

28 de Abril de 2005 - Edicao No. 304

Indice:

- _ TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIAO RECOMENDA CONCLUSAO DE CENTRO ESPACIAL EM SANTA MARIA
- _ PERDA DE BATERIA PARA OPERACAO DO CBERS-2
- _ SATELITES DO INPE PODERAO SER LANCADOS PELO VLS
- _ TRABALHO PERMITE INTEGRACAO DE IMAGENS LANDSAT E CBERS
- _ LANCADOR NACIONAL
- _ PROPOSTAS PARA O USO DO SOAR
- _ REGRAS PARA O LIXO ESPACIAL
- _ EVENTO COMEMORATIVO NO ON
- _ A ASTRONOMIA BRASILEIRA ESTA' DE LUTO
- _ BRASIL CAMINHA PARA DISTRIBUICAO DE 100 MIL IMAGENS DE SATELITE
- _ SATELITES DE ALTA RESOLUCAO E DE RADAR SERAO PROXIMOS PASSOS
- _ DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA
- _ SPITZER ACHA MEGACINTURAO DE ASTEROIDES
- _ UM LUGAR AO SOL: ONDE A LUA NUNCA FICA 'A SOMBRA
- _ VENTO SOLAR FLUI POR FUNIS MAGNETICOS
- _ NEBULOSA N214C, NA GRANDE NUVEM DE MAGALHAES, FOTOGRAFADA EM LA SILLA
- _ MANCHAS QUENTES EM ESTRELAS DE NEUTRONS
- _ TELESCOPIO SPITZER DETECTA CINTURAO DE ASTEROIDES EM OUTRA ESTRELA
- _ ESTUDANDO O ENVELOPE DE UMA ESTRELA JOVEM
- _ A NEBULOSA SOLAR TERIA PERMANECIDO DOIS MILHOES DE ANOS
- _ CINCO CRATERAS ANTIGAS REVELAM O PRIMEIRO EQUADOR DE MARTE
- _ TELESCOPIO CHANDRA OBSERVA REMANESCENTE DE SUPERNOVA
- _ OBSERVACOES DE GALAXIAS NAO MOSTRAM MUDANCAS NAS CONSTANTES FUNDAMENTAIS DA FISICA
- _ EVENTOS
- _ EFEMERIDES PARA A SEMANA

ASTRONOMIA NO BRASIL

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIAO RECOMENDA CONCLUSAO DE CENTRO ESPACIAL EM SANTA MARIA

Relatorio do TCU recomenda a instalacao imediata de equipamentos ja' adquiridos (e com o prazo de garantia ja' vencido) que custaram cerca de R\$ 300 mil pagos com dinheiro publico. Se depender do Tribunal de Contas da Uniao (TCU), acabou o bloqueio politico-financeiro que, desde 2001, impede o pleno funcionamento do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais (CRSPE), em Santa Maria. Na ultima quarta-feira, o pleno do TCU recomendou ao MCT e 'a direcao do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) que concluem as obras no centro espacial, renovem os convenios com a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), contratem funcionarios, instalem os equipamentos ja' adquiridos e repassem o dinheiro destinado pelo Congresso Nacional para a implantacao do centro. A conclusao e autonomia financeira do centro espacial tem sido solicitadas ao ministro da C&T, Eduardo Campos, pela UFSM, Assembleia Legislativa, prefeitos e vereadores da regioao e ate' pelo governador do Estado, Germano Rigotto. Ate' agora, o ministro que ja' disse ser favoravel 'a descentralizacao da pesquisa espacial nao foi alem de promessas. Campos criou, ano passado, uma comissao para avaliar o CRSPE. Prometeu uma definicao para o dia 6 de dezembro, mas quase cinco meses depois, ainda nao bateu o martelo. No dia 24 de fevereiro, a chefe de gabinete de Campos, Mari Machado, disse ao Diario que a estacao de rastreo de imagens de satelites, uma das reivindicacoes do centro, seria feita.

Mas não definiu prazo. Na mesma data, a chefe de gabinete descartou a subordinação direta do centro espacial ao MCT, saindo da influência direta da direção do Inpe. Agora, o relatório do TCU deve forçar o ministro a tomar uma posição. O documento derruba a argumentação do Inpe e do MCT, de que a implantação do centro espacial precisava ser revista, como apontam os dois relatórios de avaliação recentemente produzidos. De acordo com o documento do TCU, 'o papel do centro espacial não pode ser redefinido apenas por decisões administrativas, uma vez que faz parte do Programa Nacional de Atividades Espaciais (Pnae) e do Plano Plurianual'. O relatório também critica a distribuição das unidades de pesquisa do MCT, que estão 78% na região Sudeste e 0% na região Sul. 'Afigura-se indiscutível a importância do centro', afirma o relatório, sobre a unidade de Santa Maria. Quanto à instalação da estação terrena de rastreamento de satélites, o documento coloca que o projeto que já recebeu mais de R\$ 16 milhões não pode ser paralisado sem justificativas explícitas, inclusive ao Congresso Nacional. O texto do TCU recomenda a instalação imediata de equipamentos já adquiridos (e com o prazo de garantia já vencido) que custaram cerca de R\$ 300 mil pagos com dinheiro público. Os ministros sugerem também a necessidade de resolver a deficiência de recursos humanos (estava previsto concurso público para 107 funcionários), a renovação do convênio com a UFSM que permite o uso de laboratórios e intercâmbio de pessoal com o centro espacial, e a definição da área para a construção da estação terrena de controle de satélites, já liberada pela UFSM, no distrito de Pains. Para o chefe do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais (CRSPE), Nelson Schuch, um dos idealizadores do projeto e responsável pela sua implantação, a posição do Tribunal de Contas da União (TCU) sobre o centro mostra que 100% das ações feitas em Santa Maria estão corretas. - O TCU reconhece a integridade das ações e a importância do centro espacial para a região. Tentaram fazer de tudo para que eu desistisse mas, contra todas as pressões políticas e adversidades, conseguimos continuar. Valeu a pena fazer este esforço desabafou Schuch. O desabafo do responsável pela implantação do centro espacial se refere às grandes dificuldades financeiras e de autonomia para o projeto. Apesar de estar trabalhando dentro de um enorme prédio construído com alta tecnologia, o centro não tem moveis. Ano passado chegou a faltar dinheiro para pagar água e luz. O auditorio é uma peça de tijolos e não há elevadores. Mas o pior é a falta de pessoal. As centenas de salas estão na sua maioria desocupadas. Mesmo assim, em 2004 foram publicados 132 trabalhos científicos. Para o reitor da UFSM, Paulo Sarkis, a decisão dos ministros do TCU cobrando providências do MCT foi importante para Santa Maria. - A decisão é favorável ao desenvolvimento de Santa Maria, pois recomenda alocar pessoal, recursos e renovar convênios da universidade com o Inpe afirmou Sarkis. Mesmo ressaltando que a transformação do centro espacial em um instituto de pesquisas ligado diretamente ao MCT não foi abordada no relatório do TCU, Sarkis considera que se todas as recomendações do tribunal forem cumpridas, a situação da pesquisa espacial em Santa Maria tem tudo para melhorar. (Carlos Dominguez, 'Diário de Santa Maria')

Ed: CE

PERDA DE BATERIA PARA OPERAÇÃO DO CBERS-2

O principal satélite nacional está manco. Uma das duas baterias que estão a bordo do Cbers-2 (Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres) pifou, prejudicando seriamente seu desempenho. A coleta de imagens foi momentaneamente interrompida e não há previsão para a retomada das operações normais do satélite. Anteontem, o Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) soltou um comunicado discreto sobre o ocorrido. Segundo a nota, o registro de imagens do Cbers-2 seria temporariamente interrompido 'para avaliar as anomalias apresentadas pelo satélite na última semana'. Ainda de acordo com a nota, 'a expectativa é que o funcionamento se regularize nos próximos

dias'. Mas nao e' essa a historia que contam pessoas envolvidas diretamente com a operacao do satellite, parte de um programa de cooperacao realizado entre China e Brasil para a construcao de cinco espaconaves (duas das quais, Cbers-1 e Cbers-2, ja' foram lancadas ao espaco). As 'anomalias' a que se refere a nota na verdade dizem respeito 'a perda de uma das duas baterias do satellite. 'Estao sendo feitas analises de comportamento no momento. Nao e' facil ver onde esta' o defeito, a gente nao pode ir la' em cima, mas com a telemetria que temos achamos que uma das baterias e' que esta' com problemas', disse 'a Folha Pawell Rosenfeld, chefe do Centro de Rastreo e Controle de Satelites do Inpe. Sem uma das baterias, o satellite so' pode funcionar com metade da energia para qual foi projetado. 'Quando o satellite passa durante o dia, nao tem tanto problema', diz Rosenfeld. 'Nessas horas os paineis solares fornecem a energia necessaria para o funcionamento. O problema e' 'a noite, quando nao tem luz solar.' Na Terra, o dia e a noite duram em media 12 horas. Mas no espaco, numa orbita polar a 780 km de altitude, o satellite sino-brasileiro leva cerca de cem minutos para completar uma volta ao redor do planeta. O que quer dizer que, para cada 50 minutos de energia solar, ha' 50 minutos de blecaute. Com uma bateria a menos, todo o programa de uso do Cbers-2 precisara' ser repensado, levando em conta que uma bateria sera' usada com mais intensidade agora que a outra se foi -o que deve reduzir sua vida util. O instrumento que faz imagens em infravermelho (mais util 'a noite), por exemplo, deve ficar quase ou totalmente inutilizado. Espera-se que pelo menos a camera CCD, que produz as imagens mais cobicadas, com resolucao de 20 metros, continue funcionando bem durante o dia. Mas nao ha' garantias. Os tecnicos ainda estao fazendo uma analise. Em principio, os satelites da serie Cbers foram projetados para funcionar por dois anos. O primeiro foi lancado em 1999 e funcionou por quase quatro anos. Ja' o Cbers-2 nao teve a mesma sorte: lancado pela China, ele esta' no espaco apenas desde outubro de 2003, menos de um ano e meio. O fornecimento de imagens, que ja' estavam sendo introduzidas comercialmente a compradores fora do Brasil e da China, foi temporariamente interrompido, e, a despeito do que diz o comunicado do Inpe, nao ha' previsao para o retorno 'as atividades. 'Nao da' para estimar o retorno 'a operacao', diz Rosenfeld. 'E' melhor fazer isso com calma. Nao da' para ligar a camera e depois descobrir que um outro problema surgiu. E' melhor ir devagar. 'Ate' na hora de dividir problemas, o programa Cbers parece bem coordenado. A responsabilidade do subsistema de energia a bordo do satellite e' brasileira. Ele foi projetado pelo pessoal do Inpe para funcionar com duas baterias de um fabricante chines. A falha nao deve gerar grandes mudancas na continuidade do programa. 'Para os proximos satelites, o que vai ser feito e' que se recomende ao fornecedor que revise seus procedimentos de fabricacao', afirma Rosenfeld. Os dois primeiros satelites custaram cerca de US\$ 300 milhoes, dos quais 30% foram bancados pelo governo brasileiro. O lancamento do Cbers-2B (intermediario entre os satelites 2 e 3, recém-incluido no programa) esta' marcado para 2006. Os satelites Cbers-3 e Cbers-4, que completam a serie, tem previsao de lancamento em 2008 e 2010. Espera-se que pelo menos o ultimo dos lancamentos do projeto possa ser feito do Centro de Lancamento de Alcantara, no Maranhao. Ao procurar o gerente do programa Cbers, no Inpe, Janio Kono, a Folha foi instruida a pedir esclarecimentos a Leonel Perondi, coordenador-geral de engenharia e tecnologia espacial, que por sua vez disse que nao poderia atender, por estar acompanhando visitantes ao instituto ontem. (Salvador Nogueira, Folha de SP)

Ed: CE

SATELITES DO INPE PODERAO SER LANCADOS PELO VLS

Os satelites cientificos Equars e Mirax e o Satellite de Sensoriamento Remoto 1 (SSR-1) poderao ser lancados pelo VLS-1, desenvolvido pelo Centro Tecnico Aeroespacial, segundo relatorio final da revisao do

Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), que devera' ser apresentado oficialmente em maio. A informacao foi divulgada nesta segunda-feira (18), pelo diretor de Politica Espacial e Investimentos Estrategicos da Agencia Espacial Brasileira (AEB), Himilcon de Castro Carvalho, durante o XII Simposio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, que acontece ate' quinta-feira, em Goiania (GO). Os tres satelites serao desenvolvidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e integram as missoes e acoes previstas pelo PNAE. Ainda de acordo com o documento, os satelites geoestacionarios brasileiros tambem poderao ser lancados por foguetes da familia VLS. Equars, Mirax e SSR-1 terao como uma de suas funcoes apoiar o Sistema Brasileiro de Coleta de Dados, hoje operado pelos satelites SCD-1, SCD-2 e Cbers-2. A iniciativa faz parte da politica do Instituto de embarcar um transponder (repetidor de coleta de dados) em cada novo satellite a ser lancado, de modo a incrementar o sistema hoje existente. Em fase de fabricacao, o Equars levará oito experimentos quatro do Brasil, dois dos EUA, um do Japao e um do Canada'. O lancamento do micro-satellite, que sera' totalmente desenvolvido, integrado e testado pelo Inpe, esta' previsto para 2007. A missao cientifica Equars visa ao estudo dos processos dinamicos e fotoquimicos na baixa, media e alta atmosfera e ionosfera na regioa equatorial, com enfase em topicos de grande interesse cientifico. O Mirax objetiva o monitoramento longo e continuo de uma vasta regioa centralizada no nucleo da Galaxia, na faixa de raios-X, permitindo o estudo inedito de um grande numero de objetos importantes em astrofisica. O lancamento do Mirax esta' previsto para 2009. A missao SSR-1 preve' a colocacao em orbita de um satellite de medio porte, com ate' 500 kg, dotado de uma camara de largo campo de visada, semelhante 'a camara WFI que equipa os satelites do Programa Cbers (Satellite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres). O satellite SSR-1, com lancamento previsto para 2008, vira' aumentar a frequencia com que imagens de importantes partes do territorio nacional sao produzidas, permitindo o acompanhamento mais imediato de fenomenos de grande impacto, como queimadas e desflorestamento. (Ana Paula Soares, da Assessoria de Imprensa do Inpe)
Ed: CE

TRABALHO PERMITE INTEGRACAO DE IMAGENS LANDSAT E CBERS

Sera' possivel estabelecer uma nova abordagem na deteccao de mudancas em estudos de dinamica da cobertura vegetal, caracterizando e monitorando areas de degradacao e recuperacao da paisagem. O trabalho Integracao de imagens Landsat/TM+ e CBERS-2/CCD para deteccao de mudancas em area da Amazonia sob dominio da floresta de transicao', de autoria do pesquisador Joao Roberto dos Santos, do Inpe, foi um dos cinco premiados no 12º Simposio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, na categoria de trabalhos envolvendo o uso de dados do satellite CBERS Satellite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres. O estudo tem como co-autores Francisco Dario Maldonado, da Universidade de San Juan, Argentina, e Paulo Mauricio Graca, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (Inpa/MCT)). A partir da integracao de imagens Landsat/TM e CBERS-2/CCD e' possivel estabelecer uma nova abordagem na deteccao de mudancas em estudos de dinamica da cobertura vegetal, caracterizando e monitorando areas de degradacao e recuperacao da paisagem. A tecnica esta' sendo testada com sucesso em diversos biomas, como o semi-arido brasileiro e cerrados marginais (areas-limite com outros biomas). O trabalho permitira' a realizacao de estudos comparativos utilizando imagens de varios periodos, sem perder parametros, o que abre novos horizontes para a experiencia brasileira em detectar resultantes de praticas antropicas como, por exemplo, desmatamentos e queimadas. O 12º Simposio, que comecou no dia 16 e prossegue ate' quinta-feira (21), em Goiania (GO), e' uma realizacao do Inpe e da Sociedade de Especialistas Latino-americanos em Sensoriamento Remoto (Selper). O premio, de R\$ 1 mil para cada um dos trabalhos selecionados, foi patrocinado pela empresa Gisplan

Tecnologia da Geoinformacao. (Assessoria de Imprensa do Inpe)
Ed: CE

LANCADOR NACIONAL

O Satelite de Sensoriamento Remoto 1 (SSR-1) e os cientificos Equars e Mirax poderao ser lancados pelo VLS-1, lancador desenvolvido pelo Centro Tecnico Aeroespacial. A afirmacao e' do segundo relatorio final da revisao do Programa Nacional de Atividades Espaciais (Pnae), que devera' ser apresentado oficialmente em maio. Os tres satelites serao desenvolvidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e integram as missoes e acoes previstas pelo Pnae. Ainda de acordo com o relatorio, os satelites geoestacionarios brasileiros tambem poderao ser lancados por foguetes da familia VLS. Segundo o Inpe, as unidades Equars, Mirax e SSR-1 deverao tambem apoiar o Sistema Brasileiro de Coleta de Dados, hoje operado pelos satelites SCD-1, SCD-2 e CBERS-2. A iniciativa faz parte da politica do instituto de embarcar um transponder (repetidor de coleta de dados) em cada novo satelite a ser lancado, de modo a incrementar o sistema hoje existente. Em fase de fabricacao, o Equars devera' levar oito experimentos - quatro do Brasil, dois dos Estados Unidos, um do Japao e um do Canada'. O lancamento do microssatelite, que sera' totalmente desenvolvido, integrado e testado pelo Inpe, esta' previsto para 2007. O Inpe explica que a missao cientifica Equars tem como objetivo o estudo dos processos dinamicos e fotoquimicos na baixa, media e alta atmosfera e ionosfera na regio equatorial, com enfase em topicos de grande interesse cientifico. O Mirax objetiva o monitoramento longo e continuo de uma vasta regio centralizada no nucleo da galaxia, na faixa de raios X, permitindo o estudo inedito de um grande numero de objetos importantes em astrofisica. O lancamento esta' previsto para 2009. A missao SSR-1 preve' a colocacao em orbita de um satelite de medio porte, com ate' 500 quilos, dotado de uma camara de largo campo de visada, semelhante 'a camara WFI que equipa os satelites do Programa CBERS (Satelite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres). O satelite SSR-1, com lancamento previsto para 2008, devera' aumentar a frequencia com que imagens de importantes partes do territorio nacional sao produzidas, permitindo o acompanhamento mais imediato de fenomenos de grande impacto, como queimadas e desflorestamento.
(Agencia FAPESP)

Ed: CE

PROPOSTAS PARA O USO DO SOAR

A chamada para o envio de propostas para observacoes com o telescopio Soar (Southern Astrophysical Research Telescope) acaba de ser aberta. A Comissao de Programas do equipamento vai receber pedidos para o uso do instrumento ate' as 24 horas (hora de Brasilia) do dia 6 de maio. O principal objetivo da selecao e' escolher propostas que possam testar as diferentes possibilidades de se fazer ciencia com os recursos atualmente disponiveis no telescopio. Os pedidos de pesquisa deverao se restringir ao periodo que vai de agosto proximo a janeiro do ano que vem. Apenas em 2006 o Soar devera' atingir seu funcionamento pleno. Em 2005, enquanto o telescopio continuara' disponivel 'a comunidade por meio do Programa Ciencia Inicial, duas tarefas de engenharia serao executadas: ajustes nas laterais do espelho primario e substituicao dos trilhos da abertura existente na cupula do telescopio, conhecida como trapeira. A equipe do Soar - a coordenacao da selecao das chamadas esta' a cargo do Laboratorio Nacional de Astrofisica (LNA) -devera' fazer um grande esforco para agendar os programas de ciencia durante o periodo de Lua nova. E' importante que na proposta estejam especificadas as condicoes de tempo minimas necessarias para as observacoes, como cobertura de nuvens, qualidade de imagem e fase da Lua. Durante os seis meses, tres instrumentos do Soar estarao disponiveis. Poderao ser utilizados pelos pesquisadores o Imageador Optico do Soar (SOI), o espectrografo e imageador infravermelho Osiris e o espectrografo optico Goodman. Localizado no

Cerro Pachon, nos Andes chilenos, a uma altitude de 2.700 metros acima do nivel do mar, o Soar foi projetado para produzir imagens de qualidade melhor que as de qualquer outro observatorio do mundo em sua categoria. Sua construcao foi financiada por um consorcio envolvendo instituicoes brasileiras - Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnologico (CNPq) e FAPESP - e norte-americanas - National Optical Astronomy Observatory (Noao), Universidade da Carolina do Norte e Universidade do Estado de Michigan. De acordo com as regras de formacao do Consorcio Soar, o Brasil tera' direito a usar o equipamento em 31% do tempo disponivel. Como o Chile tem direito a 10%, por receber o Soar em seu territorio, as entidades norte-americanas que participam do projeto vao partilhar os outros 59% do tempo que o telescopio estiver em funcionamento. Do lado brasileiro, enquanto o CNPq investiu R\$ 10 milhoes no projeto, a FAPESP destinou R\$ 2 milhoes. Informacoes adicionais sobre os equipamentos do Soar e a obtencao do formulario para a montagem das propostas podem ser obtidos no endereco eletronico: www.lna.br (Agencia FAPESP)
Ed: CE

REGRAS PARA O LIXO ESPACIAL

Desde 1957, quando o Sputnik se tornou o primeiro artefato humano a orbitar a Terra, mais de 4 mil lancamentos foram feitos ao espaco. O enorme ganho tecnologico conseguido em areas como telecomunicacao ou geografia - para citar apenas duas - trouxe a reboque um problema indesejavel: o lixo. Satelites quebrados, pedacos de foguetes e uma infinidade de sobras metalicas circundam o planeta e oferecem um risco cada vez maior de atingir equipamentos funcionais e altamente valiosos. Hoje, dos mais de 13 mil objetos identificaveis na orbita terrestre, apenas cerca de 700 sao satelites funcionais. O resto e' lixo. Para discutir o atual estagio do problema e lancar alternativas que possam solucao-lo, cientistas de diversos paises reuinem-se de 18 a 20 de abril na 4ª Conferencia Europeia de Detritos Espaciais, em Darmstadt, na Alemanha. Na cidade que sedia o evento fica o Centro de Operacoes Espaciais (Esoc) da Agencia Espacial Europeia (ESA), que tem estudado ha' anos o tema do lixo espacial. Ideias dos pesquisadores do centro ganharam forma com a criacao de um codigo de conduta para lidar com os detritos, que esta' em producao e tera' uma versao preliminar apresentada na conferencia. "Sao pontos baseados no bom senso, que incluem medidas aceitaveis para qualquer fabricante ou operador de equipamentos espaciais. Algumas dessas medidas ja' vem sendo adotadas, a custo muito baixo", diz Ruediger Jehn, do Esoc, em comunicado da instituicao. "Os conceitos basicos sao simples: nao piore a situacao atual; reduza ou previna a geracao de novos detritos; e, acima de tudo, ajude a proteger as altamente valiosas orbitas baixas e geoestacionaria", disse Jehn. OCodigo Europeu de Conduta para Diminuicao de Detritos Espaciais esta' sendo escrito por um grupo de cientistas de unidades da ESA na Italia, na Franca, no Reino Unido e na Alemanha. Os responsaveis pelo codigo sabem que sua implementacao certamente sera' muito complexa, pois devera' enfrentar uma grande resistencia por parte da industria aeroespacial. Apesar de haver pontos faceis de serem adotados, outros implicariam custos elevados ou aumento de riscos. Um exemplo esta' nos tanques de combustivel. Lancadores costumam carregar combustivel extra, caso precisem da queima por um tempo mais longo do que o inicialmente planejado. O problema e' que o combustivel restante continua nos estagios descartados e, com o tempo, acabam explodindo, lancando um elevado numero de detritos, dos mais variados tamanhos. De qualquer maneira, os responsaveis pelo codigo acreditam que o assunto seja suficientemente grave para estimular a industria aeroespacial a pelo menos discutir alternativas. Segundo eles, o interesse e' de todos, pois o espaco orbital terrestre pode ser grande, mas nao e' infinito.

4ª Conferencia Europeia de Detritos Espaciais:

<http://www.congrex.nl/05a10> Mais informacoes:
www.orbitaldebris.jsc.nasa.gov (Agencia FAPESP)
Ed: CE

EVENTO COMEMORATIVO NO ON

Dentro do evento do ano internacional da Fisica e festejando os 80 anos da visita do Einstein no Observatorio Nacional, este ultimo esta' organizando um evento comemorativo no ON no dia 9 de maio de 2005 com o seguinte programa: 14:00h Palestra do historiador Alfredo Tomasquin (MAST): "O significado historico da viagem do Einstein ao Brasil"; 15:30h Palestra do pesquisador do ON Jailson Alcaniz: "Cosmologia: de Einstein a materia escura"; 16:30h Inauguracao da exposicao sobre a visita do Einstein; 17:00h Cocktail comemorativo (Ramiro de la Reza)
Ed: CE

A ASTRONOMIA BRASILEIRA ESTA' DE LUTO

E' como se Urania de repente abrisse os bracos para receber seus diletos filhos. Mal refeitos do subitico desenlace do colega Vicente Ferreira de Assis Neto, em 3 de novembro de 2004, e eis que, novamente o meio astronomico e' sacudido por outra grande perda. No ultimo domingo, 24 de abril, na cidade de Rio Claro, SP, deixou-nos com a idade de 79 anos, 'as vespervas de completar 80, o conhecido astronomo, Nilo Perissinoto, natural da cidade de Sao Paulo. E' toda uma geracao que pouco a pouco se dissipa na marcha irreversivel do tempo. Alem de excelente observador era um mestre em optica e mecanica fina. Fabricava telescopios como poucos. Editou tres cartas celestes e escreveu dezenas de artigos. Fundou no tempo em que residia em Sao Paulo, a UAA - Uniao de Astronomos Amadores. Sua transferencia de Sao Paulo para Rio Claro, possibilitou que estivessemos sempre em contato, seja no Observatorio Astronomico de Piracicaba ou em sua residencia. Sua ausencia deixa uma grande lacuna em todos nos que o admiravamos como pessoa integra, competente, colega dedicado e amigo sincero. Sua aparencia, alegre e jovial, permanecera' sempre em nossa lembranca, como um marco da sua personalidade. Perissinoto agora e' mais uma estrela no firmamento formando com os colegas que partiram, uma nova e bela constelacao. Agora em uma outra dimensao podera' observar, sem telescopio, os astros do Universo que sempre amou. Nelson Travnik por si e seus colegas dos observatorios municipais de Campinas, Americana e Piracicaba.
Ed: CE

BRASIL CAMINHA PARA DISTRIBUICAO DE 100 MIL IMAGENS DE SATELITE

Um ano e meio apos entrar em orbita, o Cbers-2 (Satelite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres) prepara-se para atingir uma marca ate' entao inimaginada pelos pesquisadores brasileiros mais otimistas do setor espacial: a de 100 mil imagens distribuidas gratuitamente. A expectativa era de que em dezembro de 2004 o numero chegasse a 15 mil imagens. Mas, contrariando as previsoes, alcancou-se 55 mil delas. E, coincidentemente, o recorde podera' ocorrer esta semana, na qual especialistas de todo o pais, e varios do exterior, se reuñem em Goiania, de 16 a 21 de abril, para o Simposio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Alem de instrumento para a melhoria da gestao publica, Sergio Gaudenzi, presidente da Agencia Espacial Brasileira (AEB/MCT), que ira' representar o ministro da pasta na abertura do evento, ressalta que 'oportunidades de negocios e de pesquisa tem sido possibilitadas pela Politica de Distribuicao de Imagens Cbers'. O numero simboliza o exito da politica de acesso aos dados produzidos pelo Cbers, anunciada em junho do ano passado pelo ministro da C&T, Eduardo Campos, com o objetivo, entre outros, de aproximar a sociedade do programa espacial brasileiro. Para especialistas do setor, a iniciativa tem contribuido para a difusao de uma cultura de utilizacao de dados de satelite, de aplicacao em setores como ambiental, agricola e de mineracao. Estima-se que no universo de distribuicao das quase

100 mil imagens haja 6.000 usuarios, entre secretarias estaduais de fazenda, agricultura, prefeituras, Universidades, orgaos federais como Ibama, Embrapa, Agencia Nacional de Aguas (ANA), Agencia Nacional de Energia Eletrica (Aneel) e empresas de consultoria. Ao mesmo tempo em que concorre para a estruturacao de um setor forte de sensoriamento remoto no pais, envolvendo o proprio governo, a academia, o setor privado e o terceiro setor, a distribuicao de imagens do Cbers favorecera' tambem o campo da comercializacao dos produtos gerados pelo satellite. A ampliacao do numero de usuarios e' importante para a conquista do mercado, pois as imagens precisam ser conhecidas pela sua qualidade e confiabilidade para se instalarem como produto competitivo. O desenvolvimento do 1º Satellite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (Cbers-1), lancado em 1999, e do 2º, Cbers-2, em 2003, permitiu acompanhar com autonomia características do territorio nacional e formular politicas publicas para o pais. A questao da Amazonia e' ilustrativa nesse sentido, pois somente por meio de recursos orbitais e' possivel quantificar tanto economica quanto rapida e sistematicamente o desmatamento da floresta. Outra aplicacao prioritaria esta' ligada 'a parte agricola, no acompanhamento das lavouras, previsao de safras e monitoramento do uso da agua na irrigacao. Uma vez que as necessidades brasileiras para o uso de satelites sao bastante especificas, a configuracao dos artefatos espaciais se torna 'personalizada', o que se traduz na definicao da orbita do satellite e nos equipamentos que comporao sua carga util. Foi assim que se chegou 'a ideia da Camera de Largo Campo de Visada (WFI) para o Cbers. Em razao do territorio nacional ser muito grande, os pesquisadores idealizaram uma camara que fosse proporcional 'a extensao do pais, com a propriedade de cobrir uma faixa de cerca de 890 km, dando a oportunidade de varrer uma grande extensao territorial com um pequeno numero de imagens, em primeira aproximacao. O Cbers incorporou, alem da WFI, uma Camera Imageadora de Alta Resolucao (CCD) para imagens de 113km de largura. Enquanto as imagens da WFI sao utilizadas para o monitoramento ambiental de grandes areas e desastres naturais, as da CCD prestam-se ao mapeamento mais detalhado das lavouras, da vegetacao e do uso do solo, por exemplo. O recebimento de imagens de satellite no pais remonta a 1973, quando o Brasil se tornou o terceiro pais a instalar uma antena de recepcao do satellite norte-americano Landsat (ERTS-1), primeiro artefato de sensoriamento remoto operacional. A partir de entao, iniciaram-se os esforcos com Secretarias Rstaduais de C&T e Universidades, sobretudo com os Departamentos de Geociencias, a fim de criar uma rede de usuarios que hoje se mostra crescente com a gratuidade de acesso aos produtos do Cbers. Satelites auxiliam no conhecimento do territorio brasileiro O desenvolvimento do primeiro Satellite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS-1), lancado em 1999, e do segundo, CBERS-2, em 2003, permitiu acompanhar com autonomia características do territorio nacional e formular politicas publicas para o pais. A questao da Amazonia e' ilustrativa nesse sentido, pois somente por meio de recursos orbitais e' possivel quantificar tanto economica quanto rapida e sistematicamente o desmatamento da floresta. Outra aplicacao prioritaria esta' ligada 'a parte agricola, no acompanhamento das lavouras, previsao de safras e monitoramento do uso da agua na irrigacao. Uma vez que as necessidades brasileiras para o uso de satelites sao bastante proprias, a configuracao dos artefatos espaciais se torna 'personalizada', o que se traduz na definicao da orbita do satellite e nos equipamentos que comporao sua carga util. Foi assim que se chegou 'a ideia da Camera de Largo Campo de Visada (WFI) para o CBERS. Em razao do territorio nacional ser muito grande, os pesquisadores idealizaram uma camara que fosse proporcional 'a extensao do pais, com a propriedade de cobrir uma faixa de cerca de 890 km, dando a oportunidade de varrer uma grande extensao territorial com um pequeno numero de imagens, em primeira aproximacao. O Cbers incorporou, alem da WFI, uma Camera Imageadora

de Alta Resolucao (CCD) para imagens de 113km de largura. Enquanto as imagens da WFI sao utilizadas para o monitoramento ambiental de grandes areas e desastres naturais, as da CCD prestam-se ao mapeamento mais detalhado das lavouras, da vegetacao e do uso do solo, por exemplo. O recebimento de imagens de satellite no pais remonta a 1973, quando o Brasil se tornou o terceiro pais a instalar uma antena de recepcao do satellite norte-americano Landsat (ERTS-1), primeiro artefato de sensoriamento remoto operacional. A partir de entao, iniciaram-se os esforcos com secretarias estaduais de ciencia e Universidades, especialmente com os departamentos de geociencias, a fim de criar uma rede de usuarios que hoje se mostra crescente com a gratuidade de acesso aos produtos do Cbers. (Assessoria de Comunicacao da AEB)
Ed: CE

SATELITES DE ALTA RESOLUCAO E DE RADAR SERAO PROXIMOS PASSOS

Entre 2005 e 2014, o Brasil desenvolvera' satelites de observacao da Terra, segundo diretriz da revisao do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), ocorrida em dezembro de 2004. Encontram-se na pauta o desenvolvimento dos Cbers-2B, Cbers-3, CBbers-4, como continuidade do programa com a China, alem de um satellite dedicado ao imageamento optico e um para imageamento radar, possivelmente em cooperacao internacional. As inovacoes surgidas em cada um dos artefatos espaciais ampliara' a gama de servicos provenientes das imagens de satelites. Uma das cameras do Cbers-2B fara' imagens com resolucao de 2,5 metros e permitira' a obtencao de cenas com mais detalhes, uteis para seguranca e planejamento urbano, por exemplo. Ja' o satellite radar possibilitara' visualizar a superficie da Terra mesmo quando coberta de nuvens ou 'a noite. As aplicacoes envolvem 'topografia, variacoes de linha de costa em manguezais, vigilancia ambiental (deteccao precoce de desmatamentos), avaliacao de biomassa, dentre outros', informa o diretor de Satelites e Aplicacoes Espaciais da Agencia Espacial Brasileira (AEB), Miguel Henze. Mundialmente, os investimentos em satelites de sensoriamento remoto constituem uma das prioridades para paises que dispoem de recursos limitados para seus programas espaciais. Segundo o diretor de Politica Espacial da AEB, Himilcon de Castro Carvalho, esta preferencia ocorre porque 'o retorno para a sociedade e' o mais imediato. Precisa-se de imagens de sensoriamento remoto tanto para vigilancia, monitorar plantacoes, quanto para gerenciar recursos hidricos'. Himilcon aponta ainda o fator economico. 'E' um investimento que traz retornos financeiros pois, alem de contribuir para o desenvolvimento do pais, as imagens podem ser comercializadas, incentivando o proprio desenvolvimento economico', diz. (Assessoria de Comunicacao da AEB)
Ed: CE

DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA

Neste espaco, a Rede de Astronomia Observacional/Brasil (REA) destaca os alvos observacionais do momento, visando o acompanhamento de tais eventos, bem como o incentivo a novos observadores. O novo Site da REA e' <http://reabrasil.astrodatabase.net/> e <http://www.reabrasil.org/>

COMETAS: O cometa C/2003T4 e' visivel em torno de 8.0 ao amanhecer. O Cometa C/2005A1 e' observado durante ao amanhecer na constelacao de Forno e se dirigindo para Cetus. O Cometa 9P/Tempel 1 esta' na constelacao de Virgem, visivel durante toda a noite. O Cometa Machholz (C/2004Q2) e' visivel por volta das 22:00 hs nas regioes norte e nordeste do Brasil. O cometa esta' com magnitude 7. Mais informacoes no site: <http://www.costeira1.astrodatabase.net/cometa>

ESTRELAS VARIAVEIS: RS Telescopii: esta estrela esta' passando por uma queda de brilho, conforme observacoes abaixo: RS TEL 2453443.80939 9.66 CCT; RS TEL 2453445.8056 9.8 AAA; RS TEL 2453450.7986 9.8 AAA; RS TEL 2453457.77868 9.75 CCT; RS TEL 2453471.82269 10.06 CCT; RS TEL 2453472.7986 10.3

AAA; Dados do ASAS3 mostram uma ligeira queda de brilho, seguida de recuperacao.

OBSERVACAO SOLAR: Foi introduzida na pagina de abertura do site solar um aperfeicoamento: Na coluna da direita, onde o observador encontra varias possibilidades de verificar a qualidade de suas proprias observacoes, existe agora um link para o site solar da ALPO onde sao apresentadas as efemerides solares. Alem dos valores heliograficos de P0, B0 e L0 existem ainda o numero da rotacao de Carrington, o diametro solar, ascencao reta e declinacao, e a data juliana correspondente ao dia. Os valores de efemerides astronomicas sao validos para 00:00 horas. Esse link permitira' aos observadores que desenham ou apenas contam as manchas solares fazer o calculo da inclinacao real do Sol, bem como separar os dois hemisferios solares. De quebra, tornara' desnecessaria a aquisicao de almanaque astronomico para a obtencao desses valores. Alguns desses almanaques, alias, apresentam os valores a cada cinco dias, obrigando os observadores solares a calcular interpolacoes.

<http://solar.reabrasil.astrodatabase.net/>. (colaboracao: Paulo Moser)

PLANETAS JOVIANOS: Boa epoca para a observacao de Jupiter.

METEOROS: 5-6 de maio: maximo dos Eta Aquarideos.

EVENTOS FUTUROS: 19 de maio : Lua oculta Jupiter (rasante entre Itajai e Joinville). 31 de maio : Lua oculta Marte (rasante em Joinville).

Ed: AA

ASTRONOMIA NO MUNDO

SPITZER ACHA MEGACINTURAO DE ASTEROIDES

Aglomerado rochoso ao redor de estrela similar ao Sol e' 25 vezes maior que o existente entre Marte e Jupiter. Numa estrela vulgar localizada a 'meros' 41 anos-luz daqui, cientistas americanos viram o que pode ser qualificado como um cinturao de asteroides tamanho familia. Trata-se de um conjunto 25 vezes mais macico que o localizado entre as orbitas de Marte e Jupiter, no Sistema Solar. E' a primeira descoberta de um cinturao num sistema que nao o nosso, mas como o nosso, onde a formacao de planetas ja' esta' encerrada. E' comum os cientistas encontrarem discos de poeira recheados de pedregulhos ao redor de estrelas jovens. Esses agregados seriam, segundo eles, as pecas formadoras de novos planetas, dai' sua presenca ao redor de astros novos. Acontece que a estrela HD69830 ja' e' bem idosa: tem, por baixo, uns 2 bilhoes de anos. Depois de tanto tempo, e' certo que nenhum planeta ainda poderia estar em formacao por la'. Portanto, o que os cientistas viram, numa faixa que esta' entre 75 milhoes e 150 milhoes de quilometros da estrela (o equivalente a 0,5 a 1 vez a distancia Terra-Sol), e' muito provavelmente um cinturao de asteroides, que impressiona pela grande densidade. Para potenciais habitantes desse sistema, ha' uma boa e uma ma' noticia. A boa e' que esse megacinturao perfaz um belissimo espetaculo no ceu noturno de qualquer planeta que porventura esteja por la' -uma faixa muito mais brilhante do que a que e' produzida pela Via Lactea aqui na Terra. Em compensacao, num sistema planetario com tantos asteroides 'a solta, a probabilidade de impactos assassinos, como o que matou os dinossauros, seria bem maior. 'As extincoes em massa que acontecem aqui a cada 65 milhoes de anos ou coisa assim iriam ocorrer uma vez a cada 1 milhao de anos la', entao nao seria o lugar mais habitavel por ai'', disse Charles Beichman, do Caltech (Instituto de Tecnologia da California), durante uma entrevista coletiva organizada pela Nasa (agencia espacial americana) para anunciar os resultados, obtidos com o Telescopio Espacial Spitzer. (Folha de SP)

Ed: CE

UM LUGAR AO SOL: ONDE A LUA NUNCA FICA 'A SOMBRA

Quando Ben Bussey disse a seus colegas que ia partir em busca de um lugar em que faz sol o ano todo, não estava brincando. Esqueça os paraísos tropicais. Tente em vez disso algumas regiões na borda da cratera Peary, no polo Norte da Lua. Usando 53 imagens obtidas em 1994 pela Clementine, sonda não-tripulada financiada pela Força Aérea dos EUA e pela Nasa, a agência espacial norte-americana, Bussey e seus parceiros da Universidade Johns Hopkins, no Estado norte-americano de Maryland, encontraram algumas regiões altas nos arredores do polo lunar em que a luz do Sol deve incidir sobre a superfície o tempo todo. Sim, não importa se é verão, inverno, dia, noite - sempre há um solzinho por lá. 'Áreas permanentemente iluminadas pelo Sol são locais ideais para a instalação de postos avançados lunares, pois têm energia solar abundante e são relativamente benignas termicamente', escreveram os pesquisadores, num pequeno artigo que foi publicado na última edição da revista científica britânica 'Nature' (<http://www.nature.com>). E não é só isso: 'Elas estão próximas a regiões permanentemente escuras, que podem conter gelo'. Todas as missões tripuladas até a Lua, realizadas pelos EUA entre 1969 e 1972, com o famoso Projeto Apollo, se dirigiram a regiões equatoriais, pela maior segurança oferecida em termos de trajetória, condução do pouso e monitoramento da missão. Mas esses lugares são bons para visitar, mas não para morar. Durante o dia lunar (que dura 14 dias terrestres) o sol incide fortemente sobre o solo, que se aquece a 100 graus Celsius. 'À noite, a temperatura cai para criogênicos -180°C. Construir uma base para astronautas lá exigiria materiais que conseguissem sobreviver intactos a essas oscilações térmicas brutais por longos períodos de tempo. Nos locais apontados por Bussey, em compensação, a temperatura é constante, estimada em aproximadamente -50°C. 'Uma região com essa temperatura relativamente benigna representa um local atrativo para a construção de instalações projetadas para uso de longo prazo.' Claro, nem tudo são flores. Uma localização dessas, perto dos polos, não necessariamente ofereceria uma linha reta para a manutenção de comunicação direta com a Terra (essa foi a razão pela qual a Nasa evitou enviar missões tripuladas ao lado afastado da Lua). Bussey reconhece o problema, mas também diz que não seria tão complicado resolver, com um aumento no orçamento. 'Por conta da liberação lunar, esses lugares provavelmente não oferecem uma visão constante da Terra', diz. Liberação é o nome que se dá ao 'balanço' periódico do satélite, que permite que até 59% da superfície lunar fique visível da Terra durante um mês. 'Entretanto, um simples satélite de comunicação em órbita lunar corrige o problema', continua. Incerteza As imagens da Clementine foram tomadas durante o verão do hemisfério Norte lunar, ao longo de 71 dias terrestres. Como o eixo de rotação da Lua tem uma inclinação de 1,5 com relação ao Sol, é impossível, com base nelas, ter certeza de que os locais apontados por Bussey e seus colegas seguem iluminados também durante o inverno. Mas, se houver algum lugar em que isso acontece na Lua, será lá. E as confirmações estão a caminho, com as novas sondas projetadas para a exploração lunar nos próximos anos. 'A SMART-1 [da Agência Espacial Europeia, já em órbita ao redor da Lua] irá fornecer mais informações, mas provavelmente não fornecerá todas as respostas 'a questão da iluminação polar', diz Bussey. 'Ela tem uma boa câmera de alta resolução que fará imagens bem detalhadas da superfície, mas não imagens regionais do polo Sul. A missão indiana Chandrayaan-1, em 2007, e o Lunar Reconnaissance Orbiter, da Nasa, devem fornecer dados mais extensos.' Bussey está muito animado com o renovado interesse pela Lua. 'Esta é uma época muito empolgante para a exploração lunar, com muitas missões internacionais e a real possibilidade de pessoas voltando lá para ficar', afirma, reiterando total apoio ao projeto do presidente dos EUA, George W. Bush, de retomar a exploração tripulada além da órbita terrestre, com missões 'à Lua como forma de preparação para missões futuras de exploração

conduzidas por astronautas no planeta Marte. O entusiasmo e' tanto que ele nem faz questao de que o local identificado por ele para a construcao de uma futura base seja o escolhido. 'Eu acho que vai ser sensacional ter astronautas de volta na Lua, em qualquer parte dela!', diz. 'No entanto, os polos sao interessantes porque permitiraõ que os astronautas fiquem proximos de possiveis depositos de gelo, que representam um grande recurso.' Em busca de gelo Gelo na Lua e' extremamente raro, porque uma vez que a luz do Sol o atinge, ele imediatamente sublima e evapora para o espaco. O unico lugar em que ele ficaria preservado e' no fundo de crateras profundas, em que a luz nunca chega a iluminar. Curiosamente, o polo Norte lunar oferece as duas condicoes -escuridao perpetua e iluminacao perpetua- muito proximas uma da outra. Sem duvida, um prato cheio. Acontece que naves espaciais nao sao movidas pela vontade dos cientistas, e sim por investimentos governamentais pesados. Estaria o governo americano pronto para investir nisso? Bussey pensa que sim. 'Estou muito otimista de que a Nasa ira' levar pessoas 'a Lua por volta de 2020, possivelmente ate' antes', diz o pesquisador. O discurso esta' afinado com o recém-nomeado novo administrador da Nasa, Michael Griffin. Em seu discurso ao Senado americano, na semana passada, ele nao so' anunciou que deve reconsiderar a possibilidade de enviar uma missao tripulada para salvar o Telescopio Espacial Hubble como tambem disse que pretende acelerar o desenvolvimento do CEV (sigla para Veiculo de Exploracao de Tripulacao), nave sucessora do onibus espacial que devera' conduzir as missoes lunares sugeridas pelo plano de Bush. Em poucas palavras, se tudo correr conforme o plano de Bussey e outros cientistas que apoiam o retorno 'a Lua, muitos meninos e meninas hoje podem arriscar abandonar os sonhos de virarem jogadores de futebol e atrizes, em favor de tentar a vida explorando o cosmos. (Salvador Nogueira, Folha de SP)

Ed: CE

VENTO SOLAR FLUI POR FUNIS MAGNETICOS

Novas observacoes do Observatorio Solar e Heliosferico (SOHO) da ESA tem ajudado aos astrõnomos a rastejar a fonte do vento solar. Trata-se de um ribeirão constante de protons, particulas alfa, ions pesados e eletrõns que fluem do Sol. Os cientistas tem detectado que o vento solar e' transportado em campos magneticos similares a um funil que o dispara para o espaco exterior. Maior informacao em: <http://sci.esa.int/jump.cfm?oid=36998>

Ed: JG

NEBULOSA N214C, NA GRANDE NUVEM DE MAGALHAES, FOTOGRAFADA EM LA SILLA N214C e' uma nuvem de gas e po' cosmico localizada numa parte remota da nossa galaxia vizinha, a Grande Nuvem de Magalhaes. Esta semana, o Observatorio Europeu Austral, liberou uma bela imagem tirada com o telescopio NTT (de Nova Tecnologia) de 3,5 metros, localizado em La Silla, Chile. O aglomerado estelar Sk-71 51, esta' no centro e tem uma massa equivalente a 80 massas solares. Maior informacao em: <http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2005/phot-12-05.html>

Ed: JG

MANCHAS QUENTES EM ESTRELAS DE NEUTRONS

Variacoes de fase na emissao de raios X em tres pulsares distintos, conduziu aos astrõnomos que trabalham sobre seus periodos de rotacao, usando o observatorio XMM-Newton, a deduzir a existencia de manchas quentes na superficie destas estrelas de neutrons. Maior informacao em: <http://sci.esa.int/science-e/www/object/index.cfm?fobjectid=37005>

Ed: JG

TELESCOPIO SPITZER DETECTA CINTURAO DE ASTEROIDES EM OUTRA ESTRELA

O telescopio espacial Spitzer, da NASA, descobriu um enorme cinturao de asteroides ao redor de uma estrela que nao e' o Sol, que contem 25

vezes mais materia que aquele do Sistema Solar. Se o nosso cinturao de asteroides fosse similar com aquele descoberto nesta estrela, iluminariam de tal forma as noites, que impediriam ver muitas estrelas. A estrela e' HD69830 e encontra-se a 41 anos-luz de nos. De confirmar-se, este sera' o primeiro cinturao de asteroides que se observa em outra estrela de tipo solar. Outra possibilidade, sugerida para este objeto visto pelo Spitzer e' que se trate de um cometa do tamanho de Plutao que, havendo permanecido em orbita por muitos anos, teria deixado uma cauda de particulas brilhantes. Maior informacao em: <http://www.spitzer.caltech.edu/Media/releases/ssc2005-10/release.shtml>
Ed: JG

ESTUDANDO O ENVELOPE DE UMA ESTRELA JOVEM

Astronomos usando o telescopio nacional do Japao Subaru de 8,2 m, localizado no Havai, obtiveram imagens detalhadas do envelope de gas e po' que rodeia uma estrela muito jovem em M17. Este envelope estende-se simetricamente em forma de borboleta com um tamanho aproximado de 150 vezes aquele do nosso Sistema Solar. As imagens mostram o processo de como permanecem os condutos de materia no disco proto-estelar durante os primordios da formacao de uma nova estrela. Maior informacao em: <http://www.naoj.org/Pressrelease/2005/04/20/index.html>
Ed: JG

A NEBULOSA SOLAR TERIA PERMANECIDO DOIS MILHOES DE ANOS

Acredita-se que os planetas no nosso Sistema Solar se formaram ha' 4,6 bilhoes de anos, a partir de uma nuvem de po' e gas que colapsou sob a forca da gravidade. Os cientistas tem especulado que esta nuvem permaneceu entre 1 e 10 milhoes de anos. Uma nova pesquisa estabelece que esse periodo seja de 2 milhoes de anos. Uma equipe internacional de pesquisadores estudou uma variedade de meteoritos que se formaram justamente antes que os planetas. Um grupo desses meteoritos, o chamado calcio com incrustacoes ricas em aluminio, e' conhecido por ter-se formado no comeco da nebulosa solar. Os outros, chamados condulas, se formaram na fase final, justamente 2 milhoes de anos depois. Maior informacao em: http://www.llnl.gov/pao/news/news_releases/2005/NR-05-04-02.html
Ed: JG

CINCO CRATERAS ANTIGAS REVELAM O PRIMEIRO EQUADOR DE MARTE

Ao longo dos seus bilhoes de anos de formacao, Marte nunca foi um planeta absolutamente esferico. Ainda hoje, o planeta tem a regio de Tharsis Bulge, uma imensa zona elevada pela atividade vulcanica sobre a regio plana circundante. Estas instabilidades tem causado que o planeta modifique levemente sua orbita, ocultando sua orientacao original. Um pesquisador canadense tracou cinco crateras de impacto que ocorreram quase simultaneamente e que modificaram a posicao do planeta. De forma adicional estabeleceu quais foram os polos e o equador originais do planeta. Maior informacao em: <http://www.mcgill.ca/newswire/?ItemID=15324>
Ed: JG

TELESCOPIO CHANDRA OBSERVA REMANESCENTE DE SUPERNOVA

Na semana passada, o telescopio espacial de raios X Chandra, da NASA, tem liberado uma imagem combinada de 150 horas de dados arquivados do telescopio, que mostra os remanescentes de uma explosao de supernova. A brilhante nuvem central de eletrons de alta energia encontra-se rodeada pela distintiva casca de gas quente. Maior informacao em: <http://chandra.harvard.edu/photo/2005/g21/>
Ed: JG

OBSERVACOES DE GALAXIAS NAO MOSTRAM MUDANCAS NAS CONSTANTES FUNDAMENTAIS DA FISICA

Pesquisadores da Universidade da California em Berkeley tem

observado para o passado para confirmar que o aspecto fundamental do Universo - a constante de estrutura fina - permaneceu inalterado, no mínimo nos últimos sete bilhões de anos. Esta constante se apresenta em muitas fórmulas de eletricidade e magnetismo, e ajuda a descrever como é que a radiação é emitida pelos átomos. O anúncio, realizado na reunião anual da Sociedade Física dos Estados Unidos, de abril 18 de 2005, bate contra um recente anúncio de pesquisadores australianos que descreveram uma mudança dessa constante com o tempo. Maior informação em:

http://www.berkeley.edu/news/media/releases/2005/04/18_deep2.shtml

Ed: JG

EVENTOS

14/03/05 a 02/06/05 - Cursos da Escola Municipal de Astrofísica de São Paulo (EMA) - Cursos que serão oferecidos no 1º semestre deste ano: Introdução à Meteorologia (14 de março a 16 de maio - segundas-feiras); Tópicos de Astronomia: O Sistema Solar (15 de março a 17 de maio - terças-feiras); Tópicos de Astronomia: Tempo e calendário (16 de março a 18 de maio - quartas-feiras) e Astronomia Geral (17 de março a 02 de junho - quintas-feiras). Todos os cursos são ministrados das 19h às 21h. Para se candidatar a uma das 160 vagas disponíveis, os interessados devem se inscrever pessoalmente no Planetário, localizado no Parque Ibirapuera, Avenida Pedro Álvares Cabral, s/nº, a partir de quinta-feira, 10 de fevereiro, das 10h às 19h. Taxa de inscrição: R\$ 31,32. Vagas: 160, no total. Telefone: (11) 5575-5206 ou (11) 5575-5425. Neste semestre, devido à reforma da Escola de Astrofísica, as aulas serão ministradas na Escola de Jardinagem (prédio da Administração do Parque).

Ed: EO

15/03/05 a 21/06/05 - Ciclo de conferências - Cosmologia e o Ano Internacional da Física. O evento está sendo promovido pelo Planetário e pela Escola Municipal de Astrofísica do Parque Ibirapuera, em parceria com Livraria Cultura (Departamento de Astronomia do IAG/USP - Instituto de Física Teórica/UNESP e Divisão de Astrofísica do INPE, São José dos Campos). Local do evento: Mezanino da Loja de Literatura e Humanidades da Livraria Cultura do Conjunto Nacional. Serão oito conferências com temas articulados, todos das 19h00 às 20h30. Programação: 15 de março, 3ª feira: História da Cosmologia. 29 de março, 3ª feira: Estrutura do Universo. 14 de abril, 5ª feira: A expansão do Universo e suas consequências cosmológicas. 28 de abril, 5ª feira: Modelos cosmológicos: pode o Universo ser descrito por equações?. 10 de maio, 3ª feira: O lado escuro do Universo: matéria escura e energia escura. 07 de junho, 3ª feira: Princípio antrópico. 21 de junho, 3ª feira: O futuro do Universo e o futuro da Cosmologia.

Ed: EO

31/07/05 a 04/08/05 - XXXI Reunião Anual da SAB. Acontecerá em Aguas de Lindoia (SP), Hotel Vacance (<http://www.vacancehotel.com.br>). A data limite para as inscrições e submissão de trabalhos é 10 de abril. Para submissão de resumos e maiores informações:

<http://www.sab-astro.org.br/sab31/intro.html>.

Ed: AM

EFEMERIDES PARA A SEMANA

28/04/2005 a 07/05/2005

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

28 de Abril

Equacao do Tempo = 2.53 min

Sonda Caassini em Manobra Orbital #24 (OTM-24)

<http://saturn.jpl.nasa.gov/>

Asteroide 6470 Aldrin passa proximo da Terra (1.611 UA)

0.9h - Lua passa a 0.3 graus de separacao da estrela SAO 185755 X
SAGITTARII, 4.2mag

1h28.8m - Ganymed (5.1 mag) em Elongacao Oeste

3.9h - Via-lactea mais bem observada

5.6h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 3.4m - 5.6m LCT (Aqr)

5.6h - Cometa 'C/2003 T4' LINEAR Mais bem visto de 4.8m - 5.6m LCT

6.1h - Mercurio Mag=0.4 m Mais bem visto de 4.6m - 6.1m LCT (Cet)

6.1h - Marte Mag=0.7 m Mais bem visto de 1.5m - 6.1m LCT (Aqr)

6h27.6m - Nascer do Sol no ENE

10h43.6m - Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

17h49.6m - Ocaso do Sol no WNW

18.2h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.2m -22.7m LCT (Gem)

21.3h - Asteroide (1) Ceres Mag=7.1 m Mais bem visto de 19.8h -
2.9h LCT Lib)

21h36.4m - Nascer da Lua no ESE (Sgr)

21.9h - Lua passa a 0.7 graus de separacao da estrela SAO 187239

PHI SAGITTARII, 3.3mag

22.4h - Jupiter Mag=-2.4m Mais bem visto de 18.2m - 4.5m LCT (Vir)

Em 1900 nascia Jan Oort.

29 de Abril

Equacao do Tempo = 2.67 min

Asteroide 5720 Halweaver passa proximo da Terra (1.180 UA)

Asteroide 7225 Huntress passa proximo da Terra (1.370 UA)

Asteroide 2956 Yeomans passa proximo da Terra (1.515 UA)

Asteroide 74625 Tieproject passa proximo da Terra (1.897 UA)

Asteroide 51823 Rickhusband passa proximo da Terra (2.796 UA)

2h05.4m - Io (5.5 mag) em Elongacao Oeste

3.9h - Via-lactea mais bem observada

5.6h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 3.3m - 5.6m LCT (Aqr)

5.6h - Cometa 'C/2003 T4' LINEAR Mais bem visto de 4.8m - 5.6m LCT

6.1h - Mercurio Mag=0.3 m Mais bem visto de 4.6m - 6.1m LCT (Cet)

6.1h - Marte Mag=0.6 m Mais bem visto de 1.4m - 6.1m LCT (Aqr)

6h28.0m - Nascer do Sol no ENE

7h12.7m - Lua em Perigeu

11h45.0m - Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

17h45.7m - Lua em Libracao Maxima

17h49.0m - Ocaso do Sol no WNW

18.2h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.2m -22.6m LCT (Gem)

19h21.3m - Ocultacao da lua Ganymed (5.1 mag)

20h19.9m - Lua em Libracao Norte

21.2h - Asteroide (1) Ceres Mag=7.1 m Mais bem visto de 19.9h -

2.9h LCT (Lib)

22.3h - Jupiter Mag=-2.4m Mais bem visto de 18.2m - 4.4m LCT

(Vir)

22h42.5m - Nascer da Lua no ESE (Sgr)

23h23.5m - Io (5.5 mag) em Elongacao Este

30 de Abril

Equacao do Tempo = 2.81 min

Lancamento do satellite GOES-N Delta 4M

Asteroide 2001 GQ2 passa proximo da Terra (0.086 UA)

Cometa Tempel 1 passa proximo da Terra (0.712 UA)

Asteroide 5641 McCleese passa proximo da Terra (0.765 UA)

0h20.9m - Final do Eclipse da lua Ganymed (5.1 mag)

0h52.7m - Emersao da estrela SAO 188722 OMEGA SAGITTARII, 4.8mag
na borda escura da Lua.

1.0h - Lua passa a 0.9 graus de separacao da estrela SAO 188742 59

SAGITTARII, 4.6mag

2h31.0m - Emercao da estrela SAO 188778 60 SAGITTARII, 5.0mag na
borda escura da Lua

3.8h - Via-lactea mais bem observada

5.7h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 3.3m - 5.7m LCT (Aqr)

5.7h - Cometa 'C/2003 LINEAR T4' Mais bem visto de 4.9m - 5.7m LCT

6.1h - Mercurio Mag=0.3 m Mais bem visto de 4.6m - 6.1m LCT (Cet)

6.1h - Marte Mag=0.6 m Mais bem visto de 1.4m - 6.1m LCT (Aqr)

6h28.4m - Nascer do Sol no ENE

12h40.1m - Ocaso da Lua no WSW (Cap)

17h48.3m - Ocaso do Sol no WNW

18.2h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem visto de 18.2m -22.6m LCT (Gem)

20h31.7m - Io (5.5 mag) em Elongacao Oeste

21h - Chuveiro de Meteoros Libridideos de Maio (May-Librids) com
radiante em Oph, tem periodo de 1 a 8 de Abril , apresenta
rastros longos e persistentes.

21.2h - Asteroide (1) Ceres Mag=7.1 m Mais bem visto de 19.9h -
2.9h LCT (Lib)

22.3h - Jupiter Mag=-2.4m Mais bem visto de 18.2m - 4.3m LCT (Vir)

23h48.7m - Nascer da Lua no ESE (Cap)

1 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.01 min

2h46.6m - Europa (6.1 mag) em Elongacao Este

3h24.2m - Lua em Quarto Minguante

3.6h - Via-lactea mais bem observada

5.7h - Cometa 'C/2003 T4' LINEAR mais bem observado de 4.9m
- 5.7m LCT

5.7h - Urano Mag=5.9 m mais bem observado de 3.2m - 5.7m LCT
(Aqr)

6.1h - Mercurio Mag=0.2 m mais bem observado de 4.7m -
6.1m LCT (Psc)

6.1h - Marte Mag=0.6 m mais bem observado de 1.5m - 6.1m
LCT (Aqr)

6h28.8m - Nascer do Sol no ENE

13h28.5m - Ocaso da Lua no WSW (Cap)

17h47.7m - Ocaso do Sol no WNW

18.2h - Venus Mag=-3.9m mais bem observado de 18.2m -18.2m
LCT (Ari)

18.2h - Saturno Mag=0.2 m mais bem observado de 18.2m -22.5m
LCT (Gem)

21.1h - (1) Ceres Asteroide com Mag=7.0 m Mais bem observado
de 19.9h - 2.8h LCT (Lib)

22.2h - Jupiter Mag=-2.4m mais bem observado de 18.2m - 4.3m
LCT

22h36.8m - Inicio do Transito da lua Europa (6.1 mag)

23h55.0m - Inicio do Transito da Sombra da lua Europa (6.1 mag)

23h56.4m - Europa (6.1 mag) em Conjuncão Inferior

2 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.12 min.

Cometa P/1998 X1 (ODAS) em Perielio (1.981 UA)

0h52.7m - Nascer da Lua no ESE (Cap)

1h15.9m - Final do Transito da lua Europa (6.1 mag)

2h36.4m - Final do transito da Sombra da lua Europa (6.1 mag)

3h20.6m - Inicio do Transito da lua Io (5.5 mag)

3.5h - Via-lactea mais bem observada

3h59.1m - Inicio do Transito da Sombra da lua Io (5.5 mag)

5.7h - Cometa 'C/2003 T4' LINEAR Mais bem observado de
5.0m - 5.7m LCT

5.7h - Urano Mag=5.9 m Mais bem observado de 3.1m - 5.7m LCT
(Aqr)

6.1h - Marte Mag=0.6 m Mais bem observado de 1.4m - 6.1m
LCT (Aqr)

6.1h - Mercurio Mag=0.2 m Mais bem observado de 4.7m -
6.1m LCT (Psc)
6h29.1m - Nascer do Sol no ENE
14h11.2m - Ocaso da Lua no WSW (Aqr)
17h47.1m - Ocaso do Sol no WNW
18.2h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.2m -18.2m LCT
(Ari)
18.2h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.2m -22.4m LCT
(Gem)
ra= 7:34:40 de=+21:50.2 (J2000) dist=9.380 elon= 69d
21.0h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.0 m Mais bem observado de
20.0h - 2.8h LCT (Lib)
21h25.7m - Europa (6.1 mag) em Elongacao Oeste
22.1h - Jupiter Mag=-2.4m Mais bem observado de 18.2m - 4.2m LCT
(Vir)

3 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.22 min

Asteroide 2246 Bowell. Passa proximo da Terra (2.649 UA)

Asteroide 1691 Oort. Passa proximo da Terra (2.678 UA)

0h29.2m - Ocultacao da lua Io (5.5 mag)

1h53.8m - Nascer da Lua no ESE (Aqr)

3h22.2m - Final do Eclipse da lua Io (5.5 mag)

3.5h - Via-lactea mais bem observada

5.7h - Cometa 'C/2003 T4' LINEAR Mais bem observado de 5.1m - 5.7m
LCT

5.7h - Urano Mag=5.9 m Mais bem observado de 3.1m - 5.7m LCT (Aqr)

6.1h - Marte Mag=0.6 m Mais bem observado de 1.4m - 6.1m LCT (Aqr)

6.1h - Mercurio Mag=0.2 m Mais bem observado de 4.7m - 6.1m LCT (Psc)

6h29.5m - Nascer do Sol no ENE

14h49.7m - Ocaso da Lua no W (Aqr)

17h46.5m - Ocaso do Sol no WNW

18.2h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.2m -18.3m LCT (Ari)

18.2h Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.2m -22.4m LCT (Gem)

19h31.3m - Callisto (6.2 mag) Em Conjuncão Inferior

20.9h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.0 m Mais bem observado de

20.0h - 2.8h LCT (Lib)

21h31.1m - Final do Eclipse da lua Europa (6.2 mag)

21h47.1m - Inicio do Transito da lua Io (5.6 mag)

22h27.7m - Inicio do Transito da Sombra da lua Io (5.6 mag)

22h52.5m - Io (5.6 mag) Em Conjuncão Inferior

23h57.9m - Final do Transito da lua Io (5.6 mag)

4 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.31 min

Lancamento satellite GOES-N Delta 4M

http://www.boeing.com/defense-space/space/bss/factsheets/601/goes_nopq/goes_nopq.html

Cometa Tempel 1. Passa proximo da Terra (0.712 UA)

Asteroide 5641 McCleese. Passa proximo da Terra (0.765 UA)

0h39.2m - Final do transito da Sombra da lua Io (5.6 mag)

2h52.2m - Nascer da Lua no E (Aqr)

3.4h - Via-lactea mais bem observada

5.7h - Cometa 'C/2003 T4' LINEAR. Mais bem observado de 5.1m -
5.7m LCT

5.7h - Urano Mag=5.9 m Mais bem observado de 3.0m - 5.7m LCT
(Aqr)

6.1h - Marte Mag=0.6 m Mais bem observado de 1.4m - 6.1m LCT (Aqr)

6.1h - Mercurio Mag=0.1 m Mais bem observado de 4.7m - 6.1m LCT
(Psc)

6h29.9m - Nascer do Sol no ENE

15h25.6m - Ocaso da Lua no W (Psc)

17h46.0m - Ocaso do sol no WNW

18.2h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.2m -18.3m LCT

(Tau)

18.2h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.2m -22.3m LCT

(Gem)

18h55.8m - Ocultacao da lua Io (5.6 mag)

20.8h- Asteroide (1) Ceres com Mag=7.0. Mais bem observado de 20.0h

- 2.7h LCT (Lib)

21h50.8m - Final do Eclipse da lua Io (5.6 mag)

22.0h - Jupiter Mag=-2.4m Mais bem observado de 18.2m - 4.0m LCT

(Vir)

5 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.39 min

Deep Impact, Manobra #3 (TCM-3), Correcao da trajetoria.

<http://deepimpact.jpl.nasa.gov/>

Asteroide 4055 Magellan. Passa proximo da Terra (0.872 UA)

Asteroide 13801 Kohlhase. Passa proximo da Terra (1.604 UA)

Chuveiro de Meteoros Eta Aquarideos em maxima atividade. Com duracao de 21 de abril a 12 de maio e maximo em 5 de maio.

http://comets.amsmeteors.org/meteors/showers/eta_aquarids.html

3.4h - Via-lactea mais bem observada

3h49.0m - Nascer da Lua no E (Cet)

5.7h - Cometa 'C/2003 T4' LINEAR. Mais bem observado de 5.2m -

5.7m LCT

5.7h - Urano Mag=5.9 m Mais bem observado de 3.0m - 5.7m LCT (Aqr)

6.1h - Marte Mag=0.6 m Mais bem observado de 1.4m - 6.1m LCT

(Aqr)

6.1h - Mercurio Mag=0.1 m Mais bem observado de 4.8m - 6.1m LCT

(Psc)

6h30.3m - Nascer do Sol no ENE

16h00.6m - Ocaso da Lua no W (Psc)

17h45.4m - Ocaso do Sol no WNW

18.1h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.1m -18.3m LCT (Tau)

18.1h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.1m -22.3m LCT

(Gem)

18h24.4m - Final do Transito da lua Io (5.6 mag)

19h07.7m - Final do transito da Sombra da lua Io (5.6 mag)

20.8h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.0. Mais bem observado de

20.0h - 2.7h LCT (Lib)

21.9h - Jupiter Mag=-2.4m Mais bem observado de 18.1m - 4.0m LCT

(Vir)

6 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.46 min

Asteroide 9954 Brachiosaurus. Passa proximo da Terra (2.113 UA)

Chuveiro de Meteoros Librideos de Maio com duracao de 1 a 9 de maio e maximo em 6/7 de maio.

3.3h - Via-lactea mais bem observada

4h45.1m - Nascer da Lua no E (Psc)

5.7h - Cometa 'C/2003 T4' LINEAR. Mais bem observado de 5.2m - 5.7m

LCT

5.7h - Urano Mag=5.9 m Mais bem observado de 2.9m - 5.7m LCT (Aqr)

6.1h - Marte Mag=0.6 m Mais bem observado de 1.4m - 6.1m LCT

(Aqr)

6.1h - Mercurio Mag=0.0 m Mais bem observado de 4.8m - 6.1m LCT

(Psc)

6h30.7m - Nascer do Sol no ENE

16h36.1m - Ocaso da Lua no WNW (Psc)

17h44.9m - Ocaso do Sol no WNW

18.1h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.1m -18.3m LCT (Tau)

18.1h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.1m -22.2m LCT

(Gem)

20.7h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.0. Mais bem observado de

20.1h - 2.7h LCT (Lib)

21.9h - Jupiter Mag=-2.4m Mais bem observado de 18.1m - 3.9m LCT

(Vir)

22h45.1m - Ocultacao da lua Ganymed (5.2 mag)

7 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.52 min

Asteroide 1 Ceres. Passa mais proximo da Terra (1.686 UA)

Asteroide 51825 Davidbrown. Passa proximo da Terra (2.147 UA)

1h09.7m - Io (5.6 mag) em Elongacao Este

1h18.3m - Ganymed (5.2 mag) Reaparece da Ocultacao

1h46.5m - Inicio do Eclipse da lua Ganymed (5.2 mag)

3.2h - Via-lactea mais bem observada

5.7h - Cometa 'C/2003 T4' LINEAR. Mais bem observado de 5.3m -

5.7m LCT

5.7h - Urano Mag=5.9 m Mais bem observado de 2.8m - 5.7m LCT (Aqr)

5h41.6m - Nascer da Lua no ENE (Ari)

6.1h - Marte Mag=0.6 m Mais bem observado de 1.4m - 6.1m LCT (Aqr)

6.1h - Mercurio Mag=-0.0m Mais bem observado de 4.8m - 6.1m LCT

(Psc)

6h31.1m - Nascer do Sol no ENE

17h13.4m - Ocaso da Lua no WNW (Ari)

17h44.3m - Ocaso do Sol no WNW

18.1h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.1m -18.3m LCT (Tau)

18.1h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.1m -22.1m LCT

(Gem)

20.6h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.0. Mais bem observado de

20.1h - 2.6h LCT (Lib)

21.8h - Jupiter Mag=-2.4m Mais bem observado de 18.1m - 3.8m LCT

(Vir)

22h13.0m - Callisto (6.3 mag) em Elongacao Oeste

22h17.9m - Io (5.6 mag) Elongacao Oeste

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

<http://www.supernovas.cjb.net> ou

<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas>

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:

Editores Chefes:

Angela Minatel(AM): <angnatel@yahoo.com.br>

Beatriz Ansani(BVA): [<bvanzani@yahoo.com.br>](mailto:bvanzani@yahoo.com.br)
Jorge Honel(JH): [<honel@cdcc.sc.usp.br>](mailto:honel@cdcc.sc.usp.br)
Marcelo Breganhola(MB): [<breganhola@yahoo.com>](mailto:breganhola@yahoo.com)

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): [<costeira1@yahoo.com>](mailto:costeira1@yahoo.com)
Carlos Eduardo(CE): [<cadu@astronomos.com.br>](mailto:cadu@astronomos.com.br)
Ednilson Oliveira(EO): [<ednilson@astro.iagusp.usp.br>](mailto:ednilson@astro.iagusp.usp.br)
Edvaldo Trevisan(EJT): [<rigel@superiq.com.br>](mailto:rigel@superiq.com.br)
Kepler Oliveira(KO): [<kepler@if.ufrgs.br>](mailto:kepler@if.ufrgs.br)
Marcelo Breganhola(MB): [<breganhola@astronomos.com.br>](mailto:breganhola@astronomos.com.br)

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia(JG): [<jaimegarcia@infovia.com.ar>](mailto:jaimegarcia@infovia.com.ar)

Editor de Efemerides

Rosely Gregio(RG): [<rgregio@uol.com.br>](mailto:rgregio@uol.com.br)

Editor do Glossario

Luiz Lima(LL): [<luizsn@farol.com.br>](mailto:luizsn@farol.com.br)