

Quinta-feira, 18 de Junho de 2009 - Edicao No. 518

Indice:

- _ ASTROFISICA E VIDA
- _ O FOGUETEIRO DO PLANALTO
- _ ONU VAI DEBATER A SUSTENTABILIDADE DAS ATIVIDADES ESPACIAIS
- _ IMAGENS OBTIDAS EM JUAZEIRO DO NORTE PARA O PROJETO "MOON FOR ALL MANKIND"
- _ 10° ASTROMIX EM IBIUNA (SP)
- _ STAR PARTY VI EM BROTAS (SP)
- _ MARATONA DA VIA LACTEA NA UFMT
- _ ADOLESCENTE DE NOVA IORQUE ENCONTRA A SUPERNOVA MENOS BRILHANTE
- _ DETERMINADA PELA PRIMEIRA VEZ A COMPOSICAO QUIMICA DE UMA ESTRELA GIGANTE VERMELHA
- _ GRANDE TELESCOPIO CANARIAS COMECA A PRODUCAO DOS SEUS PRIMEIROS DADOS CIENTIFICOS
- _ ESTRELA SEIS VEZES MAIOR DO QUE O SOL INFLUENCIOU NO NASCIMENTO DO SISTEMA SOLAR
- _ CIENTISTAS CRIAM O PRIMEIRO MODELO ABRANGENTE DE COMPUTADOR DE MANCHAS SOLARES
- _ ERUPCAO GIGANTE REVELA UMA RARA ESTRELA 'MORTA'
- _ TESTANDO O HERSCHEL: UMA AMOSTRA DAS COISAS QUE VIRAO
- _ EVENTOS
- _ EFEMERIDES PARA A SEMANA

ASTRONOMIA NO BRASIL

ASTROFISICA E VIDA

15/06/2009. Associados a explosões de energia extrema em galáxias distantes, os surtos de raios gama (GRB, na sigla em inglês) são os eventos eletromagnéticos mais luminosos do Universo desde o Big Bang. Utilizando modelos matemáticos, um pesquisador do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da Universidade de São Paulo (USP) avaliou como a ocorrência hipotética de um desses eventos superenergéticos nas proximidades de um planeta afetaria a vida que porventura ali existisse. O trabalho teórico sugere que os GRB afetariam gravemente os organismos vivos de um planeta com atmosfera semelhante à da Terra ao destruir boa parte da camada de ozônio. O estudo de Douglas Galante, em doutorado realizado no IAG com bolsa da FAPESP, resultou na primeira tese defendida no Brasil em astrobiologia – campo do conhecimento surgido recentemente, proveniente da necessidade da integração de conceitos de diferentes áreas para a compreensão da origem e evolução da vida na Terra e, eventualmente, em outros lugares do Universo. De acordo com Galante, a astrobiologia – uma interface entre a astronomia e a biologia – aborda questões como a formação e

detecção de moléculas pre-bióticas em planetas e no meio interestelar, a influência de eventos astrofísicos no surgimento e manutenção da vida na Terra e a análise das condições de viabilidade da vida em outros planetas ou satélites – em especial a vida microbiana. "Poucos pesquisadores tem trabalhado com astrobiologia no Brasil, por isso a tese foi a primeira na área. Mas ela está ganhando espaço e estamos formalizando a criação de um grupo de estudos nessa área, envolvendo pesquisadores de várias instituições. No IAG, estamos criando também o primeiro laboratório dedicado 'a pesquisa em astrobiologia", disse Galante 'a Agência FAPESP. O pesquisador, que prepara seu pós-doutorado, explica que o grupo de pesquisas envolve pesquisadores do IAG, do Instituto de Biociências e do Instituto de Oceanografia da USP, além da Universidade Federal do Rio de Janeiro, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. "Meu pós-doutorado consiste na coordenação da construção do novo laboratório no IAG, que será voltado 'a simulação de ambientes planetários e espaciais e terá possibilidade de estudos com material geológico e biológico. O objetivo é estudar como os microrganismos terrestres sobreviveriam em condições diferentes das que estão acostumados – ou seja, em situações de alta radiação, vácuo, de variações bruscas de temperatura, ou grandes extremos de pressão", disse. A astrobiologia, surgida há cerca de 15 anos, tem diversas vertentes, como a busca de vida em outros planetas ou satélites. De caráter especulativo, já que nunca se confirmou a existência de vida extraterrestre, essa vertente se baseia em estudar as condições dos exoplanetas para abrigar vida. "De forma pragmática, os cientistas procuram fora da Terra planetas com condições de conter material genético. A maneira mais simples para isso é buscar água em estado líquido, uma condição não-suficiente, mas necessária", disse Galante. "Mas não podemos garantir que toda vida possua DNA e mesmo as concepções sobre as formas de vida conhecidas atualmente estão mudando, com a descoberta de organismos extremófilos, que conseguem viver no fundo da Terra sem luz, sem água e sob pressões incriveis", contou. Início do Universo No estudo, para quantificar os danos 'a biosfera, Galante utilizou dois microrganismos como parâmetro biológico: as bactérias *Escherichia coli* e *Deinococcus radiodurans*. A primeira extremamente sensível 'a radiação – em especial a ultravioleta – e a segunda altamente resistente a vários agentes deletérios, como radiação ultravioleta e ionizante, peróxidos orgânicos e dessecação. "A ideia era descobrir quais seriam os efeitos biológicos de um evento astrofísico superenergético e avaliar como essa radiação iria interagir com a atmosfera e com a biosfera do planeta. O que aprendemos é que o efeito de maior importância não seria o impacto direto da radiação, mas sim a ação da radiação ultravioleta e a influência do vento solar decorrente da destruição da camada de ozônio causada pelos surtos de raios gama", explicou. Um evento desse tipo, na avaliação feita por Galante, poderia destruir boa parte da camada de ozônio do planeta se ocorresse em qualquer ponto da galáxia. "No novo laboratório daremos continuidade a esses estudos, avaliando outras variáveis. Teremos uma grande câmara de vácuo para fazer simulações planetárias e espaciais, além de simuladores solares e várias fontes de radiação", disse. As instalações do novo laboratório ficarão na sede do IAG em Valinhos (SP), no Observatório

Abraao de Moraes. Para realizar o estudo, foi preciso primeiro modelar a fonte do evento astrofisico e, em seguida, a interacao da radiacao com a atmosfera. So' depois se pode entender como os GRB iriam interferir na biosfera. "Utilizamos modelos matematicos com base em dados experimentais de biologia e dados quimicos. O que queremos fazer de agora em diante e' irradiar organismos vivos e ver como eles se comportam em diversas situacoes", disse Galante. Os GRB foram descobertos pela primeira vez em 1967 por cientistas russos que procuravam detectar testes com armas nucleares. Embora nao haja consenso sobre sua origem – especula-se que eles tenham surgido a partir de supernovas – esses eventos sao uteis para o estudo da expansao do Universo. "Eles tem grande importancia cosmologica, pois sao os eventos astrofisicos de mais alta energia. Servem para medir parametros cosmologicos com grande precisao a distancias imensas, proximas do inicio do Universo", disse. (Fonte: Fabio de Castro, Agencia FAPESP)
Ed: CE

O FOGUETEIRO DO PLANALTO

15/06/2009. "Fizemos tres lancamentos em 30 anos, que nao deram certo. E' hora de superar o passado", Roberto Amaral, ex-ministro da ciencia e tecnologia. A replica do foguete Cyclone 4 e' uma especie de mestre de cerimonias do escritorio da Alcantara Cyclone Space, em Brasilia. Imponente, a peca pesa cerca de 50 quilos e prima pelos detalhes. No entanto, para o desprazer do diretorgeral brasileiro da empresa binacional, Roberto Amaral, nao passa disso. "Fomos superados pelas Coreias, pelo Ira', pelo Japao", enumera o ex-ministro da Ciencia e Tecnologia. "Em 30 anos de programa espacial, fizemos apenas tres lancamentos. E que nao deram certo." Ciente dos problemas que emperram a parceria com a Ucrania, Amaral reuniu-se com a ministra Dilma Rousseff e pediu a inclusao do projeto de lancamento do Cyclone no PAC. "A unica forma que vemos para que tenha andamento um projeto essencial para o Brasil e' inclui-lo nesse programa." Amaral tem numeros para sustentar o que diz. No momento, o projeto precisa de US\$ 237,5 milhoes - a contrapartida ucraniana e' no mesmo valor. Mas, em comparacao ao retorno que o Cyclone pode dar ao Brasil, o custo e' infimo. Estima-se, hoje, que o mercado mundial de foguetes movimente US\$ 48 bilhoes ao ano e o Brasil poderia alcançar 10% disso. A grande dificuldade da Alcantara Cyclone Space e' a letargia burocratica. Desde que o projeto teve inicio, em 1997, la' se vao 12 anos de atraso por problemas da alcada de orgaos governamentais. Ate' mesmo um conflito com quilombolas ja' constou da pauta de empecilhos. "Os ucranianos estao assustadissimos com esse atraso", diz Amaral. "Outro dia eles estiveram aqui e explicamos que havia um problema com o Incra. Para eles e' inconcebivel o governo travar o proprio governo." Pelas contas iniciais da empresa, que foi formalmente criada em 2003, a infraestrutura teria de estar pronta no inicio do ano que vem para que o lancamento do foguete de qualificacao fosse feito no segundo semestre. Ainda por essa planilha, o primeiro lancamento comercial seria realizado em 2011, quando o porto que recebera' os componentes vindos da Ucrania ficaria pronto. Ai' reside outro problema. Sem a interferencia do governo, o projeto para o porto esta' na estaca zero. Para se ter uma ideia, as pecas desembarcarao no porto de Itaqui, em Sao Luis, e de la' percorrerao 51 quilometros pela

MA-106, que sera' recuperada pela Alcantara Cyclone Space ao custo de R\$ 30 milhoes. Mesmo sem uma base construida, Brasil e Ucrania ja' negociam contratos com empresas que querem lancar satelites. O de qualificacao ficara' a cargo de uma universidade japonesa. A canadense Iridium ja' manifestou interesse em usar a base de Alcantara (MA), assim como um projeto italo-argentino batizado SSGAT. Esse, por sinal, e' o mercado de maior rentabilidade. Utilizado por empresas de telecomunicacoes, esses satelites tiveram uma queda no numero de lancamentos de cinco anos para ca'. Estima-se, contudo, que este mercado voltara' a crescer ate' o a metade da proxima decada, quando Alcantara deveria estar funcionando a pleno vapor - isso, claro, se o governo deslanchar a empreitada. E nisso o projeto brasileiro nao se compara a nenhum outro em andamento. "A localizacao de Alcantara permite que nossos foguetes sejam lancados a um custo 30% menor que o dos concorrentes", explica Carlos Ganem, presidente da Agencia Espacial Brasileira. "E' um negocio extremamente compensador." Em um mercado em que os principais players sao Estados Unidos, Uniao Europeia e Russia, destacar-se por custos menores sempre e' uma vantagem. Cabe ao governo acordar. (Fonte: Gustavo Gantois, Isto E' Dinheiro)
Ed: CE

ONU VAI DEBATER A SUSTENTABILIDADE DAS ATIVIDADES ESPACIAIS

15/06/2009. "As armas antissatelites nao sao simples quimeras. Elas ja' saíram das pranchetas e podem ser utilizadas a qualquer momento. Como falar em sustentabilidade de longo termo das atividades espaciais omitindo uma realidade que paira sinistra no espaco?" A busca imperativa da sustentabilidade, apos conquistar a Terra, chega ao espaco cosmico. Visa-se primeiro cuidar das orbitas do nosso planeta mais aproveitadas pelos paises. O esforco em prol da sustentabilidade envolve, entre outras tarefas, a de gerenciar as areas globais de uso comum, como frisa o frances-brasileiro Ignacy Sachs. E, claro, de modo responsavel. Trata-se de criar as condicoes indispensaveis para que as atividades exercidas pelos seres humanos se desenvolvam de forma sustentavel – nao selvagem, nao destrutiva, nao descontrolada, mas ordeira, estudada, calculada, racional, previsivel, preservando os recursos naturais de modo a que possam ser usados tanto por quem vive hoje quanto pelas geracoes futuras. Lixo espacial A colisao entre o satelite Iridium americano, ativo, e o Cosmos russo, desativado, ocorrida em 10 de fevereiro deste ano numa faixa de orbitas densamente utilizadas (em torno de 790 km), alertou, como nunca antes, para o alto nivel de periculosidade alcancado pelo lixo espacial, numa das atividades mais necessarias, arriscadas e caras do nosso tempo. O choque gerou mais de 1.400 dejetos de tamanho superior a 10 cm. Antes do acidente, o numero de tais pecas, monitoradas diuturnamente pelo Comando Espacial dos Estados Unidos, superava a casa dos 13 mil. Acrescentando as dezenas de milhares de pedacos menores de 10 cm, pode-se imaginar o monturo hoje existente no espaco proximo da Terra. Decisao na ONU Por isso, certamente, o tema "Sustentabilidade de Longo Termo das Atividades Espaciais", proposto pela Franca, foi aprovado pelo Comite' das Nacoes Unidas para o Uso Pacifico do Espaco Exterior (Copuos, na sigla em ingles), reunido em Viena, Austria, para ser incluído na pauta de discussao da reuniao de seu Subcomite' Tecnico-Cientifico, marcada para

fevereiro de 2010. Em anos anteriores, a França tentou incluir o tema na agenda do Subcomitê Jurídico, o outro subcomitê do Copuos. Não teve sucesso. Algumas das principais potências julgaram extemporâneo um debate político e jurídico sobre a matéria e rejeitaram a ideia francesa. Além disso, já há vários anos eles preferem que os problemas espaciais mais complexos sejam apreciados no Subcomitê Técnico-Científico, onde se criam apenas normas técnicas, de cumprimento voluntário, não obrigatório. Assim, o Subcomitê Jurídico, que na maior parte do meio século da Era Espacial foi a instância mais importante do Copuos, mostra-se hoje esvaziado, sem o prestígio de outrora. Cabe lembrar que, nessa arena, durante a Guerra Fria, renomados cientistas e diplomatas das grandes potências se defrontavam em duelos de profundidade doutrinária e política. Não por acaso, o Subcomitê Técnico-Científico aprovou, em fevereiro de 2007, um conjunto de diretrizes para orientar os países no tratamento voluntário do lixo espacial – adotadas depois pelo plenário do Copuos –, que não passaram pela apreciação do Subcomitê Jurídico. Este ano, a França aprendeu a lição. Submeteu seu projeto ao plenário do Copuos para que seja debatido no Subcomitê Técnico-Científico, na reunião de 2010. A íntegra da proposta aprovada O projeto francês foi aprovado nos seguintes termos: "O Comitê [Copuos] acordou que o Subcomitê Técnico-Científico deve incluir, a partir de sua 47ª Sessão, um novo item em sua agenda intitulado "Sustentabilidade de Longo Termo das Atividades Espaciais", conforme o seguinte plano multi-anual de trabalho: 2010 – Intercâmbio geral de pontos de vista sobre os desafios presentes e futuros enfrentados pelas atividades espaciais, bem como as medidas potenciais que poderão aumentar a sustentabilidade de longo termo das atividades espaciais, com vistas a estabelecer um Grupo de Trabalho, aberto para todos os países-membros do Comitê. 2011 – Elaboração do relatório sobre a sustentabilidade de longo termo das atividades espaciais e as medidas capazes de ampliá-la; preparação de pre-projeto com um conjunto de diretrizes sobre as melhores práticas a respeito. 2012/2013 – Continuação do exame e finalização do relatório e do conjunto de diretrizes sobre as melhores práticas, para ser submetido ao Comitê e ser por ele revisado. O Comitê também acordou que poderá decidir se o conjunto de diretrizes sobre as melhores práticas deve ser revisado pelo Subcomitê Jurídico antes de ser endossado pelo próprio Comitê. Uma vez endossado o conjunto de diretrizes sobre as melhores práticas, o Comitê poderá igualmente decidir se o conjunto das diretrizes sobre as melhores práticas deve ser anexado à resolução específica da Assembleia Geral ou ser endossado pela Assembleia Geral como parte de sua resolução anual sobre a cooperação internacional para o uso pacífico do espaço exterior." A chance do Subcomitê Jurídico Como se vê, o projeto aprovado admite a possibilidade de o tema ser apreciado pelo Subcomitê Jurídico, se assim decidir o Copuos. Esta possibilidade, ainda que incerta, foi introduzida com habilidade para que a proposta pudesse ser aceita por grande número de países, entre eles o Brasil, partidários da ativa participação do Subcomitê Jurídico no estudo do assunto. Para que o Subcomitê Jurídico possa cuidar da questão em 2012 ou 2013, será preciso haver consenso entre todos os 69 membros do Copuos. A julgar por hoje, tal consenso não será fácil de obter. Seja como for, houve um avanço. A sustentabilidade das atividades espaciais poderá, finalmente,

ser discutida no Copuos, ainda que de inicio apenas no Subcomite' Tecnico-Cientifico. E esta discussao, alem disso, tem carta branca para abordar "os desafios presentes e futuros enfrentados pelas atividades espaciais, bem como as medidas potenciais que poderao aumentar a sustentabilidade de longo termo das atividades espaciais", sem nenhuma restricao previa. Isto e' muito significativo, pois inclui o exame tecnico-cientifico nao so' das ja' bem conhecidas ameacas do lixo espacial, como tambem das consequencias potenciais da instalacao de armas no espaco para a sustentabilidade das atividades espaciais. As armas antissatelites nao sao simples quimeras. Elas ja' sairam das pranchetas e podem ser utilizadas a qualquer momento. Como falar em sustentabilidade de longo termo das atividades espaciais omitindo uma realidade que paira sinistra no espaco? Jose' Monserrat Filho e' vice-presidente da Associacao Brasileira de Direito Aeronautico e Espacial (SBDA), membro da Diretoria do Instituto Internacional de Direito Espacial, membro efetivo (eleito) da Academia Internacional de Astronautica e atualmente Chefe da Assessoria de Assuntos Internacionais do Ministerio da C&T. (Fonte: Jose' Monserrat Filho, JC)
Ed: CE

IMAGENS OBTIDAS EM JUAZEIRO DO NORTE PARA O PROJETO "MOON FOR ALL MANKIND"

15/06/2009. Nas noites e madrugadas dos dias 6, 7 e 8 de Junho de 2009, em Juazeiro do Norte, 2.035 imagens da secao lunar 40 e suas adjacencias, foram obtidas com uma camera CCD Toucam Pro II (Sony ICX098BQ) acoplada ao telescopio principal (de 275 mm de abertura) da Estacao Astronomica PieGise. O ceu juazeirense, dominado por forte turbulencia atmosferica, neste periodo, completamente inapropriado para observacoes astronomicas, so' por momentos permitiu que as imagens do luar fossem captadas por entre as poucas frestas das pesadas nuvens. Mesmo Assim, a partir da soma dos 1.616 melhores quadros do total obtido, conseguiu-se um mosaico de 2907x2035 pixels composto por 79 imagens da regioao, que depois foi recortado e enviado ao comite IYA-2009 de Malta para avaliacao. Moon For All Mankind - A Lua de Toda a Humanidade "Moon For all Mankind", ou "A Lua de Toda a Humanidade", e' um projeto do Comite' do Ano Internacional da Astronomia de Malta, que pretende mostrar a Lua como um simbolo de paz e de unidade entre todos os homens e mulheres do planeta Terra. Para comemorar o 40° aniversario do primeiro Homem na Lua, no ano em que se completa o 400° ano da primeira utilizacao da luneta por Galileu Gallilei, o comite' em Malta vai produzir um mosaico da lua cheia, de 1,25 metro de diametro, feito a partir de imagens fornecidas por 48 diferentes paises: Malta, Brasil, Australia, Bangladesh, Camaroes, Canada', Chile, China Nanjing, Colombia, Chipre, Dinamarca, Egipto, Alemanha, Gana, Guatemala, Hungria, India, Ira', Jamaica, Japao, Quenia, Madagascar, Malasia, Mocambique, Myanmar , Oma', Paraguai, Porto Rico, Romenia, Russia, Arabia Saudita, Servia, Singapura, Coreia do Sul, Espanha, Siria, Taiwan, Tajiquistao, Tanzania, Tunisia, Emirados Arabes Unidos, Uganda, Reino Unido, Uruguai, Estados Unidos da America, Vaticano, Vietnan e Zambia. Cada pais fara' imagens de uma secao da Lua, nas noites de Lua cheia nos dias 9 de Maio e 7 de Junho de 2009. As imagens serao enviadas ao Sr. Leonard Ellul Mercer no Apolen Observatory, em Malta, onde uma colagem de todas elas

sera' produzida. O mosaico final e uma animacao, sera' entao distribuida ao redor do mundo como colaboracao entre as diferentes nacoes no espirito de "A lua de toda a humanidade". Ao Brasil foi atribuida a secao lunar 40, uma area situada nas proximidades da bela cratera Tycho que tem 86 km diametro e uma profundidade que chega a 4.800 metros. (Fonte: Valmir M. de Moraes, Estacao PieGise)

Ed: CE

10º ASTROMIX EM IBIUNA (SP)

16/06/2009. Estamos em contagem regressiva para a realizacao do 10º ASTROMix, que ocorrera' no sabado, 27 de junho de 2009 no Hotel Fazenda Bandeirantes, em Ibiuna (SP). O evento, parte das atividades do Observatorio CeuAustral no Ano Internacional da Astronomia, contara' com duas palestras: a) "Astronomia Observacional – Jupiter e os Satelites Galileanos" Prof. Irineu Gomes Varella - fisico e matematico pela USP, com pos graduacao em Astronomia pelo IAG-USP. Diretor Tecnico do Planetario Municipal de Sao Paulo de 1980 a 2002. b) "Os Buracos Negros" Profª Regina Auxiliadora Atulim - fisica pela UNESP) e pos-graduanda em Ensino de Astronomia (Unicsul). Chefe de Programacao e Operacao do Planetario de Sao Paulo de 1995 a 2002. Diretora Cientifica do Observatorio Ceu Austral. Caso as condicoes meteorologicas permitam, logo apos o encerramento do ASTROMix, ofereceremos aos inscitos o ASTROview, um espaco destinado 'a observacao do ceu a olho nu e por telescopios que o Observatorio colocara' 'a disposicao, com enfase especial 'a Lua e aos planetas Saturno e Jupiter, alem das principais estrelas e aglomerados estelares do ceu austral. Se voce' quer participar e ainda nao realizou sua inscricao, veja como faze-la consultando nossos sites: www.ceuaustral.pro.br ou www.ceuaustral.astrodatabase.net e na pagina inicial, clique em "ASTROMix – Ibiuna – 27 de junho" Lembramos aos ja' inscitos, que nao esquecam os agasalhos, pois Ibiuna possui clima de montanha e as noites costumam ser frias, nesta epoca do ano. (Fonte: Paulo Varella)

Ed: CE

STAR PARTY VI EM BROTAS (SP)

18/06/2009. O ano de 2009, Ano Internacional da Astronomia, e' o ideal para conhecer o Universo. Para isso, no dia 25 de Julho de 2009, a Fundacao CEU tera' literalmente uma festa de estrelas, a "Star Party VI", sexta edicao da festa astronomica no Brasil. Esse evento reune astronomicos amadores, profissionais e qualquer pessoa que se interesse pelo assunto para uma noite de observacao de estrelas, planetas, nebulosas e ate' outras galaxias atraves de telescopios. Alem da observacao do ceu noturno, a sexta edicao da astrofesta proporcionara' aos interessados sessoes de planetario, exposicoes, lancamento de foguete, palestras tematicas e convidados especiais como o astronauta brasileiro Marcos Pontes e o astronomico e professor Marcelo Gleiser. A festa acontecera' no Centro de Estudos do Universo, localizado em Brotas, interior de Sao Paulo. Para maiores informacoes sobre o evento acesse o site ou www.fundacaoceu.org.br/starparty, ou ligue para (14) 3653.4466. (Fonte: CEU)

Ed: CE

MARATONA DA VIA LACTEA NA UFMT

18/06/2009. Nos dias 23 e 25 de junho, das 19 'as 22 horas, no estacionamento do Instituto de Fisica da UFMT o publico em geral esta' convidado a participar da Maratona da Via Lactea, que tem como objetivo tentar identificar a olho nu a faixa da Via Lactea que passa pelas constelacoes de Escorpiao e Sagitario, e dar uma nota para o ceu de Cuiaba'. Os planetas Saturno e Jupiter poderao ser observados com telescopios. O evento do dia 23 de junho, denominado "Astros com Musica", tera' a participacao de musicos amadores- todo musico amator esta' convidado a participar! No evento do dia 25 de junho, o "Cacando a Via Lactea", nao esta' previsto musica, mas nada impede que qualquer musico amator faca uma apresentacao musical. Promovidos pelos projetos Astronomia no Pantanal e Planetario Sirius, estes eventos sao gratuitos. E' importante ressaltar que os eventos de observacao do ceu dependem das condicoes climaticas. Maiores informacoes com a Profa. Dra. Telma C. Couto da Silva, no telefone 3615 8745. (Fonte: Telma C. Couto da Silva)
Ed: CE

ASTRONOMIA NO MUNDO

ADOLESCENTE DE NOVA IORQUE ENCONTRA A SUPERNOVA MENOS BRILHANTE

12/06/2009. No dia sete de novembro de 2008, Caroline Moore de 14 anos descobriu uma supernova na galaxia UGC 12682, tornando-a a pessoa mais jovem a descobrir uma estrela que explodiu. Ela fez a descoberta a partir de uma imagem obtida com um telescopio MEADE LX200 no Arizona que e' parte do Puckett Observatory World Supernova Search, liderado pelo astronomo amator Tim Puckett. O objeto peculiar designado Supernova 2008ha, e' a supernova de brilho mais fraco ja' registrada. Foi cerca de mil vezes mais intensa que uma nova (uma explosao nuclear na superficie de uma estrela antiga e compacta), mas milhares de vezes mais fraca que uma supernova tipica (a explosao cataclismica de um estrela inteira). A supernova aparentou ser relativamente fraca para a galaxia hospedeira que esta' a uma distancia de 70 milhoes de anos luz, fazendo com que astronomos pensassem inicialmente que seria uma supernova que enfraqueceu devido a uma enorme quantidade de poeira interestelar ou uma "supernova impostora", a erupcao da superficie de uma estrela massiva que assemelha-se a uma supernova. No dia 18 de novembro, Ryan Foley do Centro de Astrofisica de Harvard-Smithsonian e sua equipe obtiveram o primeiro espectro de SN 2008ha. Era estranho e nao permitiu uma classificacao imediata do objeto. Posteriormente, Foley descobriu que era semelhante ao de uma outra supernova peculiar, SN 2002cx, mas possuia uma velocidade de expansao mais baixa. A propria SN 2008ha possuia uma velocidade de expansao ainda mais baixa, significando que SN 2008ha ejetou material com uma energia bem abaixo que a maioria das supernovas. Por nao apresentar nenhum enfraquecimento de brilho devido 'a poeira interestelar, Foley a concluiu que tratava-se de uma supernova extremante fraca. "Podemos imaginar diferentes formas que uma estrela pode explodir de maneira semelhante a SN 2008ha" falou Robert Kirshner (tambem do Centro de Astrofisica do Harvard-Smithsonian). "Pode ter sido uma estrela massiva que de repente colapsou para formar um buraco negro,

liberando pouca energia. Mas, tambem parece com seus primos (Supernovas do tipo Ia), que acreditamos tratarem-se de explosoes nucleares de anas brancas. Talvez esta tenha sido uma explosao de um tipo generico, mas bem menos intenso." Foley ressaltou que a analise espectral foi bastante interessante. Na maioria das supernovas, a alta velocidade de ejecao de material dificulta a observacao de fenomenos espectrais, fazendo com que seja dificil determinar a composicao quimica do objeto por aparentar ser um borrao." Com SN 2008ha, a velocidade foi baixa o suficiente permitindo determinar a composicao quimica da supernova." segundo Foley. Explosoes desta natureza podem nao ter sido observadas antes por serem pouco brilhantes. Porem, uma nova geracao de telescopios e instrumentos esta' comecando a buscar por objetos em locais cada vez mais distantes, monitorando milhoes de galaxias. No entanto, a descoberta de Moore mostra que um olhar atento esta' longe de ser obsoleto. (Fonte: Valerie Daum/Sky&Telescope, traducao Silvia Calbo Aroca/BSN)
Ed: CE

DETERMINADA PELA PRIMEIRA VEZ A COMPOSICAO QUIMICA DE UMA ESTRELA GIGANTE VERMELHA

16/06/2009. Pesquisadores da Universidade de Granada, na Espanha, realizaram a analise mais completa ate' hoje da composicao quimica e do estagio evolutivo das estrelas de carbono do tipo espectral R. A presenca de carbono e' fundamental para o possivel desenvolvimento da vida no Universo, razao pela qual explicar a sua origem nas estrelas tem enorme importancia. Do que sao compostas as peculiares estrelas denominadas do tipo R? De onde o carbono presente no seu exterior provem? Essas sao as perguntas que os pesquisadores do departamento de Fisica Teorica e do Cosmos da Universidade de Granada, tentaram responder. Eles analisaram a composicao quimica e o estagio evolutivo das estrelas de carbono do tipo espectral R para tentar explicar a origem do enriquecimento em carbono que esta' presente na sua atmosfera. Na pesquisa determinaram a composicao quimica de uma amostra de 23 estrelas do tipo R (tanto das chamadas frias como das quentes), e usaram espectros no comprimento de onda optico com alta resolucao espectral com um telescopio de 2.2 metros de diametro localizado em Calar Alto, Almeria. Eles analisaram elementos como o carbono, o oxigenio, o nitrogenio, o litio e outros metais pesados, como o tecnecio, estroncio, bario ou o lantano. Assim, os cientistas concluíram que as estrelas R frias sao identicas 'as estrelas do tipo N (ou estrelas normais de carbono), originadas na fase AGB, enquanto que as R quentes sao de classe diferente. Cerca de 40% das estrelas R quentes da amostra estavam erradamente classificadas. (Fonte: <http://www.plataformasinc.es/index.php/esl/Noticias/Determinan-por-primera-vez-la-composicion-quimica-de-una-estrella-gigante-roja>)
Ed: JG

GRANDE TELESCOPIO CANARIAS COMECA A PRODUCAO DOS SEUS PRIMEIROS DADOS CIENTIFICOS

17/06/2009. O Grande Telescopio CANARIAS (GTC) ja' entregou os seus primeiros dados cientificos para uma meia duzia de programas de observacao, com propostas que cobrem desde o estudo de planetas fora do

Sistema Solar até a busca das primeiras galáxias. O uso do telescópio por parte da comunidade astronômica começou em março de 2009, e sua inauguração será em 24 de julho. Um dos programas de observação é de Victor Bejar, pesquisador do Instituto de Astrofísica de Canarias. "Com o GTC esperamos ter dicas de como nascem as anãs marrons e, em geral, sobre quais são os processos de formação das estrelas". Para o seu projeto apontou o telescópio para uma região muito jovem da constelação do Escorpião, localizada a 472 anos-luz de distância da Terra, na procura de anãs do tipo T cujo espectro contivesse marcas de metano. "Esses objetos são muito frios e fracos no espectro óptico, e por isso precisávamos um telescópio de grande porte como o GTC", explica Bejar. (Fonte: <http://www.iac.es/divulgacion.php?op1=16&id=588>)
Ed: JG

ESTRELA SEIS VEZES MAIOR DO QUE O SOL INFLUENCIOU NO NASCIMENTO DO SISTEMA SOLAR

18/06/2009. Uma equipe internacional de astrofísicos descobriu que a origem de alguns dos elementos radioativos encontrados nos meteoritos mais primitivos, cuja origem data da época da formação do Sistema Solar, poderia provir de uma estrela de seis massas solares atravessando a última fase da sua vida na sua passagem pela vizinhança solar. Esses elementos poderiam ter desempenhado um papel essencial na evolução dos primeiros blocos constitutivos dos planetas rochosos que formam o Sistema Solar. A partir da sua descoberta na década de 1960, a origem dos elementos radioativos que se incorporaram nos primeiros materiais sólidos que formaram os meteoritos foi um assunto muito debatido pelos astrônomos. Os meteoritos mais primitivos preservaram em seu interior esses materiais pois provêm de asteroides pequenos que nunca se tornaram planetas. São, portanto, o único registro tangível da origem do Sistema Solar. Até hoje, se acreditava que esses núcleos radioativos, especialmente o alumínio (^{26}Al) e o ferro (^{60}Fe), poderiam provir de uma supernova próxima que teria dispersado esses elementos no momento da sua explosão, embora essa teoria não se ajusta-se totalmente com as observações realizadas. Segundo Josep M. Trigo, pesquisador do CSIC e do Instituto de Estudos Espaciais da Catalunha, na Espanha, "este novo estudo fornece o primeiro modelo astrofísico que reproduz as abundâncias desses elementos nos primeiros meteoritos, chamados de condritos, sem necessidade de invocar a presença de uma supernova na vizinhança solar, nos momentos iniciais da formação do Sistema Solar". Os resultados obtidos com novo estudo sugerem que uma velha estrela próxima equivalente a seis vezes o Sol, muito menos energética e massiva que uma supernova, poderia ser suficiente para proporcionar os principais núcleos radioativos retidos nos meteoritos primitivos. (Fonte: <http://www.iac.es/divulgacion.php?op1=16&id=589>)

Ed: JG

CIENTISTAS CRIAM O PRIMEIRO MODELO ABRANGENTE DE COMPUTADOR DE MANCHAS SOLARES

18/06/2009. Dentro das linhas que ajudarão os cientistas a desvendar os mistérios do Sol e seus impactos sobre a Terra, os cientistas criaram o primeiro e único modelo abrangente de computador das manchas solares. As

visoes resultantes capturadas sao de um detalhe cientifico e de uma extraordinaria beleza. Os resultados serao publicados nesta semana na revista Science Express. A pesquisa foi patrocinada pela Fundacao Nacional para a Ciencia dos Estados Unidos (NSF). As simulacoes de alta resolucao das manchas solares abrem o caminho para os cientistas aprenderem mais sobre as misteriosas manchas escuras na superficie do Sol, estudadas, pela primeira vez, por Galileo. As manchas solares estao associadas com ejecoes massivas de plasma carregado que podem causar tormentas geomagneticas e interromper as comunicacoes e os sistemas de navegacao. Elas tambem estao conectadas com as variacoes no fluxo solar que podem afetar o clima na Terra e exercer influencia nas caracteristicas climaticas. "Entender as complexidades no campo magnetico solar e' a chave para poder prognosticar 'o clima espacial'," diz Richard Behnke da Divisao de Ciencias Atmosfericas da NSF. "Se pudermos fazer um modelo das manchas solares, poderemos fazer uma predicao delas e estaremos preparados para melhor afrontar as serias consequencias potenciais aqui na Terra dessas violentas tormentas no Sol." (Fonte: http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=114981&govDel=USNSF_51)
Ed: JG

ERUPCAO GIGANTE REVELA UMA RARA ESTRELA 'MORTA'
16/06/2009. A radiacao proveniente de uma enorme explosao atingiu a Terra apos viajar durante milhares de anos atraves do espaco. Apos detectar essa radiacao com os telescopios espaciais da Agencia Espacial Europeia, ESA, o XMM-Newton e o Integral, os astronomicos descobriram uma estrela morta pertencente a uma rara categoria: os magnetares. Os raios X da poderosa explosao atingiram a Terra em 22 de Agosto de 2008 e foram detectados por um sensor automatico do satelite internacional Swift, num projeto liderado pela NASA. Apenas doze horas depois, o telescopio de raios X XMM-Newton apontou o objeto e comecou a coleta de radiacao, possibilitando assim o estudo espectral mais detalhado realizado ate' hoje de como se desvanece o brilho que acompanha a explosao de um magnetar. Os magnetares sao os objetos mais intensamente magnetizados de todo o Universo. O seu campo magnetico e' 10 bilhoes de vezes mais poderosos que o campo da Terra. Estima-se que este magnetar, conhecido como SGR 0501+4516, esta' a 15.000 anos-luz de distancia. SGR 0501+4516 tinha permanecido oculto ate' que a explosao o delatou. As explosoes dos magnetares acontecem quando a configuracao instavel do campo magnetico faz um buraco na crosta da estrela morta, e a materia e' ejetada como se fosse uma exotica erupcao vulcanica. Essa materia interfere com o campo magnetico, que pode, pela sua vez, mudar a sua configuracao e gerar uma erupcao de energia ainda maior. (Fonte: http://www.esa.int/esaCP/SEMLEDQORVF_index_0.html)
Ed: JG

TESTANDO O HERSCHEL: UMA AMOSTRA DAS COISAS QUE VIRAO
19/06/2009. O telescopio espacial Herschel abriu seus 'olhos' em 14 de junho de 2009 e o instrumento Photoconductor Array Camera and Spectrometer (Camera de Conjunto Fotocondutor e Espectrometro) obteve imagens da M51, 'a galaxia do redemoinho' para a sua primeira observacao de teste. Os cientistas obtiveram imagens em tres cores as quais

demonstram nitidamente a superioridade do Herschel, o maior telescópio infravermelho que já tinha voado. Essas imagens levaram aos cientistas a concluir que a performance óptica do Herschel e do seu grande telescópio está superando as expectativas. (Fonte: http://www.esa.int/esaCP/SEM76A0P0WF_index_0.html)
Ed: JG

EVENTOS

06/05/2009 a 01/07/2009 - Curso "Da Terra 'as estrelas": promovido pelo Observatório Ceu Austral em parceria com a E.T.E. Prof. Camargo Aranha. Visa proporcionar uma visão geral da Astronomia, apresentando os corpos celestes, suas principais características físicas e sua ambientação no Universo, além de introduzir técnicas de observação do céu a olho nu e por instrumentos. Para obter maiores informações sobre inscrições e local acesse <http://www.ceuaustral.pro.br/> (Fonte: Paulo Varela - <http://www.ceuaustral.pro.br/>)
Ed: AM

05/06/2009 a 31/07/2009 - Concurso "O Céu da Bahia": O Museu Parque do Saber e o Clube de Fotografia Gerson Bullos estão realizando o concurso de fotografia "O Céu da Bahia". Inscrições até 31 de julho. As fotos digitais devem ser enviadas para o e-mail concurso@clubedefotografia.com. O resultado será divulgado em 14 de agosto, com exposição dos trabalhos premiados no Foyer do Museu Parque do Saber, de 21 de agosto (vernissage) até 30 de setembro. Mais informações 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

15/06/2009 a 19/06/2009 - Exposição no Congresso Nacional: O Sindicato dos Servidores Públicos Federais na Área de Ciência e Tecnologia do Vale do Paraíba (SindCT), entidade sindical que representa os funcionários do Centro Técnico Aeroespacial (CTA) e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), promove de 15 a 19 de junho, no Congresso Nacional, a exposição "SindCT mostra CTA e INPE: Instituições a Serviço da Sociedade". O objetivo da exposição é valorizar o trabalho dos servidores públicos da área de ciência e tecnologia aeroespacial. Para isso, será apresentado aos parlamentares e visitantes as diversas áreas de atuação dos dois institutos por meio de vídeos institucionais. Quem passar pelo local poderá conferir, ainda, maquetes do primeiro satélite totalmente brasileiro, o SCD-1; do Veículo Aéreo não Tripulado (VANT), e do Veículo Lançador de Satélites (VLS). O SindCT atua há 20 anos na defesa do servidor público federal da carreira de Ciência e Tecnologia. A exposição é uma das diversas atividades do sindicato na promoção e na valorização do servidor. (Fonte: AEB)
Ed: CE

20/06/2009 a 20/09/2009 - Maratona da Via Láctea: Todos sabemos dos

prejuizos causados pela poluição luminosa (PL), não apenas 'a nossa visão do céu noturno, mas também nos aspectos econômico e ambiental. Uma das mais importantes metas globais do Ano Internacional da Astronomia é conscientizar a população para a existência do problema da PL e seus efeitos. No Brasil, isto será feito através de uma atividade a que chamamos "Que nota você daria ao céu da sua cidade?" Trata-se de uma atividade simples que será proposta aos participantes de todas as sessões públicas de observação que vocês 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 número de sessões de observação e a data (ou datas) em que vocês irão realizá-las ficará sempre 'a livre escolha do seu No' Local. As datas acima representam 32 noites possíveis. Basta escolher as mais convenientes para vocês. Como vocês verão, trata-se simplesmente de estimar a magnitude-limite na sua cidade / local da sessão, através da observação a olho nu das estrelas da constelação do Escorpião. A particularidade é que desta vez será o próprio público quem fará essa estimativa - obviamente, com o auxílio e a orientação de vocês, Nos Locais, que são os representantes do Ano Internacional da Astronomia em suas comunidades. Os resultados obtidos pelos participantes da sua sessão de observação poderão ser digitados diretamente no site IYA2009 Brasil a qualquer momento. Basta acessar <http://www.astronomia2009.org.br/>, entrar na área "Colaboradores" com o seu nome e senha, e digitar os seus dados no campo ("Maratona da Via Láctea"), que está no Menu do Colaborador. Este campo foi desenvolvido especialmente para isso, e não é necessário preencher mais nada (o software atualizará automaticamente o seu evento nos demais campos). Convidamos desde já a TODOS os Nos Locais para que participem desta maratona (que resolvemos denominar "Maratona da Via Láctea" pelo fato de que, na maioria absoluta de nossas grandes cidades, perdemos a visão daquela maravilhosa faixa esbranquiçada de estrelas em função da PL...). Caso tenhamos sucesso nesta maratona - e "sucesso" aqui significa dezenas de milhares de estimativas feitas pelo público, além 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

13/07/2009 a 17/07/2009 - CURSO DE INTRODUÇÃO 'A ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA: Objetivos de introduzir conceitos fundamentais das diversas áreas da Astronomia e Astrofísica, bem como apresentar a atuação científica da Divisão de Astrofísica do INPE e seu Curso de Pós-graduação em Astrofísica aos educadores e estudantes universitários de graduação. Local: INPE - Divisão de Astrofísica, São José dos Campos

(SP) Data limite para inscricoes: 30 de maio de 2009 Mais informacoes:

<http://www.das.inpe.br/ciaa/ciaa.php> (Fonte: DAS/INPE)

Ed: GMM

17/07/2009 a 17/07/2009 - Palestra "Astronomia indigena preve' ocorrencia da pororoca": Ao observarem atentamente o ceu quando as aguas dos mares e rios se agitavam, os indigenas brasileiros fizeram uma descoberta que Galileu Galilei ignorou e Isaac Newton chegou 'a mesma conclusao somente quase um seculo depois: que a lua e' a principal causadora das mares. E que a pororoca, o fenomeno provocado por elas, em que as aguas bravias do mar se chocam violentamente contra as de rios, como do Amazonas, dando origem a grandes ondas, ocorre proxima 'as fases da lua nova e cheia, conforme hoje se sabe e eles ja' descreviam em seus antigos mitos. A palestra do astronomo Germano Bruno Afonso sera' realizada no dia 17 de julho, 'as 10h30, no campus da Universidade Federal do Amazonas (Ufam). A Reuniao Anual, cujo tema e' "Amazonia: Ciencia e Cultura", contara' com 175 atividades, entre conferencias, simposios, mesas-redondas, grupos de trabalho, encontros e sessoes especiais, alem de apresentacao de trabalhos cientificos e minicursos. Veja a programacao em <http://www.sbpcnet.org.br/manaus> (Fonte: Assessoria de Imprensa da SBPC)
Ed: CE

EFEMERIDES PARA A SEMANA

18/06/2009 a 27/06/2009

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

18 Junho

Transito da Grande Mancha Vermelha 00:26

Io, inicio de sombra 01:25

Chuveiro South June Aquilids (NZC) , radiante em Aquila 19:07

Io, inicio de transito 02:36

Io, final de sombra 03:43

Imersao de Al'farg, Eta Psc, SAO 92484 (estrela dupla), 3.8mag na borda iluminada lunar 03:37

Io, final de transito 04:54

Emersao de Al'farg, Eta Psc, SAO 92484 (estrela dupla), 3.8mag na borda escura lunar 05:05

Luz cinerea 5:09

Lua em Libracao Sul 13:09

Io, inicio de eclipse 22:45

19 Junho

Chuveiro South June Aquilids (NZC) , radiante em Aquila 19:07

Sombra de Callisto eclipsa Europa 02:11 e final a 02:12

Io reaparece de ocultacao 02:12

Luz Cinerea 05:09

Lua a 8.01 graus de Venus 06:00

Mercurio em meia fase 11:15

Io, final de sombra 22:12

Io, final de transito 23:21

20 Junho

Chuveiro South June Aquilids (NZC) , radiante em Aquila 19:07

Callisto, inicio de transito 01:01

Ganymed, final de eclipse 01:15

Sombra de Callisto eclipsa Io 02:02 e final a 02:16

Transito da Grande Mancha Vermelha 02:05

Ganymed desaparece em ocultacao 02:15

Callisto, final de transito 05:39

Luz cinerea 05:09

Ganymed reaparece da ocultacao 05:55

Transito da Grande Mancha Vermelha 21:56

21 Junho

Venus a 2 graus de Marte 02:19

Solsticio, inicio de Inverno para Hemisferio Sul 02:45

Lua a 6.6 graus de Mercurio 05:06

Mercurio a 3.2 graus de Aldebaran 20:59

22 Junho

Io oculta Europa 00:25 e final de ocultacao a 00:30

Transito da Grande Mancha Vermelha 03:43

Europa, inicio de eclipse 05:05

Lua Nova 16:35

Transito da Grande Mancha Vermelha 23:34

23 Junho

Plutao em Oposicao

Lua em Perigeu 07:32

Sombra de Ganymed eclipsa Io 23:29 e final de eclipse 23:34

24 Junho

Europa, inicio de sombra 00:09

Europa, inicio de transito 02:20

Europa, final da sombra 03:01

Transito da Grande Mancha Vermelha 05:21

Io, inicio de eclipse 06:10

Cometa 'C/2009 F1' Larson em Perielio a 1.837AU do Sol e a 2.644AU da Terra 15:09

Luz Cinerea 18:04

25 Junho

Chuveiro Pi-Cetids (CET), radiante em Cetus 01:00

Io, inicio de sombra 03:19

Io, inicio de transito 04:25

Io, final de sombra 05:37

Luz Cinerea 18:04

Europa reaparece de ocultacao 23:30

26 Junho

Chuveiro Pi-Cetids (CET), radiante em Cetus 01:00, e maximo a 12:00
Io, inicio de eclipse 00:39
Io reaparece de ocultacao 04:00
Luz Cinerea 18:04
Io, inicio de sombra 21:48
Io, inicio de transito 22:52

27 Junho

Chuveiro Tau-Aquariids (TAQ), radiante em Aquarius 22:00
Io, final de sombra 00:06
Sombra de Io eclipsa Ganymed 00:40, final do eclipse 00:42
Chuveiro Pi-Cetids (CET) , radiante em Cetus 01:00
Io, final de transito 01:10
Ganymed. Inicio de eclipse 01:35
Transito da Grande Mancha Vermelha 02:50
Gasnymed, final de eclipse 05:14
Ganymed desaparece em ocultacao 05:51
Luz Cinerea 18:04
Io reaparece de ocultacao 22:27
Transito da Grande Mancha Vermelha 22:42

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>