces. Como voces verao, trata-se simplesmente de estimar a magnitude-limite na sua cidade / local da sessao, atraves da observacao a olho nu das estrelas da constelacao do Escorpiao. A particularidade e' que desta vez sera' o proprio publico quem fara' essa estimativa - obviamente, com o auxilio e a orientacao de voces, Nos Locais, que sao os representantes do Ano Internacional da Astronomia em suas comunidades. Os resultados obtidos pelos participantes da sua sessao de observacao poderao ser digitados diretamente no site IYA2009 Brasil a qualquer momento. Basta acessar <http://www.astronomia2009.org.br/>, entrar na area "Colaboradores" com o seu nome e senha, e digitar os seus dados no campo ("Maratona da Via Lactea"), que esta' no Menu do Colaborador. Este campo foi desenvolvido especialmente para isso, e nao e' necessario preencher mais nada (o software atualizara' automaticamente o seu evento nos demais campos). Convidamos desde ja' a TODOS os Nos Locais para que participem desta maratona (que resolvemos denominar "Maratona da Via Lactea" pelo fato de que, na maioria absoluta de nossas grandes cidades, perdemos a visao daquela maravilhosa faixa esbranquiçada de estrelas em funcao da PL...). Caso tenhamos sucesso nesta maratona - e "sucesso" aqui significa dezenas de milhares de estimativas feitas pelo publico, alem de certa

repercussão na mídia local - então teremos embasamento para a segunda etapa no plano de combate 'a PL, a partir de outubro (veja no anexo). Caso não tenhamos, nossas possibilidades realistas de atacarmos o problema em escala nacional serão praticamente nulas no futuro previsível. Ou seja, nosso sucesso ou fracasso dependerá apenas da participação efetiva de vocês. Esta é a real importância do presente projeto para a astronomia brasileira. Esperamos, portanto a participação ativa de todos. A atividade é destinada aos nos locais do Ano Internacional da Astronomia (Brasil). Mais informações no link: <http://www.astronomia2009.org.br/> (Fonte: Adaptado. Tasso Napoleão e Augusto Damineli, IYA2009)
Ed: CE

25/06/2009 a 10/12/2009 - Sorteio PASI / CEAMIG de Astronomia: Como é do conhecimento da grande maioria dos amigos(as), 2009 é o Ano Internacional da Astronomia. o CEAMIG (centro de Estudos Astronômicos de Minas Gerais) e o PASI - Plano de Amparo Social Imediato, parceiros nesta iniciativa, estão promovendo o sorteio dos seguintes prêmios: 1º Lugar – TV de Plasma 42 polegadas; 2º Lugar – Telescópio de 140 mm de abertura fabricado pelo grupo de ATM's do CEAMIG; 3º Lugar – Binóculo 7 x 50. As inscrições serão válidas até o dia 12 de novembro de 2009, sendo a data do sorteio agendada para o dia 10 de dezembro de 2009 e o resultado do concurso será publicado no site do Hotsite Astronomia - PASI x CEAMIG – www.pasi.com.br/astronomia2009 dia 15 de dezembro de 2009. (Fonte: CEAMIG)
Ed: CE

10/07/2009 a 10/08/2009 - Exposição "As Estações do Ano - Terra em Movimento": nova exposição do Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast), será inaugurada no dia 10 de julho. Diante da constatação de que o grande público desconhece fenômenos básicos relativos ao Sistema Terra-Lua-Sol – apesar do interesse pela astronomia de ponta –, a mostra foca em astronomia básica e aborda temas como os ciclos das estações do ano, dos dias e das noites e das fases da Lua. "O conhecimento da astronomia básica, após quatro séculos das primeiras observações de Galileu Galilei dos corpos celestes, poderia estar em um patamar melhor, já que a astronomia, diferentemente de outras áreas do conhecimento, conta com uma percepção positiva do público. Daí, a divulgação da astronomia básica continuar a ter lugar de destaque", explica o responsável pela mostra Douglas Falcao, da Coordenação de Educação do Mast. Aparatos interativos 3D, multimídias, vídeos, painéis e uma cenografia do céu compõem a exposição, que inclui – em uma abordagem fenomenológica – explicações elaboradas por culturas indígenas brasileiras, as estações do ano em diversas áreas do Brasil, da Terra e em outros planetas do Sistema Solar. O objetivo é oferecer elementos para que os diferentes tipos de público, especialmente grupos escolares e famílias, possam enriquecer suas concepções e gerar questionamentos mais profundos sobre os temas. A exposição é o aprimoramento de uma versão anterior, que funcionou no Mast no período de 1995 a 2005. Na ocasião, foram desenvolvidas pesquisas de público tendo como foco o tema da aprendizagem em museus de ciência e tecnologia. O aperfeiçoamento que está sendo implementado contou com o apoio do Conselho Nacional de

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no edital de Popularização e Divulgação Científica de 2006 e com recursos orçamentários do Mast. (Fonte: Assessoria de Comunicação do Mast)
Ed: CE

01/08/2009 a 01/08/2009 - Lançamento do livro "UMA AVENTURA NO ESPAÇO":
É com grande prazer que lhe convidamos para o lançamento do livro UMA AVENTURA NO ESPAÇO dos autores Marcos Calil e Iara Jardim publicado pela Editora Cortez. Durante o lançamento será realizada uma palestra com os autores sobre o Ano Internacional da Astronomia. Data: 01 de agosto (sábado) Horário: a partir das 15h00 Local: Livraria Cultura - Auditorio Borboun Shopping Pompeia - Rua Turiacu', 2100 Informações: 11 3868-5100
(Fonte: Marcos Calil)
Ed: CE

08/08/2009 a 09/08/2009 - Workshop de Astronomia e Astrobiologia: O workshop de Astronomia e Astrobiologia, será realizado na cidade do Rio de Janeiro durante a XXVII Assembleia Geral da União Astronômica Internacional (IAU), nos dias 8 e 9 de agosto de 2009 e contará com a participação de astrônomos brasileiros e estrangeiros com experiência na área de educação em Astronomia. Entre eles Pedro Russo (IAU), Connie Walker (NOAO) e Rosa Doran (GTTP). O Workshop é voltado para 30 professores do ensino fundamental e médio. Informações em:
<http://www.uepg.br/eventos/workshop> (Fonte: Marcelo Emilio, Universidade Estadual de Ponta Grossa)
Ed: CE

08/08/2009 a 08/08/2009 - V IWCA - V International Workshop on Cometary Astronomy: 5º IWCA International Workshops on Cometary Astronomy Reunião conjunta entre profissionais e amadores em inglês. Para esta reunião teremos de 3 a 4 palestras de astrônomos profissionais e um número similar de observadores amadores que apresentarão trabalhos desenvolvidos na Seção de Cometas da LIADA. Esta é uma excelente oportunidade para afirmar e expandir o trabalho conjunto entre "profissionais e amadores", com o objetivo central da LIADA e que vem apresentando bons resultados. Reunião da Seção de Cometas da LIADA em português e espanhol, com palestras e exposição de astrônomos profissionais e amadores convidados. No fechamento se anunciará a Convocatória para o 4º Simposio Iberoamericano de Cometas a ser realizado na Universidade UNILASALLE, em Canoas/RS (Brasil) no segundo semestre de 2010. INSCRIÇÕES até o dia 31 de julho de 2009.
http://www.pezaustral.com/simcom3/inscripcion_por.html 8 de agosto no Rio de Janeiro. Planetário de Rio de Janeiro - Brasil (Fonte: Adaptado/Blog Astronomicando)
Ed: CE

31/08/2009 a 31/08/2009 - Sorteio de DVDs do Telescópio Espacial Hubble "De Olho no Céu": em 2009, Ano Internacional da Astronomia, o Boletim Supernovas, que é um 'nº local da rede brasileira (<http://www.astronomia2009.org.br/>), estará sorteando três exemplares originais do DVD "De Olho no Céu" ("Eyes on the Skies"), através do Twitter. Produzido pela ESA/Hubble (Agência Espacial Europeia) o DVD é

um documentario que explora as diversas facetas do Telescopio Espacial Hubble, desde seu desenvolvimento ate' seus triunfos e revelacoes na Astronomia, Astrofisica e Cosmologia. Apresentado pelo astronomo profissional Dr. Joe Liske, mais conhecido como Dr. J., do Observatorio Europeu do Sul (ESO), o documentario traz belissimas imagens do espaco, animacoes, simulacoes computacionais e resultados cientificos, com som original e legendas em diversas linguas inclusive em portugues (Brasil). Os 60 minutos de filme sao divididos em 7 temas principais: Novas Visoes do Ceu, Maior e' Melhor, Tecnologia de Resgate, Da Prata ao Silicio, Vendo o Invisivel, Alem da Terra, Qual o proximo passo?, e foi escrito por Govert Schilling e Lars Lindberg Christensen. Quem quiser ja' assistir o trailer desde ja', basta acessar o site:

<http://www.eyesontheskies.org/movie.php> A participacao e o sorteio acontecerao a partir do canal do BSN no Twitter, que pode ser acessado pelo endereco: <http://twitter.com/boletim> Para concorrer cada pessoa (usuaria do Twitter) devera' seguir o @Boletim e "retwittar" a resposta para seguinte pergunta: "Qual o ano considerado Ano Internacional da Astronomia em todo o mundo?". O sorteio acontecerá no dia 31 de agosto, portanto estarao valendo somente respostas twittadas ate' o dia 30 de agosto. Algumas regras para o sorteio: 1) Perfis fakes/falsos, de empresas, revistas, festivais, bandas, artistas, alienigenas, blogs, associacoes, clubes de futebol, politicos, lojas, ongs ou qualquer coisa que nao seja uma pessoa fisica e identificavel e/ou nao falar nossa lingua nao irao concorrer. 2) Perfis de moradores do exterior - fora do Brasil - nao estao participando (devido ao custo do frete). 3) Cada follower sera' associado a um numero aleatorio e tres numeros serao sorteados, pelo site random.org. 4) Os usuarios associados ao numero sorteado serao os vencedores, desde que: cada usuario vai receber uma "direct message" e vamos anunciar publicamente seu nickname. se ele nao entrar em contato ou responder a mensagem em 48 horas, passaremos o premio para o proximo sorteado. 5) Os usuarios vao nos informar seus enderecos e o DVD sera' enviado sem custos para os ganhadores. Observacoes sobre a reproducao da obra: O filme "De Olho no Ceu" pode ser usado por canais de TV gratuitamente, mas apenas se todo o filme for exibido, incluindo creditos. Partes do filme Eyes on the Skies podem ser mostradas em eventos e atividades conectadas ao Ano Internacional da Astronomia 2009, mas apenas se o filme ou livro forem mencionados visualmente (ou em audio).

Ed: CE

03/09/2009 a 03/09/2009 - I Workshop de Astronomia Espacial: Sera' realizado em 3 de setembro, no Instituto de Astronomia, Geofisica e Ciencias Atmosfericas. A janela espacial e' essencial para a astronomia contemporanea, por permitir observar regioes espectrais inacessiveis do solo e o imageamento sem a degradacao introduzida pela atmosfera. Apesar disso, a participacao brasileira na astronomia espacial e', ainda, bastante incipiente. Excecoes honrosas sao o satellite de raios-X Mirax, com lancamento previsto para 2013-2014, e a participacao brasileira nos satellites Hete e Corot. O objetivo do workshop e' aproximar a comunidade interessada para discussao de experiencias (Mirax, Corot), a apresentacao e discussao de propostas (tanto para um telescopio espacial brasileiro quanto para participacao em projetos no exterior), para

conhecer melhor o PNAE (Programa Nacional de Atividades Espaciais) e discutir acoes para construir uma estrategia comum para a astronomia espacial. Nesse ultimo caso, uma das ideias e' propor-se um edital do Programa Uniespaco, da Agencia Espacial Brasileira, que estimule uma "demanda competitiva" por projetos espaciais, ajudando a incubar projetos, encontrar parcerias e estabelecer custos. Para inscrever-se, e' preciso enviar e-mail para iwae@astro.iag.usp.br ate' 21 de agosto. (Fonte: JC, Laerte Sodre' Jr./IAG/USP)

Ed: CE

14/09/2009 a 18/09/2009 - III INPE Advanced Course on Astrophysics: as aulas acontecem de 14 a 18 de setembro no INPE. O curso e' subdividido nos seguintes topicos: - Bayesian Statistics: a primer: Thomas Joseph Loredo (Universidade de Cornell - EUA) - Bayesian Statistics: techniques and implementations: Hedibert Lopes (Universidade de Chicago - EUA) - Frequentist Approach for Astrostatistics: Eric Feigelson (Universidade do Estado da Pensilvania – EUA) - Hands-on: Esther Salazar (IM-UFRJ) Mais informacoes em: <http://www.das.inpe.br/school> (Fonte: INPE)

Ed: CE

EFEMERIDES PARA A SEMANA

30/07/2009 a 08/08/2009

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

30 Julho

Lancamento: STS-128, Space Shuttle Atlantis International Space Station

Cometa '74P' Smirnova-Chernykh em perieliu a =3.557AU do Sol e a 4.408AU da Terra. Magnitude estimada =16.5mag Elongacao=29.3° 14:08

Cometa '22P' Kopff Magnitude estimada = 8.5mag 21:9

Chuveiro Perseids PER constelacao Perseus/Per 01:00

Chuveiro Beta-Cassiopeids BCA em Cassiopeia 23:00

Chuveiro South Delta-Aquariids SDA em Aquarius 20:05

Chuveiro North Delta-Aquariids NDA em Pisces THZ=3.5 23:00

Luz zodiacal sobre horizonte ENE 05:06

Transito da Grande Mancha Vermelha 05:00

Imersao de SAO 183883, XZ 21777, 8.0mag ° na borda escura lunar 19:39

Imersao de 3 Sco, SAO 183914, 5.9mag na borda escura lunar 21:50

Emersao de 3 Sco, SAO 183914, 5.9mag na borda iluminada lunar 22:07

Imersao de SAO 183968, XZ 21866 dupla proxima, 8.4mag na borda escura lunar 23:25

31 Julho

Cometa '22P' Kopff Magnitude estimada = 8.5mag 21:9

Chuveiro Perseids PER constelacao Perseus/Per 01:00

Chuveiro Beta-Cassiopeids BCA em Cassiopeia 18:00

Chuveiro South Delta-Aquariids SDA em Aquarius 19:00

Chuveiro North Delta-Aquariids NDA em Pisces THZ=3.5 20:00
Emersao de V913 Scorpii, SAO 183982, 5.4mag na borda iluminada
lunar 00:43
Transito da Grande Mancha Vermelha 00:51
Imersao de SAO 184032, XZ 21938, 7.8mag na borda escura lunar 01:25
Imersao de SAO 184058, XZ 21964, 7.2mag na borda escura lunar 01:49

1 Agosto

Cometa 22P Kopff Magnitude estimada= 8.5mag 21:07
Chuveiro Delta Aquarideos Sul (SDA) (constelacao de
Aquarius/Aqr) 19:09
Chuveiro Delta Aquarideos Norte (NDA) Radiant: RA=23.0h/345°
Dec=1.1° (J2000) (constelacao de Pisces/Psc) 20:00
Chuveiro Beta Cassiopeideos (BCA (constelacao de Cassiopeia/Cas)
18:00
Luz zodiacal sobre o horizonte ENE 05:06
Chuveiro Perseideos (PER) (constelacao de Perseus/Per) 02:00
Cometa 22P Kopff Magnitude estimada= 8.6mag 21:06
Ganymed, Inicio de Eclipse (4.6 mag) 21:35
Imersao de V777 Sagittarii, SAO 185724 (Dupla proxima), 8.5mag PA=
73.1°, Altitude h=52.9° (borda escura da Lua) 23:53

2 Agosto

Chuveiro Delta Aquarideos Sul (SDA) (constelacao de
Aquarius/Aqr) 19:08
Europa, Inicio de Sombra (5.6 mag) 02:18
Chuveiro Delta Aquarideos Norte (NDA) (constelacao de
Pisces/Psc) 20:04
Transito da Grande Mancha Vermelha 02:29
Ganymed, Reaparecimento de Ocultacao (4.6 mag) 02:32
Chuveiro Beta Cassiopeideos (BCA) (constelacao de
Cassiopeia/Cas) 18:07
Europa, Inicio de Transito (5.6 mag)02:56
Io, Inicio de Eclipse (5.0 mag)04:37
Europa, Final de Sombra (5.6 mag) 05:10
Luz zodiacal sobre o horizonte ENE 05:06
Chuveiro Perseideos (PER (constelacao de Perseus/Per) 02:00
Europa, Final de Transito (5.6 mag) 05:48
Mercurio Proximo a Regulus: a 35.6' de separacao 20:07
Eta-Eridanids (ERI) ativo ate' 14/08 em Eridanus 21:00
Cometa 22P Kopff Magnitude estimada= 8.6mag 21:05
Transito da Grande Mancha Vermelha 22:21

3 Agosto

Imersao de SAO 187139, XZ 25688, 8.2mag PA=140.9°, Altitude h=40.5°
(borda escura da Lua)01:38
Io, Inicio de Sombra (5.0 mag) 01:48
Chuveiro Delta Aquarideos Sul (SDA) (constelacao de
Aquarius/Aqr)19:07
IO, Inicio de Transito (5.0 mag)02:06
Chuveiro Delta Aquarideos Norte (NDA (constelacao de Pisces/Psc)
20:00

Chuveiro Beta Cassiopeidos (BCA) (constelacao de Cassiopeia/Cas) 18:07
Io, Final de Sombra (5.0 mag)04:07
Io, Final de Transito (5.0 mag)04:24
Imersao de SAO 187284, XZ 25866, 8.2mag PA=91.4°, Altitude h=3.6° (borda escura da Lua)04:31
Luz zodiacal sobre o horizonte ENE 05:06
Chuveiro Perseidos (PER) (constelacao de Perseus/Per) 21:00
Imersao de SAO 188070, XZ 26913, 8.4mag PA=74.8°, Altitude h=32.9° (borda escura da Lua)18:33
Imersao de SAO 188071, XZ 26914 (Estrela dupla, separacao <10"), 8.8mag PA=142.9°, Altitude h=36.4° (borda escura da Lua)18:49
Europa, Inicio de Eclipse (5.6 mag)20:47
Cometa 22P Kopff Magnitude= 8.6mag 21:04
Lua em apogeu a 406043.2 km do centro da Terra 21:28
Cometa 22P Kopff mais proximo da Terra 0.774 AU e a 1.727 AU do Sol. Magnitude estimada= 8.6 mag Elongacao=149.5° 22:03
IO, Inicio de Eclipse (5.0 mag)23:05

4 Agosto

Europa, Reaparecimento de Ocultacao (5.6 mag) 00:16
Io, Reaparecimento de Ocultacao (5.0 mag) 01:39
Chuveiro Delta Aquarideos Sul (SDA)(constelacao de Aquarius/Aqr) 19:07
Chuveiro Delta Aquarideos Norte (NDA (constelacao de Pisces/Psc) 20:03
Imersao de SAO 188288, XZ 27200, 8.4mag PA=58.8°, Altitude h=40.5° (borda escura da Lua)02:25
Chuveiro Beta Cassiopeidos (BCA) (constelacao de Cassiopeia/Cas) 18:07
Imersao de SAO 188319, XZ 27242, 8.6mag PA=119.2°, Altitude h=27.9° (borda escura da Lua) 03:22
Imersao de SAO 188346, XZ 27273, 7.7mag PA=85.9°, Altitude h=19.7° (borda escura da Lua)03:59
Transito da Grande Mancha Vermelha 04:07
Imersao de SAO 188355, XZ 27286, 7.7mag PA=113.9°, Altitude h=15.6° (borda escura da Lua) 04:18
Imersao de SAO 188349, XZ 27276 (Sistema estelar multiplo), 8.3mag PA=29.1°, Altitude h=14.7° (borda escura da Lua) 04:21
Luz zodiacal sobre o horizonte ENE 05:06
Chuveiro Perseidos (PER (constelacao de Perseus/Per) 02:00
Asteroide (17274) 2000 LC16 mais brilhante a 0.205 AU da Terra Magnitude=14.2 mag 09:05
IO, Inicio de Sombra (5.0 mag) 20:17
Cometa 22P Kopff Magnitude estimada= 8.6mag 21:04
IO, Final de Sombra (5.0 mag) 22:36
IO, Final de Transito (5.0 mag) 22:50
Imersao de Sig Cap, SAO 163445, 5.3mag PA=23.5°, Altitude h=87.7° (borda escura da Lua)23:32
Transito da Grande Mancha Vermelha 23:59

5 Agosto

Emersao de Sig Cap, SAO 163445, 5.3mag PA=269.2°, h=70.8° (borda iluminada lunar)00:53
Chuveiro Delta Aquarideos Sul (SDA) (constelacao de Aquarius/Aqr) 19:06
Chuveiro Beta Cassiopeideos (BCA) (constelacao de Cassiopeia/Cas) 18:07
Imersao de SAO 163572, XZ 28415, 8.5mag PA=90.1°, Altitude h=22.7° (borda escura da Lua) 04:27
Imersao de Okul, Pi Cap, SAO 163592 (Sistema estelar multiplo), 5.1mag PA=82.4°, Altitude h=15.6° (borda escura da Lua)04:59
Imersao de XZ 174502, 8.5mag PA=82.6°, Altitude h=15.6° (borda escura da Lua) 04:59
Chuveiro Perseideos (PER) (constelacao de Perseus/Per) 02:02
Emersao de Okul, Pi Cap, SAO 163592 (Sistema estelar multiplo), 5.1mag PA=223.9°, h=3.3° (borda iluminada lunar)05:54
Europa, Final de Transito (5.6 mag) 18:54
Transito da Grande Mancha Vermelha 19:50
Eclipse lunar Penumbral. Inicio de Eclipse 20:01
Imersao de SAO 164082, XZ 29208 (Dupla proxima), 7.8mag PA=23.1°, Altitude h=30.4° (borda iluminada lunar) durante eclipse lunar penumbral 20:01
IO, Reaparecimento de Ocultacao (5.0 mag) 20:05
Imersao de SAO 164117, XZ 29255, 8.8mag PA=104.7°, Altitude h=43.6° (borda escura da Lua) durante eclipse lunar penumbral 20:59
Cometa 22P Kopff Magnitude estimada= 8.7mag 21:03
Eclipse Penumbral Luna -r Maximo Eclipse Saros: 148, Magnitude= 0.428, Duracao fase penumbral 196.4 minutos 21:39
Lua Cheia 21:54
Emersao de SAO 164117, XZ 29255, 8.8mag PA=202.2°, h=59.2° (borda escura da Lua) durante eclipse penumbral lunar 22:06
Lua em Oposicao em AR 22:44
Final do eclipse Penumbral lunar 23:17

6 Agosto

Chuveiro Delta Aquarideos Sul (SDA) (constelacao de Aquarius/Aqr) 19:06
Emersao de SAO 164167, XZ 29337 (Estrela dupla, separacao >10"), 8.5mag PA=211.4°, h=65.4° (borda escura da Lua) 01:57
Chuveiro Beta Cassiopeideos (BCA) (constelacao de Cassiopeia/Cas) 18:07
Emersao de SAO 164208, XZ 29403, 9.0mag PA=257.6°, h=23.6° (borda escura da Lua) 04:59
Chuveiro Perseideos (PER) (constelacao de Perseus/Per) 02:00
Transito da Grande Mancha Vermelha 05:45
Chuveiro Eta-Eridanids (ERI) (constelacao de Eridani/Eri) 23:07
Lua proxima a Jupiter, -2.9mag Separacao=3.9° 18:08
Lua proxima a Netuno, 7.8mag Separacao=2.71° 19:05
Cometa 22P Kopff Magnitude estimada= 8.7mag 21:02
Imersao de SAO 164717, XZ 30163 (Sistema estelar multiplo), 6.5mag PA=92.3°, Altitude h=69.9° (borda iluminada lunar)23:49

7 Agosto

Emersao de SAO 164717, XZ 30163 (Sistema estelar multiplo), 6.5mag
PA=187.1°, h=78.9° (borda escura da Lua) 00:58
Emersao de SAO 164715, XZ 30161, 8.4mag PA=208.9°, h=78.7° (borda
escura da Lua)01:06
Transito da Grande Mancha Vermelha (01:37
Chuveiro Delta Aquarideos Sul (SDA) (constelacao de Aquarius/Aqr)
19:05
Emersao de SAO 164721, XZ 30168, 8.7mag PA=287.8°, h=71.8° (borda
escura da Lua)01:57
Imersao de BV Capricorni, SAO 145758, 8.0mag PA=68.1°, Altitude h=
62.8° (borda iluminada lunar)02:43
Emersao de BV Capricorni, SAO 145758, 8.0mag PA=212.1°, h=45.0°
(borda escura da Lua) 04:02
Chuveiro Perseideos (PER) (constelacao de Perseus/Per) 02:03
Chuveiro Eta-Eridanids (ERI) (constelacao de Eridani/Eri) 23:07
Emersao de SAO 145788, XZ 30257, 8.2mag PA=238.9°, h=14.8° (borda
escura da Lua) 06:13
Luz Zodiacal sobre o horizonte ONO 18:09
Cometa 22P Kopff Magnitude estimada= 8.7mag 21:02
Transito da Grande Mancha Vermelha 21:28
Emersao de LM Aquarii, SAO 146190, 8.3mag PA=250.4°, h=58.1° (borda
escura da Lua) 23:44

8 Agosto

Chuveiro Delta Aquarideos Sul (SDA) (constelacao de Aquarius/Aqr)
19:05
Chuveiro Perseideos (PER) (constelacao de Perseus/Per) 02:03
Chuveiro Eta-Eridanideos (ERI) Constelacao de Eridani/Eri) 23:00
Luz Zodiacal sobre o horizonte ONO 18:09
Callisto, Inicio de Sombra (5.7 mag) 20:18
Cometa 22P Kopff Magnitude estimada= 8.8mag 21:00
Callisto, Inicio de Transito (5.7 mag) 21:53

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 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:

Angela Minatel (AM): angela@boletimsupernovas.com.br
Beatriz Ansani (BVA): beatriz@boletimsupernovas.com.br
Carlos Eduardo Contato (CE): cadu@boletimsupernovas.com.br
Jorge Honel (JH): honel@boletimsupernovas.com.br
Marcelo Breganhola (MB): breganhola@boletimsupernovas.com.br

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): amorim@boletimsupernovas.com.br
Carlos Eduardo Contato (CE): cadu@boletimsupernovas.com.br
Ednilson Oliveira (EO): ednilson@boletimsupernovas.com.br
Edvaldo Trevisan (EJT): edvaldo@boletimsupernovas.com.br
Geovani Marcos Morgado (GMM): geovani@boletimsupernovas.com.br
Kepler Oliveira (KO): kepler@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

Editor do Glossario:

Luiz Lima (LL): lima@boletimsupernovas.com.br