

Quinta-feira, 02 de fevereiro de 2006 - Edicao No. 344

Indice:

- \_ EQUIPE BRASILEIRA DESCOBRE SUA DECIMA SUPERNOVA
- \_ LANCAMENTO DO PRIMEIRO ASTRONAUTA DO BRASIL E' ADIADO
- \_ PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO RECEBE INVESTIMENTO RECORDE
- \_ PONTES FALARA' COM LULA DO ESPACO
- \_ RUSSOS EXAMINAM EXPERIMENTOS BRASILEIROS
- \_ INPE QUER NACIONALIZAR OBSERVACAO DA TERRA
- \_ CIENTISTAS CRITICAM PROJETO ESPACIAL
- \_ ASTRONOMOS BRASILEIROS MARCAM PRESENCA NA PRODUCAO CIENTIFICA DO OBSERVATORIO GEMINI -- E DUPLAMENTE!
- \_ DELEGACAO RUSSA PEDE MUDANCAS NOS EXPERIMENTOS BRASILEIROS A SEREM REALIZADOS A BORDO DA ESTACAO ESPACIAL INTERNACIONAL (ISS)
- \_ EMBRAPA APOIA ESCOLAS DE SAO JOSE' DOS CAMPOS NO DESENVOLVIMENTO DE EXPERIMENTOS A SEREM TESTADOS NO ESPACO
- \_ DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA
- \_ INTERNAUTA PODE PARTICIPAR DA MISSAO STARDUST
- \_ NOVA TECNICA REVELA MUNDO-IRMAO DA TERRA
- \_ O PERIGO DE EXPLORAR A LUA COMO JA' EXPLORAMOS A TERRA
- \_ "ROVING MARS" LEVA AOS CINEMAS BASTIDORES E IMAGENS DE MARTE
- \_ NOVOS AVANCOS SOBRE A TEORIA DAS CORDAS
- \_ UMA NOVA CLASSE DE ESTRELAS
- \_ DESCOBREM O MENOR EXOPLANETA DETECTADO ATE' HOJE
- \_ UM MILHAR DE DESCOBERTAS DE PRIMEIRA ORDEM DO XMM-NEWTON
- \_ O PROGNOSTICO DO TEMPO NA ATMOSFERA DE TITA
- \_ EVENTOS
- \_ EFEMERIDES PARA A SEMANA

-----  
ASTRONOMIA NO BRASIL  
-----

EQUIPE BRASILEIRA DESCOBRE SUA DECIMA SUPERNOVA

Neste mes de janeiro, um grupo de astronomicos amadores brasileiros - que perseguem os astros por hobby, nao por profissao - registrou a descoberta de sua decima supernova. Supernovas sao estrelas em processo de explosao, e supernovas do Tipo Ia, como a mais recente encontrada pelos brasileiros, sao usadas na avaliacao das distancias espaciais, e da propria taxa de expansao do Universo. A mais recente descoberta da equipe "Brass" (Brazilian Supernovae Search, ou Busca Brasileira de Supernovas) foi batizada de SN 2006D. O engenheiro Cristovao Jacques, um dos idealizadores do Brass, explica que, a cada ano, 30% a 40% das supernovas sao descobertas por amadores. "Quanto mais cedo se descobre a supernova, melhor se pode estuda-la", diz. Alem de Cristovao, o Brass e' composto por Tasso Napoleao, Eduardo Pimentel e Carlos Colesanti. O grupo atua em Sao Paulo e Belo Horizonte. Trabalhando na capital paulista, Jacques controla, via internet, o telescopio responsavel pelas descobertas, baseado em Minas Gerais. O trabalho de deteccao de explosoes estelares requer tanto disciplina e metodo quanto entusiasmo. "O trabalho consiste em fazer de 300 a 400 imagens digitais de galaxias por noite, e comparar uma a uma, visualmente, com as imagens das mesmas galaxias em nossa biblioteca de imagens", explica Jacques. "Caso algum ponto novo apareca, pode ser uma supernova. Fazemos algumas checagens. Por exemplo, verificamos se a supernova ja' nao foi descoberta, ou se e' um asteroide". Se uma segunda noite de observacoes confirmar a descoberta, os astronomicos amadores enviam uma mensagem para a Uniao Astronomica Internacional, que valida a descoberta e a divulga para a comunidade cientifica, por meio de uma

circular. "Atraves desta circular, alguns profissionais tiram o espectro da supernova, para ver sua composicao e tipo. A partir dai', se for uma supernova interessante, os profissionais continuam fazendo medidas de seu brilho, para ter uma curva de luz ao longo do tempo", diz Jacques. Alem de atuar no Brass, Jacques e' membro do Centro de Estudos Astronomicos de Minas Gerais (Ceamig), onde participou da descoberta de 13 asteroides, entre eles o 38245 Marcospontes, batizado em homenagem ao astronauta brasileiro. A busca por asteroides se liga ao programa de monitoramento de Objetos Proximos da Terra (NEOs, na sigla em ingles), que acompanha os corpos celestes descobertos para determinar suas orbitas e saber se ha' possibilidade de colisao com a Terra. A primeira dica de Jacques para quem quiser se dedicar 'a astronomia amadora e', nao compre nenhum equipamento logo de cara. "Senao este equipamento pode virar cabide em algum tempo", alerta. "O iniciante deve primeiramente consultar livros basicos, ou sites na internet, ou entao procurar um clube de astronomia mais perto de sua cidade". A surpresa das supernovas Uma supernova Tipo Ia, como a descoberta em meados de janeiro pelo Brass, surge quando uma estrela pequena e densa, conhecida como ana' branca, passa a absorver materia de uma outra estrela proxima. Num determinado momento, a materia acumulada na ana' branca atinge um ponto critico e uma explosao ocorre. A intensidade da luz gerada nessas explosoes e' conhecida, e por isso essas supernovas sao usadas como "velas padrao" para medir distancias no espaco: quando menor o brilho observado da Terra, maior a distancia. Foi gracias a essa calibragem de distancias oferecida pelas supernovas que, em 1998, cientistas puderam anunciar que, contrariando as expectativas de ate' entao, a expansao do Universo estava acelerando. ( Fonte: Carlos Orsi, Estado de SP )  
Ed: CE

#### LANCAMENTO DO PRIMEIRO ASTRONAUTA DO BRASIL E' ADIADO

Nave Soyuz apresenta defeito tecnico e viagem de Marcos Pontes foi transferida de 22 de marco para o dia 30. O lancamento da nave Soyuz TMA-8, que deveria levar em 22 de marco ao espaco o primeiro astronauta brasileiro, Marcos Cesar Pontes, foi adiado por uma semana por razoes tecnicas, informou ontem a agencia espacial da Russia, Roscosmos. "O lancamento da Soyuz 'a Estacao Espacial Internacional (ISS), previsto para 22 de marco, com a 13 tripulacao e um cosmonauta do Brasil, passou para 30 de marco", afirmou Viacheslav Davidenko, porta-voz da Roscomos. Davidenko explicou que foram encontrados defeitos em alguns aparelhos dos sistemas de controle da nave e que e' necessario tempo para fazer a substituicao e checar o seu perfeito funcionamento. Grupo de cientistas russos chega a Sao Jose' dos Campos De acordo com o programa de voo, viajarao na nave o russo Pavel Vinogradov, o americano Jeffrey Williams e Pontes. Os dois primeiros, que integram a nova tripulacao da estacao, ficarao ao menos seis meses na ISS. Pontes, que viaja na categoria de astronauta visitante, regressara' 'a Terra apos oito dias. O lancamento sera' feito do cosmodromo de Baikonur, na ex-republica sovietica do Cazaquistao, na Asia Central. Ele foi remarcado inicialmente para o dia 30 de marco. "O adiamento do lancamento nao afetara' a vida dos tripulantes nem o funcionamento da ISS, pois a bordo ha' reservas suficientes de oxigenio, agua e combustivel", explicou Davidenko. A mudanca de data do lancamento nao interrompeu os preparativos para a viagem de Pontes. Um grupo de especialistas da Roscosmos chegou ontem ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), em Sao Jose' dos Campos (SP). Os cientistas vieram analisar as experiencias que o astronauta brasileiro levará 'a estacao espacial. A previsao e' de que os russos fiquem quatro dias no Inpe. O principal objetivo da visita e' assegurar a seguranca da missao. Os especialistas querem garantir que as experiencias nao causarao danos aos astronautas, durante a viagem na nave russa Soyuz, nem 'a tripulacao da ISS. Serao checadas

questões como a toxicidade dos materiais utilizados e sua resistência à vibração. Pontes deve vir ao país antes do lançamento. As nove experiências selecionadas pela Agência Espacial Brasileira (AEB) para serem levadas ao espaço compreendem as áreas de nanotecnologia, biotecnologia, controle térmico de equipamentos espaciais e agricultura, e fazem parte de uma iniciativa do Programa Microgravidade, que disponibiliza o ambiente de gravidade zero da estação espacial para estudos da comunidade científica. O próprio Marcos Pontes deverá interromper sua rotina de treinamento na Cidade das Estrelas, nas cercanias de Moscou, para vir ao Brasil se inteirar melhor das experiências que levará ao espaço. Ainda não há data marcada para a vinda do astronauta, mas a AEB estima que a visita deve ocorrer em fevereiro. ( Fonte: O Globo )

Ed: CE

#### PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO RECEBE INVESTIMENTO RECORDE

A Missão Espacial Brasileira Completa (MECB) tem como meta lançar um satélite brasileiro, com foguete projetado e fabricado no país, a partir de um centro de lançamento em território nacional. O presidente da Agência Espacial Brasileira (AEB), Sérgio Gaudenzi, disse em Alcantara (MA), que o orçamento para o programa espacial brasileiro deverá chegar perto dos US\$ 200 milhões este ano. Este será o maior volume de recursos aplicados em atividades espaciais na história do país. Antes disso, o maior montante foram os US\$ 96 milhões investidos no último ano do governo Sarney. O orçamento de cerca de US\$ 200 milhões ainda não é considerado ideal, mas se aproxima do valor mínimo para sustentar um programa espacial como o do Brasil. Com um orçamento como o previsto para 2006, o programa poderá ser retomado integralmente, inclusive com o desenvolvimento da Missão Espacial Brasileira Completa (MECB), que tem como meta lançar um satélite brasileiro, com foguete projetado e fabricado no país, a partir de um centro de lançamento localizado em território nacional. Segundo Gaudenzi, o orçamento que o governo federal destinou à AEB é de pouco mais de US\$ 100 milhões. O restante virá de emendas no orçamento propostas por parlamentares. A Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional (Credn) deverá propor a emenda de maior valor. Os recursos serão empregados na ampliação do programa de satélites, na retomada do programa de desenvolvimento de foguetes, em infra-estrutura na base de Alcantara, em programa de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia espacial e na concretização da parceria Alcantara Cyclone Space (ACS). A ACS é o primeiro projeto do tipo desenvolvido pelo Brasil. A parceria será formada por duas estatais ucranianas - a Yuznoye, especializada em design de foguetes, e a Yuzhmash, responsável pela construção dos foguetes ucranianos - e o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). A empresa binacional irá oferecer ao mercado internacional o serviço de lançamento de satélites com o foguete Cyclone IV a partir do Centro de Lançamento de Alcantara (CLA). Técnicos das duas nações trabalham na composição do estatuto da ACS e a previsão é que, até o segundo semestre, o documento esteja pronto. O investimento brasileiro no projeto será para melhorar a infra-estrutura de Alcantara. Os ucranianos vão custear o desenvolvimento do foguete Cyclone IV e a construção de um sítio de lançamento para ele na área do CLA. Segundo Gaudenzi, cada lançamento contratado pela ACS custará cerca de US\$ 2 milhões, pagos pelos clientes da parceria, e renderá um lucro de US\$ 25 milhões em cada uma das missões. "Como o governo brasileiro e o ucraniano são sócios paritários da ACS, metade deste lucro ficará para o Brasil. O desafio é garantir que estes recursos sejam destinados ao fundo espacial, para que se possa reinvestir no nosso programa espacial", disse o presidente da AEB. ( Fonte: Estado de SP )

Ed: CE

#### PONTES FALARA' COM LULA DO ESPACO

O presidente da Agencia Espacial Brasileira (AEB), Sergio Gaudenzi, revelou ontem mais detalhes sobre a viagem do tenente-coronel Marco Cesar Pontes, remarcada para o dia 29 de marco, 'a Estacao Espacial Internacional Segundo Gaudenzi, o primeiro astronauta brasileiro devera' fazer tres contatos com a Terra a partir do espaco. O primeiro sera' com o presidente Luiz Inacio Lula da Silva e com o ministro da Ciencia e Tecnologia, Sergio Rezende. O segundo deve ser com jornalistas brasileiros. O terceiro contato sera' pouco antes de seu retorno, com os tecnicos da missao. Como astronauta visitante, Pontes ficara' oito dias na estacao. Ontem, cientistas russos estiveram no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) vistoriando as nove experiencias que o brasileiro levará ao espaco para garantir que nao oferecem risco 'a tripulacao. ( Fonte: O Globo )  
Ed: CE

#### RUSSOS EXAMINAM EXPERIMENTOS BRASILEIROS

Os nove experimentos que o astronauta brasileiro, Ten Cel Marcos Pontes, levará para a Estacao Espacial Internacional passam por avaliacao tecnica e bateria de testes durante esta semana em Sao Jose' dos Campos, em encontro promovido pela Agencia Espacial Brasileira (AEB/MCT), no qual participam pesquisadores brasileiros e tecnicos da Agencia Espacial Russa (Roscosmos) e da empresa estatal russa Energia. "Nosso objetivo e' verificar os experimentos de forma que nao haja nenhuma violacao de seguranga ou dano 'a Estacao Espacial Internacional", disse o gerente do Programa ISS da Roscosmos, Sergey Rybkin. "A ISS e' um empreendimento multinacional e considerando que o astronauta sera' recebido na parte russa, somos responsaveis pela seguranga das atividades desempenhadas no local", observou Rybkin. Os ensaios serao realizados no Laboratorio de Integracao e Testes (LIT/Inpe) e abrangem a resistencia 'a vibracao, a fim de que no momento do lancamento nao danifique o experimento, alem de testes de termo-vacu e eletricos, para ver se o equipamento nao gera interferencia eletromagnetica nos componentes da nave espacial russa Soyuz. Para facilitar os trabalhos, os experimentos foram divididos em tres grupos. No primeiro dia do encontro, estiveram em foco os dois estudos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ligados ao controle termico de equipamentos espaciais, e o da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) na area de nanotecnologia. Nesta terca-feira, foi a vez dos experimentos da Universidade Estadual do RJ (UERJ), Centro de Pesquisas Renato Archer (CenPRA), Centro Universitario da FEI, Embrapa e experimentos escolares. Segundo o gerente da Missao Centenario e Assessor Tecnico-Cientifico da AEB, Raimundo Mussi, os experimentos ainda serao submetidos a testes finais antes do envio 'a Russia, que devera' ocorrer ate' o final de fevereiro. Antes disso, o astronauta Marcos Pontes sera' treinado para manusea-los. ( Fonte: Comunicacao Social da AEB )  
Ed: CE

#### INPE QUER NACIONALIZAR OBSERVACAO DA TERRA

O Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) quer lancar em 2009 um satellite de sensoriamento remoto inteiramente nacional, para substituir uma espaconave americana que hoje faz o monitoramento da Amazonia em tempo real. Segundo o diretor do instituto, Gilberto Camara, os EUA nao tem planos para renovar o equipamento, que sera' aposentado naquele ano. O satellite nacional, chamado por enquanto SSR-1 (Satelite de Sensoriamento Remoto), deve complementar o Cbers-3 (Satelite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres, na sigla em ingles) na cobertura de imagens da floresta, que precisa ser diaria para que o sistema de deteccao do desmatamento, o Deter, funcione em tempo real. Hoje, ele se baseia nos sensores Modis, a bordo das naves americanas Aqua e Terra. O novo satellite, cujo custo de

desenvolvimento e' estimado em R\$ 40 milhoes em tres anos, devera' ter componentes 100% nacionais -diferentemente do Cbers, feito com a China. Para isso, no entanto, o pais precisara' dominar etapas da tecnologia de satelites que ainda nao existem por aqui. "Uma parte crucial da tecnologia tera' de ser desenvolvida aqui, que e' o controle do satellite em orbita", afirmou Camara. Ele disse acreditar que isso possa ser realizado em tres anos. Camara tomou posse 'a frente do Inpe em dezembro passado, em substituicao a Luiz Carlos Miranda, que saiu devido a um conflito orcamentario com a AEB (Agencia Espacial Brasileira). A agencia passou a gerir todas as verbas do Programa Nacional de Atividades Espaciais, que antes eram transferidas diretamente ao instituto e formavam o grosso de seu orcamento -R\$ 100 milhoes de R\$ 120 milhoes pleiteados em 2005. O novo diretor apresentou nesta segunda-feir, 30, seus planos para o instituto na sede da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciencia), em Sao Paulo. E deixou claro: para ele, o programa espacial brasileiro precisa olhar para a Terra. "O programa espacial precisa ter o tamanho do Brasil. Nao e' um programa de demonstracao tecnologica. Nunca vamos ser lancadores de astronauta, nem de estacao espacial, nem de satelites para a Lua", declarou. Segundo ele, o Brasil precisa usar o espaco prioritariamente como plataforma para sensoriamento remoto e estudos climaticos, com foco em agricultura e protecao de recursos naturais. "Nos nao somos nem seremos uma potencia invasora. O que move os brasileiros e' aquilo que aparece toda semana no "Globo Reporter'", brincou, em alusao 'a tematica ambiental. A principal iniciativa nesse sentido continua sendo o programa Cbers, que tem mais dois lancamentos previstos ate' 2009 (o Cbers-2b e o Cbers-3). A Nasa ja' teria solicitado uso de imagens do satellite sino-brasileiro, e a ESA (Agencia Espacial Europeia) tambem manifestou interesse em usar a nave para sensoriamento remoto da Europa. Em relacao 'a participacao brasileira na ISS (Estacao Espacial Internacional) e 'a viagem ao espaco do astronauta brasileiro, Marcos Cesar Pontes, em marco, Camara disse ser necessario "medir com uma balanca". "Vale a pena pagar US\$ 10 milhoes ou US\$ 20 milhoes pela viagem do astronauta? Acho que sim. Vale investir US\$ 500 milhoes na estacao espacial? Isso nem esta' em discussao." O Inpe passa, neste momento, por uma avaliacao da qual devem sair suas prioridades cientificas para 2015. Segundo Camara, deverao ter prioridade pesquisas de alto impacto - sugerindo que ciencia basica demais nao faz parte das prioridades do instituto. "O Inpe nao pode ser visto como um conjunto de departamentos de universidade", disse. ( Fonte: Claudio Angelo, Folha de SP )

Ed: CE

#### CIENTISTAS CRITICAM PROJETO ESPACIAL

O Brasil ja' comecou a contagem regressiva para lancar seu primeiro astronauta, mas outra contagem e' feita nas salas de alguns cientistas: quanto tempo mais demorara' para que o pais tenha autonomia no setor espacial, principalmente no desenvolvimento de satelites. Nesta segunda-feira, o novo diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), o engenheiro Gilberto Camara, afirmou que o pais precisa de um "programa espacial do tamanho do Brasil", motivado por resultados. "Nao e' so' colocar astronauta, cosmonauta, taikonauta no espaco." A declaracao foi dada em Sao Paulo, enquanto ele apresentava a membros da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciencia (SBPC) seu projeto de gestao com grande foco justamente no desenvolvimento de satelites. Para Camara, o setor precisa ser valorizado: o Brasil pode rapidamente se posicionar como um dos principais fornecedores de imagens do mundo. "Nao vamos ser atores principais no exterior quanto ao lancamento de homens ao espaco, nem quanto 'a participacao na ISS (Estacao Espacial Internacional), nem em viagens a Marte", disse o engenheiro. "O investimento (no setor espacial) tem de dar retorno, ser mensurado, para que possamos

mostrar 'a sociedade o que e' dado de volta ao que ela investiu." Investimento alto, diga-se de passagem. A viagem do astronauta Marcos Pontes, marcada para marco, custara' aos cofres publicos entre US\$ 10 milhoes e US\$ 15 milhoes, pagos 'a Roskosmos, a agencia russa. O valor e' suficiente para que um sistema de controle de orbita dos satelites seja desenvolvido por e para brasileiros. Tal tecnologia e' essencial para manter o satellite na posicao desejada e orientar as cameras corretamente. Quem tem o conhecimento nao o divide. E' o que fazem os chineses (que fornecem o sistema de controle de orbita no projeto sino-brasileiro Cbers, mas nao ensinam para os tecnicos daqui) e os russos (que veem o Brasil como potencial cliente de tecnologia espacial; tanto que deram desconto nos US\$ 20 milhoes normalmente cobrados por viagens como a que Pontes fara). "O Brasil nao esta' a servico do programa espacial, como um exemplo do que pode ser no futuro, mas o programa deve estar a servico do Brasil", afirmou Camara. O diretor do Inpe diz que tanto a Nasa, agencia americana, quanto a ESA, europeia, ja' demonstraram interesse em comprar imagens do Cbers, uma vez que o satellite Landsat esta' a ponto de pendurar as chuteiras antes que um substituto esteja a postos. A SBPC tambem nao concorda com o investimento alto, neste momento, em missoes que envolvam astronautas e a ISS. "Em 1986, ja' haviamos detectado que o sistema de direcionamento de satelites e' uma questao estrategica. Hoje pegamos carona na tecnologia de outros", diz o presidente da sociedade, o fisico Ennio Candotti. Segundo ele, os US\$ 10 milhoes investidos na viagem espacial seriam suficientes para que o pais obtivesse tal autonomia. Recursos humanos nao seriam um problema, uma vez que ha' cientistas brasileiros qualificados para a tarefa. "A missao do astronauta, apesar de meritoria, e' como servir sobremesa antes de ter o prato principal pronto", afirma. O presidente da Agencia Espacial Brasileira (AEB), Sergio Gaudenzi, afirma que o dinheiro chegara' a seu tempo. O orcamento pedido para este ano, de US\$ 200 milhoes, seria o inicio do investimento em tecnologias de base, como sistemas inerciais pedidos por Camara e Candotti. Acontece que o valor ainda nao foi aprovado e ele precisa ser dividido entre tres setores: satelites, foguetes e bases de lancamento. "Se US\$ 170 milhoes forem aprovados, estaremos em um patamar bom para que se possa remontar um programa que ficou parado nos ultimos anos", diz ele. Enquanto isso, Gaudenzi sugere que os tecnicos brasileiros captem o que puderem dos colegas chineses durante a montagem dos proximos satelites sino-brasileiros. "Se voce' me pergunta 'como fazer?', digo que precisamos trabalhar com eles para aprender. Os brasileiros tem de ser espertos, observar, pegar o que eles sabem." Atualmente, o Brasil esta' comprometido a gastar de US\$ 8 milhoes a US\$ 10 milhoes por ano com a Estacao Espacial Internacional. O presidente da agencia brasileira espera reduzir o valor para talvez US\$ 6 milhoes se obtiver um processo menos oneroso na producao do equipamento que sera' enviado para la'. E' muito menos do que os US\$ 120 milhoes que o governo investiria inicialmente, em troca do envio de Pontes para o espaco. "Esse acordo inicial era claro que nao poderia ser cumprido. Nao podemos ter um gasto maior do que o orcamento", explica. De acordo com ele, a participacao do Brasil no projeto esta' em processo de analise. "Por isso, a AEB nao abriu novos editais por novos astronautas." Astronauta esta' na espera ha' oito anos Marcos Pontes luta para ir ao espaco ha' oito anos, quando foi selecionado como o primeiro astronauta brasileiro. Desde que se mudou para os EUA, a fim de se preparar para a missao, sua trajetoria foi detalhada em um site pessoal com uma mistura de deslumbramento pelo programa americano e ansiedade. Ate' que o acordo entre Brasil e Nasa comecou a enfraquecer e o projeto foi ameaçado. A partir dai', Pontes lancou uma campanha pela manutencao de sua missao. No ultimo ano, a Agencia Espacial Brasileira lancou um personagem inspirado nele, o Menino Astronauta, desenhado pelo cartunista Ziraldo. Parte do marketing

foi confeccionar um pequeno "joao-bobo" com a cara do personagem. Como Pontes, o brinquedo permanece de pe' mesmo quando empurrado para tras. ( Fonte: Cristina Amorim, Estado de SP )  
Ed: CE

#### ASTRONOMOS BRASILEIROS MARCAM PRESENCA NA PRODUCAO CIENTIFICA DO OBSERVATORIO GEMINI -- E DUPLAMENTE!

O Observatorio Gemini esta' comemorando a publicacao do artigo cientifico de No. 200, baseado em dados colhidos com seus possantes telescopios de 8,2m de diametro. Quem sao os autores? Tres brasileiros: Claudia Mendes de Oliveira e Laerte Sodre', Jr., pesquisadores da USP, e Eduardo. Cypriano, astronomo residente no Telescopio SOAR . Esta feliz coincidencia parece, 'a primeira vista, uma simples curiosidade, mas o jornalista Hertton Escobar do Jornal O Estado de Sao Paulo seguiu o fio da meada e descobriu que, em geral, os astronomos brasileiros usuarios dos telescopios Gemini sao extremamente produtivos - mais que seus colegas dos outros paises consorciados. Ate' o momento, a producao dos maiores parceiros -- EUA (54% do tempo de telescopio), Reino Unido (22%) e Canada' (14%) - foi de um terco, um quarto e metade daquela dos brasileiros, respectivamente. Seriam os brasileiros mais trabalhadores, mais empenhados, mais tenazes? Nao: eles sao como qualquer pesquisador do mundo, mas o interessante nisto tudo e' que dispoem de muitissimo pouco tempo de telescopio Gemini ao longo do ano: apenas cerca de 2,3%! Esta produtividade recorde resultante de tempo de observacao tao escasso da' 'a pesquisa brasileira em Astronomia uma nova dimensao no cenario internacional! A reportagem do Estado de Sao Paulo saiu na quarta-feira, 18 de janeiro de 2006, pagina A16. • Para saber mais sobre o Observatorio Gemini, visite <http://www.lna.br/gemini/gemini.html> • Para ler o artigo original em ingles ("The luminosity function of the fossil group RX J1552.2+2013" - Claudia L. Mendes de Oliveira, Eduardo. S. Cypriano, & Laerte Sodre', Jr., The Astronomical Journal, 131, pp 158-167, 2006 January), entre em contato com a pesquisadora Claudia ( [oliveira@astro.iag.usp.br](mailto:oliveira@astro.iag.usp.br) ) Para ver o anuncio deste artigo emitido pelo Observatorio Gemini, visite <http://www.gemini.edu/index.php?option=content&task=view&id=170>  
Ed: CE

#### DELEGACAO RUSSA PEDE MUDANCAS NOS EXPERIMENTOS BRASILEIROS A SEREM REALIZADOS A BORDO DA ESTACAO ESPACIAL INTERNACIONAL (ISS)

Os autores devem fazer pequenos ajustes na estrutura fisica dos experimentos, adequando-os 'as normas da Estacao Espacial. Foi este o resultado dos encontros de tecnicos da Agencia Espacial Brasileira (AEB/MCT), Agencia Espacial Russa (Roscosmos) e a empresa estatal russa Energia, responsavel pelo lancamento do foguete que levará 'a ISS tres astronautas, entre os quais o brasileiro, Marcos Pontes. A adequacao 'as observacoes da comitiva russa permite certificar os experimentos quanto 'a seguranca para a viagem espacial nos mesmos padroes adotados internacionalmente na Estacao. "Cada experimento foi analisado em detalhes e todas as recomendacoes serao cumpridas", disse o assessor Tecnico-Cientifico da AEB, Raimundo Mussi. Nesta quinta-feira, as pesquisas que mais se aproximaram das exigencias russas ja' comecam a ser pre-testadas, sendo seguidas pelas demais 'a medida que as equipes facam seus ajustes. A aprovacao dos experimentos ocorrera' apos a repeticao da bateria de testes na presenca de tecnicos russos, que incluem ensaios eletricos, de termo-vacu e de resistencia 'a vibracao. As simulacoes acontecerao no Laboratorio de Integracao e Testes (LIT/Inpe), em Sao Jose' dos Campos, SP. Uma ultima carga de testes acontecerá na Russia para verificar se a integridade das pesquisas nao foi alterada durante o transporte dos experimentos 'aquele pais. A realizacao dos experimentos na ISS faz parte do Programa de Microgravidade da AEB, que disponibiliza 'a comunidade cientifica ambientes de baixa

gravidade. ( Fonte: Com dados da Coordenacao de Comunicacao Social da AEB )  
Ed: CE

#### EMBRAPA APOIA ESCOLAS DE SAO JOSE' DOS CAMPOS NO DESENVOLVIMENTO DE EXPERIMENTOS A SEREM TESTADOS NO ESPACO

Os experimentos de 16 criancas de quatro escolas municipais foram selecionados pela Agencia Espacial Brasileira (AEB) para testados durante o voo do primeiro astronauta brasileiro, Marcos Pontes, em 30 de marco. E' a primeira vez que alunos do ensino fundamental participam de uma missao espacial. Jovens de outros paises, como Portugal e Italia, ja' fizeram parte, mas eram estudantes universitarios ou de ensino medio. Os experimentos, que visam avaliar a germinacao de sementes de feijao e a cromatografia de clorofila em condicoes de microgravidade, contaram com o apoio da Embrapa Recursos Geneticos e Biotecnologia, uma das 40 unidades da Embrapa, em todas as etapas de seu desenvolvimento. Alem de ceder as sementes de feijao e o extrato de clorofila concentrado, a Unidade da Embrapa colaborou tambem na producao dos prototipos finais dos experimentos, que estao sendo avaliados por uma comitiva russa na sede do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), em Sao Jose' dos Campos, de 23 a 26 de janeiro. Os testes definirao os experimentos que efetivamente vao integrar a missao "Centenaria", assim denominada em homenagem ao voo historico de Santos Dumont com o 14 Bis ha' 100 anos. "A Embrapa foi uma parceira e tanto", afirmou a secretaria de Educacao de Sao Jose' dos Campos, Maria America de Almeida Teixeira. "Sem o apoio dos pesquisadores Antonieta Salomao e Roberto Vieira nos nao teriamos conseguido sementes de feijao e o extrato de clorofila com a qualidade necessaria e tambem nao teriamos condicoes de preencher os formularios necessarios ao embarque do material, que sao muito detalhados e exigentes", continuou a secretaria. Ela ve' a formacao de parcerias como condicao fundamental para o bom funcionamento das instituicoes nos dias de hoje. "Especialmente quando se trata de instituicoes educativas", frisou. Hoje as 38 escolas do municipio de Sao Jose' dos Campos, estao interligadas em rede. Elas contam com cerca de 35 mil alunos, "Com a participacao na missao 'Centenario' e a colaboracao da Embrapa, vamos ampliar nossos horizontes. O conhecimento tem que sair dos muros do municipio", ressaltou a secretaria. Feijao: preferencia nacional, agora no espaco O prototipo do experimento das escolas com sementes de feijao foi desenvolvido no mesmo padrao do que esta' sendo conduzido pela Embrapa Recursos Geneticos e Biotecnologia com sementes de Goncalo Alves. So' que ao inves de dez, serao enviadas cinco sementes, fixadas por fita especial e acompanhadas de seringa com agua. Depois, esses materiais sao acondicionados numa bolsa de 22 X 22 cm e, ao todo, pesam 400 gramas, que e' o peso maximo permitido para embarcar na nave. O experimento para avaliacao de sementes de feijao em microgravidade foi escolhido pela facilidade e rapidez de germinacao dessas sementes, alem do fato de ser uma especie resistente e muito apreciada na culinaria brasileira. Mas, acima de tudo, o principal motivo para a escolha dessa leguminosa foi mesmo a intimidade que o publico infantil tem com o seu processo de germinacao. Afinal, quem nunca plantou sementes de feijao num algodaozinho dentro de um copo? Segundo Maria Aparecida Pereira, professora do ensino fundamental e coordenadora do experimento de feijao que esta' sendo levado ao espaco, as pesquisas com feijao fazem parte da vida dos estudantes desde os primordios de sua vida escolar e, por isso, ele foi selecionado. So' que as criancas, que hoje cursam as 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> series do ensino fundamental, vao galgar degraus bem mais altos: diretamente do algodaozinho para o espaco sideral. Diferencas 'a parte, como ressalta Maria Aparecida, o procedimento e' semelhante. E' interessante ressaltar ainda que as sementes de feijao que viajarao para o espaco 'a bordo da nave russa



Soyuz faziam parte do banco genético da Unidade. Objetivo principal é aproximar a ciência do dia-a-dia dos estudantes. Segundo a professora, o principal objetivo do experimento transcende a avaliação do processo de germinação das sementes de feijão em condições de microgravidade. "Isso é para os pesquisadores", explica ela. O objetivo real dessa aproximação entre os estudantes do ensino fundamental e a era espacial é incentivar o gosto e o interesse pela ciência. "Trazendo a tecnologia para perto da realidade deles, estamos colaborando para aproximá-los do universo científico e tecnológico e, quem sabe, até mesmo para formar novos astronautas?", provoca Maria Aparecida. Os critérios para a escolha dos 16 aspirantes a futuros cientistas foram: responsabilidade, interesse pela ciência e disponibilidade no período de férias. Assim como o experimento da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia com as sementes de Gonçalo Alves, o de feijão também terá um similar na Terra, que será observado e fotografado diariamente pelas crianças, para que depois possa ser comparado com o que será documentado pelo astronauta brasileiro. Avaliação de clorofila também no espaço. A possibilidade de verem seus experimentos científicos ultrapassando as fronteiras da Terra é uma possibilidade ímpar para os estudantes, como ressaltam os professores da rede municipal de ensino de São José dos Campos, Selma Santos e Airton Azevedo, responsáveis pelo experimento que vai avaliar a cromatografia de clorofila a partir de um extrato de couve, em condições de microgravidade. A clorofila concentrada foi cedida pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Segundo eles, a clorofila também faz parte da vida letiva dos estudantes desde cedo, quando aprendem que é a parte da planta responsável pela absorção da luz no processo de fotossíntese. Para explicar o processo de cromatografia aos seus alunos de 7ª e 8ª séries, Selma e Airton costumam utilizar métodos simples como uma caneta piloto de cor preta para mostrar a separação de pigmentos. "A partir desse processo, eles conseguem visualizar quantas cores formam uma cor", ressaltam Selma. A cromatografia tem como objetivo principal a separação de substâncias de uma mistura com fins analíticos ou preparativos e é um processo muito utilizado em laboratórios industriais, de pesquisa e de ensino para os mais diversos fins, como por exemplo, para análise das propriedades nutritivas de alimentos; detecção de resíduos de pesticidas e preparação de plantas medicinais, dentre outras. A análise cromatográfica é baseada em uma fase estacionária, constituída de um material escolhido para reter de forma diferenciada os componentes da amostra que se deseja separar, e de uma fase móvel, baseada na análise do material que se desloca pela fase estacionária, arrastando os componentes da amostra. No caso do experimento das escolas, o material que vai para o espaço é constituído de uma placa, que representa a fase estacionária, e de uma seringa contendo clorofila concentrada diluída em álcool. O álcool é o que vai fazer as moléculas de clorofila se arrastarem, possibilitando a visualização da separação dos pigmentos. Segundo os professores, a cromatografia de clorofila permite que os alunos vejam de forma bem nítida a separação dos pigmentos em: clorofila A (verde mais forte); clorofila B (verde amarelado); xantofila (amarela) e os carotenos (coloração alaranjada). "Essa é uma forma simples de explicar o processo desenvolvido hoje na indústria", enfatiza Selma. A gravidade é um fator determinante para que a separação dos pigmentos da clorofila aconteça dessa maneira, já que as moléculas mais pesadas são arrastadas para baixo. Nas condições de microgravidade existentes no espaço, pode ser que o processo se dê de forma completamente diferente. "E é isso o que nós e os alunos, vamos observar", ressaltam a professora. Assim como os outros experimentos, este também terá um similar na Terra, para ser observado concomitantemente pelas crianças e pelo astronauta brasileiro. "Vamos ficar para a história" Uma oportunidade única. Assim os alunos veem sua participação na missão espacial. Segundo

Ana Elisa Borges Barcelos, 13 anos; Diego William Ferreira, 13 anos, e Karina Ramos Martins, 14 anos, eles estão tendo o privilégio de participar de um evento que, sem dúvida nenhuma, vai ser determinante para o desenvolvimento do Brasil e para projetá-lo no cenário internacional. Um dos motivos que levou os professores a selecioná-los em meio a tantos alunos do ensino fundamental foi o gosto pela ciência e eles não descartam a possibilidade de se tornarem cientistas ou, até mesmo, astronautas no futuro. "Essa oportunidade faz com que a gente se sinta importante", ressalta Karina Martins. "Vamos ficar pra história e ter o que contar a nossos filhos e netos. Quem sabe possamos até merecer uma estatua em praça pública!", sonha a menina. O plano dos professores e dos alunos envolvidos nesse projeto é divulgar e dividir a experiência com os outros alunos da rede municipal de São José dos Campos e de outros estados brasileiros. ( Fonte: Fernanda Diniz, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Coordenação de Comunicação Social da AEB )  
Ed: CE

#### DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA

Neste espaço, 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 é <http://reabrasil.astrodatabase.net/> e <http://www.reabrasil.org/>

EQUIPE BRASS: Destaque no jornal Estado de São Paulo de 31 de janeiro de 2006:

<http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2006/jan/31/131.htm>

STARDUST: Imagem da reentrada da sonda Stardust em 15 de janeiro: [http://stardust.jpl.nasa.gov/anim/stardust\\_reentrya.mov](http://stardust.jpl.nasa.gov/anim/stardust_reentrya.mov) Durante o vídeo aparecem dois meteoros "naturais". Um deles na marca de 4 segundos e outro na marca de 59 segundos.

OBSERVADORES DO BRASIL: Aproveitando as opções do Google e sua nova ferramenta Frappr!, foi criado o Grupo Observadores Brasil em que o astrônomo observador pode deixar sua localização. O endereço é: <http://www.frappr.com/observadoresbrasil>

ECLIPSE SOLAR: Em 29 de março de 2006 teremos o Eclipse Solar Total visível no Rio Grande do Norte. Informações preliminares sobre o evento estão no site: <http://astrosurf.com/ceu/eclipsetotal2006.html>

PLANETAS INFERIORES: Venus é visível ao amanhecer e é possível detectar o fino crescente por meio de um 7x50B. Mais informações sobre como observar este planeta estão no site: <http://planetasinferiores.reabrasil.astrodatabase.net>

PLANETAS JOVIANOS: Alexandre Cesar obteve imagens de Saturno no dia 23 de janeiro: <http://alexmagna.multiply.com/photos/photo/1/477.jpg>

COMETAS: O C/2006A1(Pojmanski) é visível ao amanhecer na constelação do Índio. O astro foi estimado em mag. 7.5 por Amorim no dia 30. Mais informações:

<http://costeira1.astrodatabase.net/cometa/06a1.htm> Em maio deste ano teremos o Cometa 73P. Outras informações no site:

<http://costeira1.astrodatabase.net/cometa/73p.htm>

ESTRELAS VARIÁVEIS: A RCB V854 Centauri está entrando numa nova diminuição de brilho com base nas observações de Williams entre 3 e 21 de janeiro. Informações sobre estrelas variáveis:

<http://variaveis.reabrasil.astrodatabase.net/>

OCULTAÇÕES: Lista de ocultações por asteroides está disponível no site:

[http://www.espacioprofundo.com.ar/verarticulo/Ocultaciones\\_producidas\\_por\\_asteroides.html](http://www.espacioprofundo.com.ar/verarticulo/Ocultaciones_producidas_por_asteroides.html)

OBSERVACÃO LUNAR: Fábio Carvalho registrou possível TLP na região de Tycho no dia 21 de janeiro de 2006 entre 06:34 e 06:36 TU. "Não durou 2 minutos desde que a vi até desaparecer... a coloração era um verde folha escuro, mas bem tenue, semelhante a uma nevoa fina" relata Fábio. Uma imagem mostrando a localização do evento está no

site: <http://cyberplocos.multiply.com/photos/photo/4/517.jpg>

Ed: AA

---

## ASTRONOMIA NO MUNDO

---

### INTERNAUTA PODE PARTICIPAR DA MISSAO STARDUST

Seguindo a linha dos pesquisadores de Seti (busca por inteligencia extraterrestre), a Nasa agora convoca internautas do mundo todo a participarem ativamente da missao Stardust, que recentemente trouxe amostras de um cometa e de poeira interestelar. No site [stardustathome.ssl.berkeley.edu](http://stardustathome.ssl.berkeley.edu), os visitantes podem se inscrever para participar. Eles terao de descarregar um programa que puxara' dos servidores imagens tiradas do coletor de poeira da sonda. O internauta tera' entao de inspecionar visualmente cada imagem, 'a procura de graos de poeira interestelar. ( Fonte: Folha de SP )

Ed: CE

### NOVA TECNICA REVELA MUNDO-IRMAO DA TERRA

Usando um fenomeno previsto por Albert Einstein, grupo internacional detecta o menor planeta extra-solar. Uma nova tecnica de busca de planetas extra-solares detectou o mundo mais parecido com a Terra ja' visto, aumentando a esperanca de que se descubra um corpo celeste capaz de sustentar vida, relata hoje um grupo internacional de astronomicos. O planeta tem apenas cinco vezes e meia a massa da Terra. E' menor que Netuno. Ele orbita uma estrela com um quinto da massa do Sol, na constelacao de Sagitario, a cerca de 20 mil anos-luz daqui (um ano-luz e' a distancia que a luz percorre em um ano, viajando a 300.000 km/s). Esse dado e' importante porque, ate' agora, quase todos os 170 planetas extra-solares encontrados sao gigantes gasosos e estereis como Jupiter. Mundos rochosos, parecidos com a Terra, sao uma raridade no registro astronomico porque geralmente sao pequenos demais para serem detectados pelas tecnicas tradicionais. Alem disso, o novo corpo celeste -batizado OGLE-2005-BLG-390Lb- esta' a uma distancia da sua estrela equivalente a duas vezes a distancia da Terra ao Sol. E' outro dado importante, porque as tecnicas convencionais de busca de planetas extra-solares so' permitem detectar mundos proximos demais de suas estrelas -cerca de um decimo da distancia Terra-Sol, tipicamente-, o que tambem elimina chances de vida. "Nossa detecao sugere que planetas frios, com massa sub-Netuno, podem ser mais comuns que os planetas gigantes gasosos", escrevem os cientistas no artigo em que o objeto e' descrito, na edicao de hoje da revista "Nature". "Este e' um passo importante na tentativa de responder 'a questao: "Estamos sozinhos?"", disse Michael Turner, da Fundacao Nacional de Ciencias dos EUA. "O grupo descobriu o planeta mais parecido com a Terra ja' visto, e, mais importante, demonstrou o poder de uma nova tecnica sensivel 'a detecao de planetas habitaveis." Para descobrir o novo planeta, a equipe liderada por Jean-Philippe Beaulieu, do Instituto de Astrofisica de Paris, usou uma tecnica conhecida como microlente gravitacional. A aplicacao e' nova, mas o fenomeno ja' havia sido previsto em 1912 -por ninguem menos que Albert Einstein. Sua teoria geral da relatividade diz que corpos celestes sao capazes de distorcer o espaco-tempo e curvar raios de luz, como lentes. Quando uma estrela passa na frente de uma outra que esteja sendo observada da Terra, a luz da estrela do fundo e' recurvada pela gravidade. Isso faz com que o objeto de fundo pareca mais brilhante, efeito que permanece durante algumas semanas. Essa magnificacao do brilho diminui 'a medida que o objeto causador do efeito de lente se afasta. Quando a estrela-lente esta' acompanhada de um planeta, no entanto, a magnificacao e' ainda maior -ja' que a massa do planeta se soma ao efeito gravitacional da estrela que ele orbita. So' que esse efeito e' mais curto: o brilho fica ligeiramente mais intenso

por cerca de um dia, o que dá aos astrônomos pouco tempo para fazer suas observações. Essa assinatura fugidia, se observada, pode revelar dados como a razão entre a massa da estrela e de seu planeta e até a distância separando um de outro. Foi justamente isso o que os participantes do consórcio Ogle (Experimento de Lentes Gravitacionais Ópticas, na sigla em inglês) detectaram em 11 de julho de 2005. O Ogle opera um conjunto de telescópios que observa mais de 500 eventos de microlentes por ano. A princípio, seus cientistas não sabiam que se tratava de um planeta. A confirmação veio com dados de dois outros grupos. O novo planeta tem temperaturas de 220°C negativos, portanto é inabitável. Mas, segundo Bohdan Paczynski, da Universidade de Princeton (EUA) e co-fundador do Ogle, "podemos prever que [a técnica das] microlentes gravitacionais descobrirá planetas com massas como a da Terra a distâncias semelhantes de suas estrelas e com temperatura comparável". ( Fonte: Folha de SP )  
Ed: CE

#### O PERIGO DE EXPLORAR A LUA COMO JÁ EXPLORAMOS A TERRA

Haverá alguma regulamentação especial para garantir a exploração racional e equitativa do nosso satélite natural? A notícia de que a Rússia já planeja investir na mineração da Lua vem somar-se a outras anteriores sobre os planos dos EUA de extrair as riquezas naturais da Lua. Essas informações colocam em pauta uma questão jurídica internacional de grande relevância para os próximos anos, que pode ser desdobrada nas seguintes perguntas: Como, afinal, será explorada a Lua? Haverá alguma regulamentação especial? Ou a exploração da Lua poderá ser feita livremente sem limitações e sem critérios claramente estabelecidos de utilização racional e desenvolvimento sustentável? Hoje, o que se nota entre os países e empresas interessadas em investir na mineração da Lua é a tendência de evitar qualquer regulamentação capaz de atrapalhar seus negócios. O Tratado do Espaço, de 1967, o código maior das atividades espaciais em vigor, estabelece em seu Artigo 1º que "o espaço cósmico, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes, poderá ser explorado e utilizado livremente por todos os Estados sem qualquer discriminação". Este é o princípio da livre utilização do espaço. Para os países e empresas mais ambiciosos, este princípio basta, e não é necessária nenhuma outra regra a respeito. É a tradução no espaço da norma do livre mercado. Quem já começa forte e chega primeiro, fica com a faca e o queijo na mão. No final dos anos 60, quando os EUA estavam às vésperas de por os pés na Lua, muitos países tomaram a iniciativa, no seio da ONU, de propor a elaboração de um tratado especial sobre a Lua. O "Acordo que Regula as Atividades dos Estados na Lua e Outros Corpos Celestes" foi concluído após mais de dez anos de debates. Ficou pronto em 1979 e mereceu aprovação unânime na Assembleia Geral da ONU. A seguir, porém, os EUA, a então URSS, o Reino Unido e muitos outros países se recusaram a firmar aquele que ficou conhecido como o "Acordo da Lua". Seu texto só entrou em vigor em 1974, assinado e ratificado por cinco países. Hoje, ele conta com apenas onze ratificações e cinco assinaturas. E não tem o apoio das maiores potências espaciais. Os EUA, em especial, o ignoram, embora ele seja um documento em vigor para os países que o ratificaram. E goze do privilégio de estar entre as fontes do Direito Espacial, pelo menos como referência jurídica e política que merece certa consideração. Por que esse desprezo ao Acordo da Lua? Basicamente, por três motivos. Em seu famoso Artigo 11, ele reza que "a Lua e seus recursos naturais são patrimônio da humanidade"; propõe a criação de um "regime internacional" para "regulamentar a exploração dos recursos naturais da Lua quando esta exploração estiver a ponto de se tornar possível"; e fixa os "principais objetivos do regime internacional a ser estabelecido", quais sejam: "Assegurar o aproveitamento ordenado e seguro dos recursos naturais da Lua;

Assegurar a gestao racional destes recursos; Ampliar as oportunidades de utilizacao destes recursos; e Promover a participacao equitativa de todos os Estados-Partes nos beneficios auferidos destes recursos, tendo especial consideracao para os interesses e necessidades dos paises em desenvolvimento, bem como para os esforcos dos Estados que contribuíram, direta ou indiretamente, na exploracao da Lua". Esse tipo de regulamentacao, hoje mais do que nunca, nao interessa a quem esta' de olho em minerar a Lua e transferir para a Terra, por exemplo, o Helio-3. Que grande corporacao concordara' em "promover a participacao equitativa de todos os Estados-Partes nos beneficios auferidos" da exploracao da Lua? E' neste ponto que estamos atualmente. Nao ha' nenhuma regulamentacao especial sobre como a Lua sera' tratada na pratica dos negocios, nem boas perspectivas de que isso venha a ser feito. E' verdade que ainda estamos pelo menos uns dez, quinze anos distantes do estabelecimento de assentamentos lunares. Mas convem entender desde ja' o que esta' em jogo: repetiremos na Lua a exploracao desenfreada dos recursos naturais e a destruicao do meio ambiente que ja' consumamos na Terra? Sera' a Lua a Terra de amanha'? (Jose' Monserrat Filho, editor do "Jornal da Ciencia, e' professor de Direito Espacial e vice-presidente da Associacao Brasileira de Direito Aeronautico e Espacial) ( Fonte: JC )  
Ed: CE

#### "ROVING MARS" LEVA AOS CINEMAS BASTIDORES E IMAGENS DE MARTE

Ha' 12 anos, quando estavam apenas imaginando um veiculo para explorar a superficie de Marte, Steve Squyres e Jim Bell, cientistas da Universidade de Cornell, ja' sabiam que queriam que seus robos tivessem cameras dignas de uma tela de Imax. O que nunca imaginaram era que essas fotografias de fato chegariam a um publico de cinema. Missoes anteriores ja' tinham tirado fotos menos sofisticadas da superficie de Marte, do tipo que so' um astronomo poderia adorar. Mas quando Squyres e Bell rascunharam suas ideias, resolveram dar aos seus robos visao 20-20. "Um de nossos maiores objetivos era fazer essa experiencia parecer como se voce' estivesse la'", disse Bell. "Queriamos criar a impressao da pessoa saindo de sua pequena capsula, sentindo uma brisa poeirenta e vendo esse cenario alienigena pela primeira vez." A brisa poeirenta pode ser um exagero. Mas a partir desta sexta-feira (27/1), em 25 cinemas Imax pelos EUA, o publico podera' ver, pela primeira vez em toda sua gloria, os dados colhidos pelos robos em mais de dois anos explorando o terreno pedregoso do planeta vermelho, depois de viajarem centenas de milhoes de quilometros. O filme de 40 minutos "Roving Mars", foi patrocinado pela Lockheed Martin e sera' lancado pela Walt Disney Co. Ele mostra o trabalho enlouquecido da equipe da missao para preparar os robos para o lancamento em 2003, os momentos tensos de espera para que se comunicassem depois de pousarem em Marte e as descobertas esclarecedoras que fizeram desde entao. Os robos que a equipe de Squyres projetou, Spirit e Opportunity, deviam durar aproximadamente 90 dias antes de sucumbirem ao duro cenario marciano e suas noites de 80°C. Entretanto, eles se provaram inesperadamente resistentes e estao enviando dados e fotografias para a Nasa ate' hoje. "Roving Mars" foi lancado em 2000, quando George Butler, diretor de "The Endurance", documentario sobre a expedicao mal-fadada de Ernest Shackleton 'a Antartica em 1914, estava editando uma versao do filme para salas Imax de cinema. Seu editor era Tim Squyres, irmao de Steve, que tinha trabalhado em muitos filmes de Ang Lee e cujo trabalho em "O Tigre e o Dragao" naquele ano lhe rendera uma nomeacao ao Oscar. Em certo ponto, em junho, Tim Squyres conversou sobre o projeto de Marte com o irmao por telefone, quando Butler ouviu-o mencionar cameras de qualidade Imax --"a frase magica", disse ele. Foi fisgado instantaneamente. Um mes depois, Butler apresentou o filme de Shackleton em Washington para membros do

Congresso e outras autoridades, incluindo Sean O'Keefe, então administrador da Nasa, que abriu as portas do programa espacial. O projeto finalmente andou quando Butler procurou o produtor Frank Marshall, que queria distribuir o filme de Shackleton e adorou a ideia de Marte. Marshall levou-o à Disney, onde o acordo foi firmado mas apenas depois de Squyres garantir ao estúdio que imagens do calibre de Imax de fato podiam ser transmitidas de Marte. As câmeras que Squyres e Bell tinham instalado nos robôs -que não eram as melhores mesmo quando os robôs foram produzidos podiam capturar apenas um megapixel por vez, o equivalente a uma câmera de telefone celular. Isso significa costurar cerca de 250 imagens para criar um panorama grande o suficiente para uma tela de Imax uma tarefa que levaria de um a três dias em Marte, onde os robôs com energia solar funcionam apenas durante algumas horas, em torno do meio dia. Pior, a distância da Terra restringe a transmissão de dados, que cai para a de um antigo modem de 128 kilobytes, significando que pode levar até uma semana para mandar uma foto panorâmica. (Ao todo, os robôs fizeram um álbum de cerca de duas dúzias de grandes panoramas, de acordo com Bell, que está escrevendo um livro para apresentar as imagens.) Butler começou a filmar dois meses antes da data de lançamento, e teve que superar a resistência dos engenheiros da Nasa, que não queriam que sua equipe de filmagem entrasse em suas salas de montagem estereis e diminuísse seu ritmo. Mas Squyres disse que o toque de gênio de Butler foi alugar um cinema Imax perto do Cabo Canaveral para mostrar alguns minutos do que tinha filmado para toda a equipe da missão, dias antes do lançamento do Spirit. "Foi glorioso", disse Squyres. "Você podia sentir todo mundo arrepiado. Foi o momento em que entendemos o poder do formato Imax de contar uma história, que é de fato muito visual e cinematográfica. Depois disso, George teve acesso a quase tudo que quisesse." Seu material inclui cerca de 400 horas de filme de alta definição sobre toda a missão durante três anos, disse Butler -um tesouro que poderia ter sido perdido para o grande público, disse ele. "Os americanos estão fazendo algo melhor hoje em dia do que aquela missão para Marte?" disse ele. "É um programa espacial desenvolvido com um orçamento muito baixo, de US\$ 600 milhões a US\$ 800 milhões (entre R\$ 1,3 e R\$ 1,8 bilhão). Há dez anos, teria custado US\$ 1 bilhão (cerca de R\$ 2,3 bilhões). Esta foi uma pechincha para Marte. E não havia ninguém para contar a história do que aconteceu." Foi um jovem aluno de Cornell, Dan Maas, quem deu ao filme seu grande ingrediente final: animações por computador das viagens dos robôs para Marte e sua aterrissagem no planeta, além de imagens animadas dos robôs digitalmente inseridos nas fotos panorâmicas que eles enviaram. A intenção era mostrar os robôs desempenhando suas tarefas. No entanto, era impossível tirar retratos de verdade dos robôs, já que cada um estava em um lado diferente do planeta. Então Maas, que hoje tem 24 anos, aplicou os talentos aprendidos em um estágio em duas casas de efeitos especiais de Hollywood. "Em muitos casos, pegávamos as imagens de verdade do robô e trabalhávamos um pouco para dar um ponto de vista de fora", disse Maas. "Construímos 3 dimensões e movemos a câmera para o lado. No entanto, as imagens animadas parecem as imagens do robô porque foram feitas das imagens verdadeiras." No filme, pode ser difícil distinguir entre os panoramas do robô -que são fotografias, não vídeo- e os retratos de três dimensões feitos pelo computador como se fosse visto por alguém atravessando a superfície de Marte, por terra ou por ar. "Fizemos um grande esforço para que o terreno fosse preciso", disse Maas. "Um leigo não vai perceber, mas para alguém que conhece a missão, é tudo baseado nos dados de 3D que foram enviados de lá. Cada pedrinha -de fato está lá em Marte." Squyres, que disse que sua esperança na missão era a de "mostrar 'as pessoas como Marte realmente é'", disse que o filme tinha satisfeito sua própria imaginação -e excedido o que a Nasa poderia fazer sozinha. "Finalmente vi Marte como eu tinha em minha cabeça todos

esses meses", disse ele. "Temos boa computacao grafica, mas a capacidade de apresentacao e' menor do que o Imax pode fazer. Esta e' a melhor apresentacao de nossos dados. E' a melhor reconstrucao da aterrissagem que vimos." ( Fonte: David M. Halfbinger, The New York Times, Uol.com/Midia Global )  
Ed: CE

#### NOVOS AVANCOS SOBRE A TEORIA DAS CORDAS

Cientistas das universidades Northeastern e California, em Irvine, dos Estados Unidos, tem achado provas da existencia de novas dimensoes e mais outras predicoes da Teoria das Cordas. Esta descoberta se baseou nas deteccoes realizadas pelo observatorio AMANDA, instalado no Polo Sul, o qual realiza deteccao de neutrinos. Estas particulas exoticas provariam que existem mais das tres dimensoes que estamos familiarizados. ( Fonte: <http://www.nupr.neu.edu/1-06/southpole.shtml> )  
Ed: JG

#### UMA NOVA CLASSE DE ESTRELAS

Astronomos do Centro de Astrofisica Harvard-Smithsonian CfA, dos Estados Unidos, usando o Observatorio MMT (telescopio de espelhos multiplos), no Arizona, descobriram duas estrelas que estao abandonando a nossa galaxia. A primeira ocasiao em que se informou sobre este tipo de estrelas foi em 2005. Estas duas estrelas tem uma velocidade de escape de mais de um milhao e meio de quilometros na hora. A primeira estrela se acha na direcao da constelacao da Ursa Major, a 240 mil anos-luz da Terra, enquanto a segunda esta' na direcao de Cancer, a 180 mil anos-luz de nos. Diz-se que pela sua velocidade de escape que estas estrelas nunca regressarao e se dirigem para um oceano de espaco intergalactico. O astronomo Warren Brown menciona no artigo que este tipo de estrelas forma uma nova classe de objetos astronomicos que denomina "estrelas exiladas". Suspeita-se de uma quantia aproximada de 1000 estrelas exiladas que possam se achar na nossa galaxia, tendo-se reportado anteriormente pelos astronomicos europeus, sobre duas outras estrelas deste tipo na Nuvem Maior de Magalhaes, uma das nossas galaxias satellite. ( Fonte: <http://www.cfa.harvard.edu/previous/latest.html> )  
Ed: JG

#### DESCOBREM O MENOR EXOPLANETA DETECTADO ATE' HOJE

Usando uma rede de telescopios espalhados pelo mundo todo, os astronomicos descobriram um novo planeta extrasolar significativamente mais parecido com a Terra que qualquer dos outros planetas descobertos ate' hoje. O planeta, que e' apenas cinco vezes mais massivo do que a Terra, gira ao redor de sua estrela central em 10 anos terrestres. Ele e' o exoplaneta menos massivo ao redor de uma estrela ordinaria que se tem detectado e tambem o mais frio. Seguramente, o planeta deve ter uma superficie de rocha e gelo. Foi designado pelo identificador pouco charmoso OGLE-2005-BLG-390Lb, e gira em torno de uma estrela vermelha de uma quinta parte da massa do Sol, localizada a uma distancia de 20.000 anos-luz, nao longe do centro da nossa galaxia, a Via Lactea. ( Fonte: <http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2006/pr-03-06.html> )  
Ed: JG

#### UM MILHAR DE DESCOBERTAS DE PRIMEIRA ORDEM DO XMM-NEWTON

O observatorio de raios X da Agencia Espacial Europeia ESA, XMM-Newton, segue aprofundando no desconhecido. Este mes, apos cinco anos de operacoes, foi publicado o trabalho cientifico de numero 1.000, correspondente a um numero equivalente de resultados, nas revistas de primeira classe. E nao e' o unico recorde que fez este observatorio cacador de raios X. ( Fonte: [http://www.esa.int/esaCP/SEMAB0NZCIE\\_index\\_0.html](http://www.esa.int/esaCP/SEMAB0NZCIE_index_0.html) )  
Ed: JG

## O PROGNOSTICO DO TEMPO NA ATMOSFERA DE TITA

Cientistas da Franca liderados por Pascal Rannou, da Universidade de Versalhes, conseguiram realizar estudos pelo computador para explicar a formacao das nuvens de Tita', o maior satelite natural de Saturno. Isto foi conseguido usando imagens feitas pelos telescopios terrestres assim como tambem por aquelas obtidas pelas sondas Cassini e Huygens. Com esses estudos podera' se fazer um prognostico do tempo ao longo de todo um ano em Tita', equivalente a 33 anos, aqui na Terra. Estas nuvens estariam formadas por metano e etano e se apresentam principalmente na latitude de 40 graus Sul. Ali aparecem pela presenca de uma massa de ar ascendente a uma altitude de 20 ou 30 quilometros da chamada Cela de Hadley. Tambem aparecem nas regioes polares produzidas pelas Celas Polares muito similares com aquelas que se produzem na Terra, nas latitudes medias. Tambem se pensa que a distribuicao destas nuvens esta' influenciada pelo enorme puxe gravitacional que exerce Saturno sobre Tita'. ( Fonte: [http://www.esa.int/SPECIALS/Cassini-Huygens/SEMAXTMZCIE\\_0.html](http://www.esa.int/SPECIALS/Cassini-Huygens/SEMAXTMZCIE_0.html) )  
Ed: JG

---

## EVENTOS

---

10/01/2006 a 15/02/2006 - Miniobservatorio Astronomico do Inpe oferece bolsa de Desenvolvimento: O Miniobservatorio Astronomico da Divisao de Astrofisica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), do MCT, oferece uma bolsa do Programa de Capacitacao Institucional (PCI), modalidade DTI (Desenvolvimento Tecnol6gico Industrial) e nivel 7G (R\$1.045,89), dentro de um projeto de desenvolvimento computacional para observacoes astronomicas remotas com telesc6pio e camera CCD abrangendo a automatizacao de instrumentos perifericos. O bolsista precisa ter graduacao concluida em Computacao, Engenharia, Matematica, Fisica ou Astronomia, ou com pelo menos seis anos de experiencia profissional como tecnico de nivel medio em Informatica ou area afins. O candidato nao pode estar vinculado a nenhum programa de pos-graduacao. O envio do curriculum vitae e historico escolar dos interessados deve ser feito diretamente ao e-mail do Miniobservatorio ([miniobservatorio@das.inpe.br](mailto:miniobservatorio@das.inpe.br)) ou para Andre' Milone, responsavel pelo Miniobservatorio Astronomico, Inpe - Divisao de Astrofisica, Predio CEA Novo, Av. dos Astronautas, 1758, Jardim da Granja, Sao Jose' dos Campos, SP, Cep 12227-010. Informacoes sobre o Miniobservatorio Astronomico no site <http://www.das.inpe.br/miniobservatorio/>.  
Ed: CE

14/01/2006 a 19/02/2006 - Espetaculo teatral para crianas "Em Busca das Estrelas": envolvendo uma viagem ao espaco, com texto de Larissa Camara e direcao de Chayanna Ferreira, formadas em direcao de teatro pela Escola de Comunicacao da UFRJ., a peca faz parte da serie Palco da Ciencia e fica em cartaz de 14 de janeiro a 19 de fevereiro, aos sabados e domingos, 'as 17h. Entrada franca, com distribuicao de senha 1 hora antes do inicio da apresentacao. A Casa da Ciencia Centro Cultural de Ciencia e Tecnologia da UFRJ fica na Rua Lauro Muller, 3 Botafogo. Fone: 2542-7494 <http://www.casadaciencia.ufrj.br> ( Fonte: Assessoria de Imprensa da Casa da Ciencia )  
Ed: CE

21/01/2006 a 11/02/2006 - Oficina de Astronomia na Estacao Ciencia: De 21 de janeiro a 11 de fevereiro acontece a Oficina de Astronomia, que apresentara' conceitos importantes de astronomia e astrofisica, em um programa baseado em perguntas frequentes feitas no planetario



da Estacao Ciencia pelo publico visitante. O objetivo e' estimular o estudo e o interesse do publico em geral pela Astronomia e Astrofisica. E' recomendavel que os interessados estejam cursando o Ensino Medio ou tenham concluido. As atividades sao gratis e ocorrerao aos sabados, das 9h 'as 13h. Alguns topicos abordados serao: - Astronomia Fundamental: Astronomia Antiga, Esfera Celeste, Sistemas de coordenadas e Telescopios. - Astrofisica Estelar: Diagrama H-R, espectroscopia e fotometria. - Astrofisica Galactica: Via Lactea e Sistemas de Classificacao de Galaxias. - A construcao de uma luneta refratora com pecas facilmente adquiridas pelo publico. - A construcao de uma plataforma equatorial para astrofotografia. - Apresentacoes do planetario com as principais constelacoes do ceu de Sao Paulo e demais constelacoes do ceu do hemisferio Sul, bem como a localizacao de objetos visiveis a olho nu numa noite de observacoes. Sao apenas 20 vagas. O e-mail para informacoes e inscricoes e' o [eventos@ciencia.usp.br](mailto:eventos@ciencia.usp.br). Mais informacoes: <http://tinyurl.com/9fah2>  
Ed: CE

25/01/2006 a 24/02/2006 - INSCRICOES PARA O PRIMEIRO WORKSHOP BRASILEIRO DE ASTROBIOLOGIA: O objetivo e' reunir, pela primeira vez no pais, em um ambiente formal e academico, cientistas e estudantes de diferentes areas do conhecimento, em especial astronomia, biologia, quimica, fisica e geologia, com interesse por um dos diversos topicos ligados 'a astrobiologia. O workshop tera' palestras de revisao, comunicacoes orais, sessoes de posters e discussoes. O evento contara' com os conferencistas internacionais David Catling, da Universidade de Bristol, na Inglaterra, que falara' sobre habitabilidade planetaria, e Janet Siefert, da Universidade de Rice, nos EUA, que abordara' a origem da vida. A data limite para inscricao e submissao de resumos e' 24 de fevereiro de 2006. Mais informacoes em <http://www.das.inpe.br/astrobio> ( Fonte: Marina Lemle, da assessoria de comunicacao da Faperj )  
Ed: CE

20/02/2006 a 24/02/2006 - 10a. ESCOLA DE VERA0: DINAMICA ORBITAL E PLANETOLOGIA: O evento ocorrera' na UNESP - Guaratingueta', no periodo de 20 a 24 de fevereiro de 2006. A Escola visa difundir e divulgar conceitos basicos e temas atuais em Dinamica Orbital e Planetologia para graduandos e graduados na area de ciencias exatas e professores de Ensino Medio. A 10<sup>a</sup> Escola de Verao constara' de dois mini-cursos (Mecanica Celeste e Astronomia Fundamental) e um ciclo de seminarios. Futuramente a grade de palestras estara' disponivel online. Inscricoes e demais informacoes na pagina do evento: <http://www.feg.unesp.br/~orbital/escola/index.html>  
Ed: CE

06/03/2006 a 10/03/2006 - O evento, cujo tema central sera' "Sol, fisica espacial e clima", apresentara' resultados do programa Climate And Weather of the Sun-Earth System (Cawses). Entre os assuntos a serem discutidos estao a influencia do Sol no clima, ciencia e aplicacoes do clima espacial, processos de acoplamento na atmosfera e climatologia espacial. Mais informacoes: [www.grahoperator.com.br/events/scostep](http://www.grahoperator.com.br/events/scostep). ( Fonte: Agencia FAPESP )  
Ed: CE

20/03/2006 a 21/03/2006 - Workshop Brasileiro de Astrobiologia: O formato do I BWA contemplara' palestras de revisao, comunicacoes orais, sessoes de posters e sessoes de discussao ao final das palestras da manha' e da tarde, abrindo uma excelente oportunidade para a troca de conhecimentos especificos entre as diferentes areas presentes ao workshop. Local: Forum Universitario de Ciencia e Cultura da UFRJ Palacio Universitario da Praia Vermelha Av. Pasteur, 250 / 2o. andar Urca, RJ RJ, Brasil Conferencias: Planetary

habitability (Dr. David Catling, University of Bristol/UK) The origin of life (Dr. Janet Siefert, Rice University/USA). Comitê Organizador Local: A. Friaca (IAG/USP), C. A. Wuensche (DAS/INPE), C. A. S. Lage (IBCCF/UFRJ), G. F. Porto de Mello (OV/UFRJ), V. H. Pellizari (ICB/USP). Mais detalhes e informações no site: <http://www.das.inpe.br/astrobio>  
Ed: CE

-----  
EFEMERIDES PARA A SEMANA  
-----

02/02/2006 a 11/02/2006  
Efemerides dia-a-dia  
Ed: RG

2 de Fevereiro

00:26 Ocaso da Lua  
08:54 Nascer do Sol  
12:58 Nascer da Lua  
19:00 Asteroide (3) Juno mag 8.6, mais bem visto de 21:00 a 02:00 TU em Orion.  
21:00 Asteroide (4) Vesta mag 6.9, mais bem visto de 20:00 a 07:00 TU em Gemeos.  
21:55 Ocaso do Sol  
22:02 Lua passa a 0.1 graus de separação da estrela SAO 109461 60 PISCUM, 6.2mag  
22:08 Luz cinzenta visível (earthshine)  
23:02 Lua passa a 0.4 de separação da estrela SAO 109470 62 PISCUM, 6.1mag

3 de Fevereiro

01:04 Ocaso da Lua  
08:55 Nascer do Sol  
01:58 Nascer da Lua  
06:26 Início eclipse lua Io (5.8 mag)  
06:07 Venus estacionário: iniciando movimento progressivo  
07:55 Início do trânsito da sombra da lua Europa (6.4 mag)  
08:17 Trânsito da Grande Mancha Vermelha de Jupiter  
19:00 Asteroide (3) Juno mag 8.6, mais bem visto de 21:00 a 02:00 TU em Orion.  
21:00 Asteroide (4) Vesta mag 6.9, mais bem visto de 20:00 a 07:00 TU em Gemeos.  
21:55 Ocaso do Sol  
22:08 Luz Cinzenta visível (earthshine)

4 de Fevereiro

Cometa C/2003 WT42 (LINEAR) em perigeu (4.403 UA)  
01:41 Ocaso da Lua  
08:55 Nascer do Sol  
03:41 Início do trânsito da sombra da lua Io (5.8 mag)  
04:09 Trânsito da Grande Mancha Vermelha de Jupiter  
04:56 Início do trânsito da lua Io (5.8 mag)  
05:51 Final do trânsito da sombra de Io (5.8 mag)  
07:05 Final do trânsito de Io (5.8 mag)  
14:57 Nascer da Lua  
19:00 Asteroide (3) Juno mag 8.6, mais bem visto de 21:00 a 02:00 TU em Orion.  
21:00 Asteroide (4) Vesta mag 6.9, mais bem visto de 20:00 a 07:00 TU em Gemeos.  
21:54 Ocaso do Sol  
23:03 Imersão da estrela SAO 93002 XZ 3440, 6.8mag na borda escura da Lua.

5 de Fevereiro

00:07 EmerSao da estrela SAO 93002 XZ 3440, 6.8mag na borda iluminada da Lua  
02:21 Ocaso da Lua  
06:32 Lua em quarto Crescente.  
08:56 Nascer do Sol  
14:06 Lua em Libracao Este.  
15:57 Nascer da Lua  
19:00 Asteroide (3) Juno mag 8.6, mais bem visto de 21:00 a 02:00 TU em Orion.  
21:00 Asteroide (4) Vesta mag 6.9, mais bem visto de 20:00 a 07:00 TU em Gemeos.  
22:00 Marte passa a 2.2 graus da Lua  
21:54 Ocaso do Sol  
23:00 Netuno em conjuncao com o sol  
22:00 Chuveiro de meteoros Beta Centaurideos, mais bem visto de 23:00 a 08:00 TU (Centaurus) ZHR=1.4  
22:00 Chuveiro de meteoros Alfa Centaurideos, mais bem visto de 23:00 a 08:00 TU (Centaurus) ZHR=1.4  
18:00 Lua passa a 2.0 graus de Marte 0.3mag  
23:06 Lua passa a 0.7 graus da estrela SAO 75945 66 ARIETIS, 6.1mag

#### 6 de Fevereiro

Netuno mais distante, em Conjuncao com o Sol

03:04 Ocaso da Lua  
05:47 Transito da Grande Mancha Vermelha de Jupiter  
08:56 Nascer do Sol  
12:00 Cometa C/2002 VQ94 (LINEAR) 16:56 Nascer da Lua em Perielio (6.797 AU)  
19:00 Asteroide (3) Juno mag 8.6, mais bem visto de 21:00 a 02:00 TU em Orion.  
21:00 Asteroide (4) Vesta mag 6.9, mais bem visto de 20:00 a 07:00 TU em Gemeos.  
21:53 Ocaso do Sol  
22:00 Chuveiro de meteoros Beta Centaurideos, mais bem visto de 23:00 a 08:00 TU (Centaurus) ZHR=4.7  
22:00 Chuveiro de meteoros Alfa Centaurideos, mais bem visto de 23:00 a 08:00 TU (Centaurus) ZHR=1.4  
21:09 Lua passa a 1.0 graus de separacao da estrela SAO 76573 CHI TAURI, 5.4mag

#### 7 de Fevereiro

Cometa C/2004 B1 (LINEAR) em Perielio (1.602 UA)

03:06 Lua passa a 0.2 graus da estrela SAO 76627 250 B. TAURI, 6.6mag  
03:51 Ocaso da Lua  
08:57 Nascer do Sol  
09:56 Lua em Libracao Maxima  
17:55 Nascer da Lua  
19:00 Asteroide (3) Juno mag 8.6, mais bem visto de 21:00 a 02:00 TU em Orion.  
21:00 Asteroide (4) Vesta mag 6.9, mais bem visto de 20:00 a 07:00 TU em Gemeos.  
21:53 Ocaso do Sol  
22:00 Chuveiro de meteoros Beta Centaurideos, mais bem visto de 23:00 a 08:00 TU (Centaurus) ZHR=4.7  
22:00 Chuveiro de meteoros Alfa Centaurideos, mais bem visto de 23:00 a 08:00 TU (Centaurus) ZHR=1.4  
22:01 Lua passa a 0.2 graus de separacao da estrela SAO 77079 61 B. AURIGAE, 6.9mag.

#### 8 de Fevereiro

Cometa P/2005 R3 (Spahr) em perigeu (1.400 UA)

Cometa Kowal-LINEAR em perigeu (3.818 UA)

Jupiter oculta a estrela PPM 229681, mag 9.7.

<http://tdc-www.harvard.edu/occultations/jupiter/jupiter.ppm2000.html>

00:05 Lua passa a 0.8 graus da estrela SAO 77121 354 B TAURI, 6.3mag  
01:32 Imersao da estrela SAO 77139 22 AURIGAE, 6.4mag, na borda  
escura da Lua.  
02:48 Emersao da estrela SAO 77139 22 AURIGAE, 6.4mag na borda  
iluminda da Lua  
04:24 Imersao da estrela SAO 77168 EL NATH (BETA TAURI), 1.8mag,  
na borda escura da Lua  
04:42 Ocaso da Lua  
05: 23 Emersao da estrela SAO 77168 EL NATH (BETA TAURI), 1.8mag,  
na borda iluminada da Lua.  
07:25 Transito da Grande Mancha Vermelha de Jupiter  
08:58 Nascer do Sol  
18:18 Lua em Maxima Declinacao Norte  
18:50 Nascer da Lua  
19:00 Asteroide (3) Juno mag 8.6, mais bem visto de 21:00 a 02:00 TU  
em Orion.  
21:00 Asteroide (4) Vesta mag 6.9, mais bem visto de 20:00 a 07:00  
TU em Gemeos.  
21:52 Ocaso do Sol  
22:00 Chuveiro de meteoros Beta Centaurideos, mais bem visto de  
23:00 a 08:00 TU (Centaurus) ZHR=4.7  
22:00 Chuveiro de meteoros Alfa Centaurideos, mais bem visto de  
23:00 a 08:00 TU (Centaurus) ZHR=1.4  
22:08 Lua passa a 0.3 graus da estrela SAO 78143 KAPPA AURIGAE,  
4.4mag.

#### 9 de Fevereiro

02:06 Lua passa a 0.4 graus da estrela SAO 78259 211 B. AURIGAE,  
6.3mag  
02:06 Lua passa a 0.2 graus de separacao da estrela SAO 78257 XZ  
8847, 6.9mag  
03:17 Transito da Grande Mancha Vermelha de Jupiter  
03:50 Lua em Libracao Sul  
05:36 Ocaso da Lua  
08:58 Nascer do Sol  
19:42 Nascer da Lua  
19:00 Asteroide (3) Juno mag 8.6, mais bem visto de 21:00 a 02:00 TU  
em Orion.  
21:00 Asteroide (4) Vesta mag 6.9, mais bem visto de 20:00 a 07:00  
TU em Gemeos.  
21:52 Ocaso do Sol  
22:00 Asteroide (9) Metis, mag 9.5, mais bem visto de 23:00 a 07:00  
TU em Leao.  
22:00 Chuveiro de meteoros Beta Centaurideos em maxima atividade,  
mais bem visto de 23:00 a 08:00 TU (Centaurus) ZHR=4.7  
22:00 Chuveiro de meteoros Alfa Centaurideos em maxima atividade,  
mais bem visto de 23:00 a 08:00 TU (Centaurus) ZHR=1.4

#### 10 de Fevereiro

Cometa P/2005 R2 (Van Ness) em Perielio (2.128 UA)  
Cometa C/2005 J2 (Catalina) em Perigeu (4.163 UA)  
Cometa C/2004 D1 (NEAT) em Perielio (4.975 UA)  
01:37 Imersao da estrela SAO 79221 53 GEMINORUM, 5.9mag, na borda  
escura da Lua.  
03:09 Emersao da estrela SAO 79221 53 GEMINORUM, 5.9mag, na borda  
iluminada da Lua.  
06:31 Ocaso da Lua  
08:18 Inicio eclipse da Lua Io (5.8 mag)  
08:59 Nascer do Sol  
19:00 Asteroide (3) Juno mag 8.6, mais bem visto de 21:00 a 02:00 TU  
em Orion.  
20:29 Nascer da Lua  
21:00 Asteroide (4) Vesta mag 6.9, mais bem visto de 20:00 a 07:00  
TU em Gemeos.

21:51 Ocaso do Sol  
22:00 Asteroide (9) Metis, mag 9.5, mais bem visto de 23:00 a 07:00  
TU em Leao.

11 de Fevereiro

Cometa P/2002 EX12 (NEAT) em Perigeu (1.315 UA)

02:22 Imersao da estrela SAO 79995 PSI CANCRI, 5.8mag, na borda  
escura da Lua

03:51 emersao da estrela SAO 79995 PSI CANCRI, 5.8mag, na borda  
iluminada da Lua.

04:55 Transito da Grande Mancha de Jupiter.

05:35 Inicio do transito da sombra da lua Io (5.8 mag).

06:50 Inicio do transito da lua Io (5.8 mag)

07:45 final do transito da sombra de Io

07:26 Ocaso da Lua

08:58 Final do transito da lua Io

08:59 Nascer do Sol

15:00 Saturno, mag -0.2, passa a 3.9 graus da Lua.

19:00 Asteroide (3) Juno mag 8.6, mais bem visto de 21:00 a 02:00 TU  
em Orion.

21:00 Asteroide (4) Vesta mag 6.9, mais bem visto de 20:00 a 07:00  
TU em Gemeos.

21:10 Nascer da Lua

21:51 Ocaso do Sol

22:00 Asteroide (9) Metis, mag 9.5, mais bem visto de 23:00 a 07:00  
TU em Leao.

---

## 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](mailto:boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com)> e para deixar de  
assina-lo envie um e-mail para  
<[boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com](mailto: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](mailto: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@astronomos.com.br](mailto:breganhola@astronomos.com.br)>

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): [<costeira1@yahoo.com>](mailto:costeira1@yahoo.com)  
Carlos Eduardo Contato (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@superig.com.br>](mailto:rigel@superig.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): [<lima@farol.com.br>](mailto:lima@farol.com.br)