

Quinta-feira, 09 de Marco de 2006 - Edicao No. 349

Indice:

- \_ ENTRE O SOL E A TERRA
- \_ PERTO DAS ESTRELAS
- \_ A PASSAGEM DE 10 MILHOES DE DOLARES
- \_ ENTREVISTA COM RAIMUNDO MUSSI, GERENTE DA MISSAO CENTENARIO
- \_ CURSO DE EXTENSAO - ASTRONOMIA, FISICA E QUIMICA
- \_ ASTRONAUTA BRASILEIRO LEVARA' MICROBIO VIVO 'A ESTACAO INTERNACIONAL
- \_ ESCRITA NAS ESTRELAS
- \_ PRESIDENTE DA AEB DESTACA PROJETOS DA AGENCIA EM AULA NO ITA
- \_ TECNOLOGIA NACIONAL PARA RESFRIAR SATELITE JA' EQUIPA FORNO DE PADARIA
- \_ AMEACA QUE VEM DO CEU
- \_ DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA
- \_ ESTACAO ESPACIAL INTERNACIONAL DEVE SER CONCLUIDA EM 2010
- \_ ASTRONAUTA CHILENO NA SALA DE ESPERA
- \_ PROXIMO CICLO SOLAR PODERA' SER 50% MAIS FORTE QUE O ULTIMO
- \_ CATACLISMO COSMICO GIGANTE NO QUINTETO DE STEPHAN
- \_ ENTENDENDO A ESTRUTURA DE SATELITES NATURAIS DOS PLANETAS JOVIANOS
- \_ DESENTRANHAM O MISTERIO DO METANO NA ATMOSFERA DE TITA
- \_ CAMPOS MAGNETICOS CONFINAM JATOS DE UNA ESTRELA MORIBUNDA
- \_ ACHAM CAMADAS DE MATERIA AO REDOR DE CEFÉIDAS
- \_ IMPACTO PROFUNDO DUM PULSAR AO REDOR DO SEU COMPANHEIRO ESTELAR
- \_ DISPOSITIVO OTICO OBSTRUI A LUZ DAS ESTRELAS PARA VER PLANETAS
- \_ HUBBLE FOTOGRAFA M101 COM GRANDE RESOLUCAO
- \_ A VIA LACTEA E A GALAXIA DE ANDROMEDA SAO MUITO PARECIDAS
- \_ MODELANDO NUCLEOS DE PLANETAS GIGANTES
- \_ EVENTOS
- \_ EFEMERIDES PARA A SEMANA

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

ENTRE O SOL E A TERRA

Que o Sol e' a fonte de energia fundamental para a existencia de vida na Terra, nao e' novidade para ninguem. Mas o que pouco se conhece e' o real impacto no planeta de eventos ocorridos na estrela a 150 milhoes de quilometros de distancia. Sabe-se que explosoes solares podem afetar sistemas de telecomunicacoes, mas qual e' o peso de tais eventos no clima ou mesmo para a populacao? Muito se tem falado sobre as mudancas ambientais no planeta e em suas formas de vida, assunto que motiva discussoes e eventos grandiosos, como a 8ª Conferencia da Convencao sobre Diversidade Biologica das Partes, que sera' realizada em marco, em Curitiba. Mas se o ambiente global tem sido debatido 'a exaustao, o mesmo nao se pode dizer de outro ambiente extremamente importante, o espacial. Para aumentar a compreensao atual do ambiente espacial, o Comite' Cientifico Internacional de Fisica Solar-Terrestre (Scostep) lancou o programa Cawses (Climate and Weather of the Sun-Earth System), para ser conduzido por pesquisadores de diversos paises - entre os quais o Brasil - no periodo de 2004 a 2008. Os progressos conseguidos pelo programa ate' o momento serao apresentados no 11º Simposio Internacional sobre Sol, Ciencia Espacial e Clima (STP-11), que comeca na segunda-feira (6/3), no Rio de Janeiro. A programacao do simposio, que vai ate' 10 de marco, esta' dividida nas quatro principais areas tematicas no programa Cawses: Influencia do Sol no clima; Clima espacial: ciencia e aplicacoes; Processos de

acoplamento atmosférico; Climatologia espacial. "A realização do STP no Brasil é um acontecimento muito importante para a ciência brasileira, uma vez que o simposio, que é realizado a cada quatro anos, apresenta os mais novos estudos sobre ambiente espacial", explica Pierre Kaufmann, coordenador do centro de Radioastronomia e Astrofísica da Universidade Presbiteriana Mackenzie e presidente do comitê organizador do evento. Embora o ambiente solar-terrestre seja geralmente considerado em termos de domínios físicos separados – como Sol, Terra, heliosfera, magnetosfera ou atmosfera –, trata-se de um sistema cujo estado em um determinado tempo e em uma região específica resulta de uma combinação de múltiplos processos físicos, que ocorrem simultaneamente ou em sequência em vários domínios. Segundo Kaufmann, há indícios de que fenômenos como explosões solares tenham grande influência no clima terrestre, além de provocar danos ou problemas em equipamentos. Como exemplos, cita o desligamento de disjuntores em linhas elétricas, motivando apagões, ou falhas nos satélites da constelação GPS, que podem deixar de funcionar por algum tempo. Dependendo do nível, a explosão solar pode até mesmo queimar componentes dos satélites em órbita da Terra. Em setembro de 2005, em outro exemplo, os efeitos da quarta mais forte explosão solar em 15 anos foram sentidos em diversas partes das Américas do Sul e do Norte, resultando em panes momentâneas nas transmissões de rádio em alta frequência. Apesar de o estudo da física solar-terrestre ser antigo Galileu observou manchas solares no século 17 –, a importância da área cresceu especialmente nos últimos anos, quando os cientistas passaram a estudar com mais profundidade o ambiente espacial, em busca de entender melhor seus efeitos no ambiente terrestre. Um exemplo de pesquisa recente vem da Inglaterra, feita por Giles Harrison e David Stephenson, da Universidade de Reading, e publicada em janeiro nos Proceedings of the Royal Society. Os dois analisaram dados de 50 anos de radiação solar, medidos em diversos pontos do planeta, para concluir que os raios cósmicos têm influência no clima. Segundo o estudo, em dias com maiores níveis de radiação, as chances de o tempo ficar nublado aumentam em 20%. Os pesquisadores contam que, ao atingir a atmosfera terrestre, os raios solares produzem partículas carregadas que aparentemente estimulam o crescimento de nuvens. Para Harrison e Stephenson, se comparadas com os gases que provocam o efeito estufa, a influência da radiação solar é pequena, mas pode ajudar a explicar algumas das misteriosas mudanças no clima terrestre ocorridas no passado. O Simposio Internacional sobre Sol, Ciência Espacial e Clima ganha destaque também por ocorrer próximo à viagem do primeiro astronauta brasileiro, que deve seguir para a Estação Espacial Internacional em 30 de março. A influência do ambiente espacial no ser humano é outro assunto que vem sendo estudado pela física solar-terrestre. Na superfície da Terra, a atmosfera protege o homem dos efeitos da radiação solar – ainda que isso não impeça as queimaduras na pele pelo excesso de exposição. Mas, no espaço, sem essa barreira natural, os raios atingem diretamente as naves. O que representa um grande problema para a exploração espacial. "Nem precisa ir tão longe. Empresas aéreas já submetem as tripulações a exames periódicos para medir os efeitos da radiação", diz Kaufmann. Se dentro de uma espaçonave ou estação espacial os efeitos da radiação solar podem ser significativos – embora não se saiba exatamente quanto –, ao sair dos veículos os astronautas estão muito mais sujeitos a riscos. E é essa uma das maiores preocupações da Nasa, a agência espacial norte-americana, que pretende enviar missões tripuladas à Lua e a Marte, nas próximas décadas. Para destacar a relevância da física solar-terrestre, 2007 será o Ano Heliofísico Internacional, exatamente meio século após o Ano Geofísico Internacional, comemorado em 1957, mesmo ano em que foi lançado o primeiro satélite, o Sputnik soviético, dando início à exploração do espaço pelo homem. STP-11: [www.grahoperator.com.br/events/scostep](http://www.grahoperator.com.br/events/scostep) ( Fonte: Heitor Shimizu,

Agencia FAPESP )  
Ed: CE

#### PERTO DAS ESTRELAS

Estao abertas as inscricoes para o primeiro semestre da temporada 2006 de visitas ao Miniobservatorio Astronomico do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), em Sao Jose' dos Campos (SP). As visitas serao realizadas de abril a outubro, com excecao de julho, todas as quartas-feiras, das 19h 'as 21h, exclusivamente para grupos escolares da 3ª serie do ensino fundamental ao ensino superior. A capacidade do Miniobservatorio e' de 20 visitantes e as inscricoes para o segundo semestre terao inicio no mes de julho. Segundo o Inpe, a programacao preve' a apresentacao de uma palestra sobre temas astronomicos por um pesquisador da Divisao de Astrofisica do Instituto e uma sessao de observacao dos astros. Caso o ceu esteja encoberto, sera' realizada apenas a palestra. Nos dias 5 e 12 de abril, o pesquisador Andre' de Castro Milone falara' sobre Marte, a nebulosa de Orion, Saturno e a Lua. Atraves do telescopio de 28 centimetros de diametro, os visitantes poderao visualizar planetas, estrelas duplas, aglomerados de estrelas e ate' mesmo nebulosas. Desde 2003, o Miniobservatorio do Inpe da' suporte 'as atividades do instituto na divulgacao, ensino e pesquisa em astronomia. Os pesquisadores procuram direcionar a curiosidade natural do publico pelo assunto para trabalhar e ilustrar conceitos de outras areas, como geografia, historia, fisica, matematica, computacao, filosofia ou arte. Alem das visitas, o Miniobservatorio da' apoio aos cursos de extensao da Divisao de Astronomia, como o Curso de Introducao 'a Astronomia e Astrofisica e o Ciclo de Capacitacao de Professores em Astronomia, e tambem realiza sessoes especiais durante eventos astronomicos. O agendamento das visitas das instituicoes de ensino e' feito por meio do Centro de Visitantes do Inpe, pelos telefones (12) 3945-6979 ou 3945-6978. Mais informacoes: [www.das.inpe.br/miniobservatorio](http://www.das.inpe.br/miniobservatorio) ( Fonte: Agencia FAPESP )  
Ed: CE

#### A PASSAGEM DE 10 MILHOES DE DOLARES

Ha' cem anos, o mineiro Alberto Santos-Dumont protagonizou o inicio simbolico do voo em avioes, ao elevar seu celebre 14-Bis tres metros acima do solo durante 7,5 segundos. O feito inscreveu seu nome na Historia. No proximo dia 30, inspirado no exemplo do aviador, o tenente-coronel da forca aerea Marcos Pontes realizara' um voo com oito dias de duracao, no qual chegara' a 340 km de altitude. Mas o esforco sera' recompensado; Pontes se tornara' o primeiro brasileiro a chegar ao espaco, mais precisamente 'a orbita da Terra, e seu nome tambem sera' inscrito no seletissimo grupo dos pioneiros aeroespaciais. (...) Leia a reportagem completa no site da Revista Galileu, edicao de marco de 2006:  
<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,,ECT1140534-1706,00.html> ( Fonte: Pablo Nogueira, Revista Galileu )  
Ed: CE

#### ENTREVISTA COM RAIMUNDO MUSSI, GERENTE DA MISSAO CENTENARIO

P: Como o senhor ve' as criticas quanto 'a missao do astronauta Marcos Cesar Pontes? Mussi: O valor do uso de ambientes em microgravidade para a realizacao de experimentos tecnicos-cientificos e' alvo das mais diversa opinioes, mesmo entre renomados cientistas. Somente no futuro poderemos ter um posicionamento mais amplo sobre o uso dos ambientes em microgravidade. Atualmente, devemos respeitar todas as opinioes sobre o assunto. Entretanto, em todos os paises que possuem programas espaciais e' corrente o uso desses ambientes para a realizacao de experimentos, e alguns resultados bastante significativos foram obtidos. P: Cientificamente, quais sao os beneficios esperados da missao

Centenario? Mussi: A avaliacao cientifica dos experimentos que serao realizados durante a Missao Centenario somente podera' ser efetuada apos a analise de seus resultados por seus responsaveis e por seus pares. Entretanto, ja' sao evidentes os resultados tecnologicos em decorrencia do aprendizado na preparacao de experimentos para serem realizados em voos tripulados, principalmente quanto aos rigidos requisitos de seguranc. O dominio dessa tecnologia sera' de inegavel valor, especialmente quando da fabricacao das pecas para a Estacao Espacial Internacional que cabe ao Governo brasileiro fornecer. P: A Agencia Espacial Brasileira "estabeleceu o Programa de Microgravidade, que objetiva colocar 'a disposicao da comunidade tecnico-cientifica brasileira oportunidades de realizar experimentos em ambientes de microgravidade, provendo o acesso e suporte tecnico necessario." No entanto, desde 2003 nao ha' nenhum voo com experimentos cientificos nacionais a bordo de foguetes de sondagem ou satelites. Como a AEB tem trabalhado para dar continuidade ao programa? Mussi: Ainda que o Brasil disponha de excelentes foguetes de sondagem para a realizacao de voos sub-orbitais, somos dependentes das plataformas (parte do foguete onde sao colocados os experimentos). Em todos os voos sub-orbitais realizados, tem sido utilizadas plataformas cedidas pela Agencia Espacial Alema' -DLR. Em face 'a impossibilidade de fornecimento dessas plataformas, o calendario de lancamentos esta' com consideravel atraso. Entretanto, no ano passado foi assinado um acordo com o DLR, pelo qual em troca de um foguete de sondagem, seriam nao so' entregues ao Brasil duas plataformas para a realizacao de voos sub-orbitais, como tambem seria transferida a tecnologia para a fabricacao no Brasil dessas plataformas. Assim, passara' o Brasil ter absoluta autonomia para a realizacao de voos sub-orbitais. O voo da primeira plataforma esta' programado para setembro proximo, levando a bordo experimentos ja' desenvolvidos por instituicoes brasileiras de pesquisa. P: Qual e' o status atual da participacao brasileira na Estacao Espacial Internacional (ISS, sigla em ingles)? Mussi: A AEB e a Nasa estao negociando uma proposta de alteracao na participacao brasileira no programa da Estacao Espacial Internacional. Uma vez que essa participacao e' regulada por um acordo governamental, essas propostas deverao ser elevadas para apreciacao em mais altos niveis, para posteriormente ser alterado o instrumento vigente. P: Quais foram as razoes que levaram o Brasil a rediscutir sua participacao na Estacao Espacial? Mussi: Dois fatores nortearam a necessidade de ser revista a participacao brasileira no programa da ISS: o alto custo das pecas incluidas no documento inicial, muitas vezes superior ao estimado, e o acidente com a nave Columbia, que praticamente descontinuou a construcao da ISS. O acordo firmado com os Estados Unidos em outubro de 1997 para a participacao do Brasil na ISS envolvia um investimento de US\$ 120 milhoes, tendo como contrapartida os seguintes direitos ao Pais: i. Utilizar, por dez anos, os servicos dos onibus espaciais norte-americanos enviando ao espaco cargas de ate' 130 quilos; ii. Utilizar por 18 minutos/dia, ao longo de dez anos, a janela de observacao da ISS; iii. Utilizar, por dez anos, as bandejas de experiencias fora da ISS; iv. Ter um tripulante brasileiro na ISS e treinamento de astronautas no Johnson Space Center (NASA). Com o novo escopo da participacao nacional, quais serao os beneficios cientificos ao pais? Mussi: Como foi dito, a participacao brasileira na ISS esta' em uma fase de revisao. As propostas serao consideradas em uma base de custo/beneficio. ( Fonte: Andre' Mileski, Defesanet, <http://www.defesanet.com.br/space/mussi.htm> )

Ed: CE

#### CURSO DE EXTENSAO - ASTRONOMIA, FISICA E QUIMICA

A Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) tem o prazer de lhe convidar a participar do Curso de Extensao - Astronomia, Fisica e Quimica, de 28/03/06 a 24/06/06: Presentes no Ensino de Ciencias

do Nivel Fundamental (1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> series) - que possui como objetivo principal atualizar professores de 1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> serie e seus formadores em relacao a topicos de Astronomia, Fisica e Quimica que podem e devem ser ensinados no ensino fundamental, aliando-os a uma discussao metodologica com vistas a introduzir/discutir com os professores estrategias inovadoras, teorico-experimentais, para o ensino-aprendizagem da Fisica, integrando-as 'as unidades de Ciencias. Para isto iremos: Discutir a visao de Ciencia que se encontra em consenso com a "nova filosofia da ciencia"; Apresentar uma introducao 'a Filosofia e 'a Historia da Ciencia e formas de insercao em sala de aula; Apresentar, por meio de metodologias inovadoras apoiadas nas pesquisas em educacao em ciencias, topicos de Astronomia, Fisica e Quimica, identificaveis no conteudo geral de Ciencias ministrado no nivel fundamental; Oferecer oportuidades praticas para o aprendizado de tecnicas para construcao de material pedagogico especializado para o ensino de ciencias no ensino fundamental. Inscricoes ate' 23/03/06. INFORMACOES E INSCRICOES: Rua Sao Francisco Xavier, 524 - Pavilhao Joao Lyra Filho, 1<sup>o</sup> andar, Bloco A, Sala 1006. Cep 20550-013 - Rio de Janeiro, RJ (horario de atendimento: 9h 'as 18h) Tel.: 2587-7707 / [http://www.cepuerj.uerj.br/cursos\\_ext.htm](http://www.cepuerj.uerj.br/cursos_ext.htm) ( Fonte: Colaboracao: Naelton )  
Ed: CE

ASTRONAUTA BRASILEIRO LEVARA' MICROBIO VIVO 'A ESTACAO INTERNACIONAL Audaciosamente indo onde nenhuma bacteria jamais esteve. Ou melhor, "como" nenhuma bacteria jamais esteve. Uma das novidades de um dos oito experimentos a serem realizados pelo astronauta Marcos Cesar Pontes na ISS (Estacao Espacial Internacional) em abril sera' o envio de bacterias em sua condicao natural, crescendo e se multiplicando, ja' na viagem ate' a orbita, para investigar como elas "se viram" num ambiente de radiacao. "Normalmente, em experimentos desse tipo, as bacterias sao liofilizadas para ir ao espaco. E' como se elas estivessem completamente desidratadas, convertidas em um po'", explica Adriano Caldeira de Araujo, da UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro), um dos envolvidos na concepcao do experimento, em parceria com o Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). O processo de liofilizacao e' rotineiramente usado para evitar o risco de contaminacao dos astronautas a bordo, em caso de falha do experimento -providencia necessaria, ja' que o organismo em questao, a bacteria Escherichia coli, e' um ilustre causador de diarreia. Desta vez nao. As bacterias irao ao espaco como vieram ao mundo. Tudo gracias a um aparelho de contencao para impedir qualquer risco, desenvolvido por pesquisadores brasileiros e aprovado para voo por tecnicos russos. "Sao tres niveis de seguranca" para impedir um vazamento, explica Araujo. Dentro do aparelho, varias cepas de bacteria, algumas em sua versao selvagem e outras com mutacoes, serao expostas a doses de raios ultravioleta, danosos aos organismos vivos. A ideia e' verificar como funcionam, em microgravidade, os mecanismos naturais de reparo do DNA, a molecula que carrega os genes da criatura. Quando exposto 'a radiacao, o DNA sofre danos -e as celulas contra-atacam e corrigem as falhas. Na Terra, o funcionamento desses mecanismos e' razoavelmente conhecido. Mas sera' que tudo e' igual sem a gravidade? E' atras desse tipo de resposta que estao os cientistas. "Esperamos tambem descobrir se existe algum outro mecanismo de reparo que aqui na Terra nao funciona, mas que em microgravidade entre em acao", diz Nasser Ribeiro Asad, da UERJ, outro envolvido com o experimento. E' a segunda vez que os cientistas tentam realizar um voo com seu equipamento. A primeira tentativa foi no ultimo lancamento do Programa Microgravidade, da AEB (Agencia Espacial Brasileira), com um foguete de sondagem, em 2002. Um problema impediu a recuperacao dos experimentos embarcados para analise. A nova oportuidade

permitiu que os cientistas ampliassem suas ambições. Agora, em vez de durar alguns minutos, o experimento tomara' quatro horas. E' uma novidade para os brasileiros, mas não para a comunidade internacional. Os pesquisadores admitem que vários arranjos experimentais similares já foram feitos em órbita ao longo dos anos. "Mas a coisa é que é difícil reproduzi-los - não surgem muitas oportunidades para lançá-los ao espaço", diz Asad. "Então cada nova tentativa é uma chance de confirmar e validar os resultados anteriores." Os cientistas também destacam o potencial ganho tecnológico da pesquisa - já planejam pedir o patenteamento do aparelho que desenvolveram e destacam que a tecnologia pode servir também em outros lugares remotos, como a Antártida, dada a portabilidade do sistema (uma caixa de cerca de 20 cm por 15 cm). E quanto 'as chances de sucesso do experimento que voará' para a ISS? O que o astronauta Pontes terá' de fazer lá' em cima para que tudo de' certo? "Ele precisará' apenas apertar um botão", diz Asad. "É mais uma das vantagens do nosso sistema. A máquina faz praticamente tudo sozinha." ( Fonte: Salvador Nogueira, Folha de SP )  
Ed: CE

#### ESCRITA NAS ESTRELAS

Thaís Storchi Bergmann é o contra-exemplo da tese defendida pelo ex-reitor de Harvard, Lawrence Summers, de que o mundo da alta ciência é para homens. Essa astrônoma gaúcha de 50 anos é a cientista brasileira mais citada em publicações especializadas do mundo todo - cerca de 1.700 menções nos últimos dez anos - por suas descobertas num dos campos de conhecimento mais complexos e abstratos, a física dos buracos negros. Simpatizada e simples, de cabelo castanho em corte chanel, sapato de salto agulha e brincos dourados, a professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) não tem nada dos estereótipos que cercam cientistas, sempre vistos como excêntricos, desligados ou incompreensíveis. Ela parece ter levado com leveza uma carreira que poderia ter tido uma série de obstáculos, por ser mulher e brasileira e, ainda, estar fora do tal "eixo" Rio-São Paulo. Thaís nasceu em Caxias do Sul e também não contou com supostas vantagens como ser filha de cientista. O pai era diretor de madeireira, a mãe professora primária. Na infância, Thaís gostava de ciência como muitas crianças gostam; brincava com experimentos químicos e curtia observar coisas ao microscópio. Era boa aluna - primeiro de um colégio de freiras, Sacre-Coeur, depois de uma escola estadual, Cristiano de Mendonça. Na época de prestar vestibular, já em Porto Alegre, seus projetos eram outros: influenciada por uma prima, entrou na Faculdade de Arquitetura. Mas bastou um semestre para se convencer do equívoco. Leitora de Carl Sagan e Isaac Asimov e fã de cientistas como Jocelyn Bell e Vera Rubin, ela logo conseguiu uma colega da Física com quem trocar de curso. Não subestime, porém, o brilho e o trabalho necessários para chegar aonde ela chegou. Não é verdade que, como já disseram, ela amamentava o filho Arthur enquanto observava o cosmos no observatório de Cerro Tololo, no Chile, em 1997. Mas não foi menos peculiar: ela descia da montanha de tempos em tempos para dar de mamar ao menino, que estava com a baba' num alojamento. O diretor do observatório, que autorizou as saídas, pediu apenas para que o fato não fosse divulgado - e nada adiantou, porque a história foi parar no New York Times. "Fazer o que', né? A sociedade tem que ajudar", diz Thaís, que acha que com o filho temporário aprendeu a dedicar mais tempo do que dedicara 'a criação dos mais velhos, Bruno e Frederico, hoje com 23 e 21 anos respectivamente. Bruno é formado em Publicidade, Frederico estuda Economia. "Acho que eles viram a barra que é ser cientista", diz, rindo. "A imagem que tem é a de mim enlouquecida, fazendo doutorado, passando noites no observatório." Foi em Cerro Tololo, em 1991, que Thaís fez sua "descoberta sortuda". Estudando a galáxia NGC 1097, ela reconheceu uma emissão de energia que indicava a presença de um

disco de gas em rotacao, o "disco de acrecao", no nucleo de um buraco negro. O buraco negro e' como um ralo que suga toda a materia circundante, formando esse disco. Mais tarde, Thaisa tambem descobriria como a materia gasosa chega ate' o nucleo - por trajetorias espirais, que funcionam como uma corrente de poeira cosmica. Esse escoamento e' uma fonte de alimentacao daquele buraco negro e ajuda a comprovar o papel de "regulador da atividade" que essas estruturas desempenham nas galaxias. A primeira oportunidade que surgiu em sua carreira foi dada aqui mesmo, no Instituto de Fisica da UFRGS, por um professor que lhe ofereceu uma bolsa de iniciacao cientifica. O mestrado foi na Pontificia Universidade Catolica do Rio de Janeiro; o doutorado, de novo na UFRGS, orientada pela fisica argentina Miriani Pastoriza. O que costuma ocorrer em carreiras semelhantes 'a de Thaisa - especializacao no exterior - so' viria depois, em 1990, com o pos- doutorado em Maryland e Rochester, nos Estados Unidos. Dessa etapa surgiria a chance de participar das observacoes no Chile. Surgiria tambem uma crise no casamento: Renan, seu marido, industrial que fabrica poliester para embalagens, no primeiro momento nao gostou muito da ideia de a mulher passar um ano fora. Superada a crise e colhidos os frutos, Thaisa se tornou referencia mundial quando o assunto sao buracos negros. Publicou sete artigos por ano entre 1995 e 2000. E passou a desfrutar de outro acontecimento raro: a participacao brasileira na construo de dois novos observatorios na serra chilena, o Gemini e o Soar. Thaisa se beneficia tambem das tecnicas modernas de observacao, em que tecnicos manipulam os telescopios e enviam os dados para cientistas em outros paises. Foi assim que Thaisa obteve sua mais recente conquista: a equipe liderada por ela mapeou com detalhamento inedito a velocidade da trajetoria da materia em direcao ao nucleo do buraco negro, conforme publicado em fevereiro pela revista Space. Exceto por viagens periodicas para reunioes no Chile e no Havai' (onde funciona outra base do Gemini), Thaisa, que ja' fala ate' em se aposentar, leva atualmente uma rotina bem mais tranquila. Mas tanta tranquilidade pode ser enganosa. O excesso de aulas que precisa dar a incomoda porque impede viagens e pesquisas. Sente falta dos periodos sabaticos que as universidades estrangeiras costumam dar aos professores. E defende mais investimento em ciencia e tecnologia no Brasil, citando como excecao ao descaso o trabalho da Fapesp (Fundacao de Amparo 'a Pesquisa do Estado de SP) e lembrando que mesmo pesquisas "puras" como a sua podem levar a avancos praticos, como na analise de imagens obtidas por tomografias medicas. Diz que nunca sentiu preconceito, apesar de perceber o espanto que provoca ao revelar a profissao. "A midia so' valoriza a mulher como coadjuvante, ou entao por sua aparencia", diz Thaisa, que tambem reclama da falta de divulgacao, a qual muitas vezes acaba fazendo por conta propria. No meio academico, apesar de ter testemunhado algumas separacoes de colegas causadas pelo ressentimento do marido em relacao ao sucesso da esposa, ve' aumento da presenca de mulheres, mas acha que elas sao mais exigidas e que poucas chegam ao topo. No entanto, e' contra a politica de cotas, porque "o criterio principal tem de ser o merito cientifico". O cientista e' por natureza um "abnegado", diz, mas, em seu caso, a satisfacao de ter o merito reconhecido parece escrita nas estrelas. ( Fonte: Daniel Piza, O Estado de SP )

Ed: CE

PRESIDENTE DA AEB DESTACA PROJETOS DA AGENCIA EM AULA NO ITA

Para mais de 500 convidados que assistiam a aula inaugural no Instituto Tecnologico da Aeronautica (ITA), o presidente da Agencia Espacial Brasileira (AEB/MCT), Sergio Gaudenzi, falou das acoes e projetos da agencia. Entre os comentarios, o destaque especial ficou com o Centro Espacial de Alcantara, ambicioso projeto do governo que ira' transformar a regioa em polo cientifico, tecnologico, industrial, turistico e historico. Alem disso, criara' tambem

sítios de lançamento de satélites governamentais e comerciais. Gaudenzi explicou as vantagens comparativas de Alcântara em relação a outras regiões no mundo, como a proximidade com a linha do Equador, que economiza cerca de 30% do combustível nos lançamentos em órbitas geoestacionárias e o fato da região não ser densamente habitada. Ele apresentou ainda outras ações em execução no setor, entre elas: o desenvolvimento do Veículo Lançador de Satélites VLS-1, os foguetes de sondagem VS-30, VSB-30 e VS-40, e os satélites CBERS-2B, 3 e 4. "O sucesso de cada projeto do programa espacial contribuirá para uma autonomia brasileira crescente no setor", assinalou. Outro tema abordado foi a criação do Sítio Cyclone-4, além do voo do primeiro astronauta brasileiro, Marcos Pontes, que graduou-se em Engenharia Aeronáutica no ITA. O evento contou com a presença do diretor do Comando Geral de Tecnologia Aeroespacial (CTA), o tenente-brigadeiro-do-ar Carlos Augusto Leal, do reitor do ITA, Reginaldo dos Santos, e ainda do secretário de Transportes do Governo de SP, Dário Lopes, e da secretaria municipal de Educação de São José dos Campos, Maria América Teixeira, entre outras autoridades. ( Fonte: Andreia Araujo, Assessora de Imprensa da AEB )  
Ed: CE

#### TECNOLOGIA NACIONAL PARA RESFRIAR SATELITE JA' EQUIPA FORNO DE PADARIA

Padaria: a fronteira final. Enquanto a tecnologia de minitubos de calor desenvolvida por um grupo da Universidade Federal de Santa Catarina ainda espera por sua prova de fogo a bordo da Estação Espacial Internacional, um uso alternativo da técnica já permite aperfeiçoar a produção de pães, mantendo rígido controle de temperatura sobre o forno. Tudo começou no Labsolar (Laboratório de Energia Solar e Núcleo de Controle Térmico para Satélites), voltado para a criação de tecnologias nacionais que permitissem fazer a refrigeração de componentes em espaçonaves. Alguns testes dos chamados minitubos de calor -pequenas estruturas que controlam a temperatura ao "diluí-la" uniformemente- já foram realizados em voos suborbitais de foguetes, mas os sistemas seguem sem certificação suficiente para servir de opção aos construtores de satélites. Hoje, todos os artefatos espaciais produzidos pelo Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) têm a temperatura controlada por equipamentos importados. Daí a importância de levá-los a bordo da nave Soyuz que parte no próximo dia 30 com o astronauta brasileiro Marcos Cesar Pontes. "Agora, sim, o nosso experimento poderá durar quatro dias seguidos e, quem sabe, vencer os fabricantes de que está qualificado para equipar satélites", diz Marcia Barbosa Mantelli, da UFSC. A estratégia de usar tubos de calor para controle térmico já é velha conhecida da indústria. Ao desenvolver novas técnicas de confecção e soldagem que aprimoram esses sistemas, a equipe de Mantelli já avançou mais nos chamados "derivados tecnológicos" do que propriamente na aplicação da técnica no espaço. Por exemplo, a Petrobras hoje financia as pesquisas do Labsolar e está implementando o uso de tubos de calor em suas refinarias. E os pesquisadores também já demonstraram que não há nada tão bom quanto o "pão espacial" -um forno equipado com tubos de calor para manter todas as suas regiões igualmente aquecidas. "Hoje, você vai numa padaria qualquer e, numa mesma fornada, você encontra aquele pão branquinho, quase cru, e aquele torrado, escuro", diz Mantelli. "Com o forno equipado com nossos tubos de calor, os pães saíram todos assados por igual." Para funcionar, os minitubos de calor que Pontes testará no espaço estarão preenchidos por água -estratégia conservadora escolhida por Mantelli para garantir a aprovação do experimento para voar na nave tripulada. Mais audaz foi outro grupo da UFSC, liderado por Edson Bazzo, que testará forma alternativa de controle de temperatura. Em seu experimento, com os chamados "evaporadores capilares", o fluido inserido para distribuir o calor é a acetona -da qual Mantelli



desistiu por medo de contaminacao. Com esses dois experimentos, o Brasil podera' estar mais proximo do sonho da "refrigeracao propria" para seus satelites. ( Fonte: Salvador Nogueira, Folha de SP )  
Ed: CE

#### AMEACA QUE VEM DO CEU

Pedaco de meteorito teria caido na Bahia. A queda de um meteorito em um matagal em Tabocal, em Santo Antonio de Jesus, a 190 quilometros de Salvador, abriu uma cratera e provocou panico na populacao. O fato, que ocorreu 'as 19h30m de segunda-feira, 6/3/2006, foi visto por varios moradores da area. Como o objeto era grande e formava uma imensa bola de fogo, a primeira hipotese levantada foi a da queda de um aviao. Essa possibilidade foi descartada por policiais militares do 14 Batalhao, que se deslocaram ate' a regio e nao encontraram nada que lembrasse a fuselagem de uma aeronave. No local havia apenas focos de incendio, duas arvores derrubadas e queimadas e uma especie de po' branco em volta da cratera. Ate' ontem 'a tarde ainda nao havia sido colhida amostra do material para analise. Apos verificar imagens, Gemicre' Nascimento, coordenador do Observatorio Antares, em Feira de Santana, concluiu que o fenomeno foi provocado pela queda de um meteorito, que pegou fogo ao entrar na atmosfera terrestre. Segundo ele, e' comum esse tipo de fenomeno em oceanos e em areas fora de perimetros urbanos. Tecnicos do Observatorio Antares devem ir hoje ate' Tabocal para analisar a area. Ontem, uma equipe da Policia Militar foi ao local e nao encontrou vestigios do meteorito. Bendego', o maior meteorito brasileiro, foi encontrado na Bahia em 1784 e esta' desde 1888 no Museu Nacional, no Rio de Janeiro. Ele pesa 5,36 toneladas, mede 2,15m x 1,5m x 65cm e e' composto de ferro e niquel. Ja' foi considerado o maior do mundo e hoje e' o 16°. O Bendego' foi descoberto por um menino que tomava conta de gado na regio. Ate' hoje nao se sabe a data em que ele caiu. ( Fonte: O Globo )  
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/>

SOFTWARE ASTRONOMICO - TACHYON. P. Cacella fez uma versao do Tachyon em PC. Dessa forma aqueles que nao possuem PDS possam saber como o soft funciona. Ele e' compativel e necessita do ASCOM sendo capaz de controlar Telescopios e Cupulas. Necessita tambem da biblioteca NET V2, conforme link no site: <http://tachyonweb.net>

POLUICAO LUMINOSA: Entre 22 e 29 de marco de 2006 havera' a Campanha Mundial para a Determinacao da Poluicao Luminosa Global. A campanha consiste na observacao, sem o uso de instrumentos, e na anotacao da menor magnitude visivel das estrelas da constelacao de Orion, como meios de medir a poluicao luminosa no seu local de observacao para posterior analise global. Embora conste de atividade simples, essa e' uma campanha de grande relevancia para o conhecimento da poluicao luminosa mundial e de forte carater educativo e de divulgacao da Astronomia. Professores e estudantes juntamente com seus familiares sao incentivados a realizarem suas observacoes . Serao necessarios nao mais do que 30 minutos diarios de observacao entre as 19:00 e 21:00 (local) no periodo de 22 a 29 de marco. Mais informacoes: <http://www.globe.gov/GaN/index.html>. (colaboracao: Valmir Martins)

ECLIPSE SOLAR: Em 29 de marco de 2006 teremos o Eclipse Solar Total visivel no Rio Grande do Norte. Informacoes preliminares sobre o evento estao no site: <http://astrosurf.com/ceu/eclipsetotal2006.html>. (nota: copie o endereco e cole no navegador).

PLANETAS INFERIORES: Venus e' visivel ao amanhecer. Aproxima-se de sua dicotomia. Mais informacoes sobre como observar este planeta estao no site:

<http://planetasinferiores.reabrasil.astrodatabase.net>. ESA lanca campanha observacional do planeta Venus: <http://sci.esa.int/science-e/www/object/index.cfm?fobjectid=38833&fbodylongid=1860>

COMETAS: O C/2006A1(Pojmanski) e' visivel ao amanhecer por meio de binoculos. O astro foi estimado em mag. 5.6 por Amorim no dia 7 de marco. Mais informacoes:

<http://costeira1.astrodatabase.net/cometa/06a1.htm>. Embora seja melhor visivel a partir de maio, o Cometa 73P ja' e' detectado atraves de aberturas medias. Amorim observou o cometa em 7 de marco e estimou-o em magn~12.8 . Outras informacoes no site:

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

ESTRELAS VARIAVEIS: A Nova Sagittarii 2006 (V5117 Sgr) e' visivel de madrugada. Amorim observou a estrela no dia 7 de marco e estimou em magnitude 10.9 . A Nova recorrente RS Ophiuchi ainda esta' em atividade, sendo estimada em magnitude 8.4 . A RCB V854 Centauri segue em crise (tipicas das RCBs) Amorim estimou a estrela em 13.6 no dia 7 de marco. Informacoes sobre estrelas variaveis:

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

<http://costeira1.astrodatabase.net/variaveis/destaques.htm>

PLANETAS JOVIANOS: Recente imagem de Saturno por Paulo Casquinha esta' no site: <http://www.astrosurf.com/pcasquinha/s060228.jpg> Uma Nova Mancha Vermelha (NMV) foi detectada em Jupiter. Esta nova tempestade tem cerca de metade do tamanho da tradicional GMV e aproximadamente a mesma coloracao. Esta mancha nasceu cerca de 6 anos atras quando tres pequenas tempestades se colidiram. (Muitos astronomicos acreditam que a GMV deva ter nascido desta forma). Inicialmente a nova tempestade era branca - a cor das suas progenitoras - mas agora tornou-se vermelha, um sinal de intensificacao. Sera' que esta NMV aumentara' e rivalizara' ante a tradicional GMV? Ninguem sabe. Filtros apropriados permitem a observacao da NMV. (Mais informacoes: [www.spaceweather.com](http://www.spaceweather.com) e [http://skyandtelescope.com/news/article\\_1689\\_1.asp](http://skyandtelescope.com/news/article_1689_1.asp))

OBSERVACAO SOLAR: Os cientistas do Centro Nacional para Pesquisa Atmosferica (NCAR-EUA), orgao sediado em Boulder, Colorado, utilizando-se de um novo modelo computacional para analisar a dinamica solar, estao prevendo que o proximo ciclo solar (#24) sera' de 30 a 50% mais forte que o atual # 23. Esse novo modelo computacional foi testado relativamente aos ultimos 8 ciclos solares, exibindo uma precisao de 98%. O ciclo solar # 24 devera' iniciar-se em fins de 2007 ou inicio de 2008. Mais informacoes: <http://www.ucar.edu/news/releases/2006/sunspot.shtml>. (colaboracao: Paulo Moser)

OCULTACOES: Lista de ocultacoes por asteroides esta' disponivel no site:

[http://www.espacioprofundo.com.ar/verarticulo/0culturaciones\\_producidas\\_por\\_asteroides.html](http://www.espacioprofundo.com.ar/verarticulo/0culturaciones_producidas_por_asteroides.html)

Ed: AA

-----  
ASTRONOMIA NO MUNDO  
-----

ESTACAO ESPACIAL INTERNACIONAL DEVE SER CONCLUIDA EM 2010

Responsaveis das agencias espaciais americana, europeia, japonesa, russa e canadense disseram nesta quinta-feira que esperam terminar de montar a ISS (sigla em ingles para Estacao Espacial Internacional) ate' 2010. "Se fizermos, sem problemas, os 16 voos de onibus espaciais necessarios para terminar a construcao da ISS, terminaremos a estacao no inicio do ano fiscal de 2010 [que comeca em 1º de outubro de 2009]", disse o diretor da Nasa, Michael Griffin, em coletiva de imprensa . "Acho que dispomos de margem

suficiente em nosso calendario para terminar nosso trabalho", acrescentou. A Nasa espera lancar novamente um onibus espacial em maio, depois de decidir deixar essas aeronaves em terra em julho de 2005, quando o Discovery retornou com falhas. Este voo foi o primeiro apos a catastrophe do Columbia, em fevereiro de 2003. A agencia americana suspendeu todos os voos depois que o Discovery perdeu um pedaco de espuma isolante apos a decolagem. Alem disso, o onibus espacial apresentou problemas relacionados 'as delicadas placas de ceramica que compoem o revestimento da nave para suportar as altas temperaturas durante a reentrada na atmosfera. ( Fonte: Folha de SP )  
Ed: CE

#### ASTRONAUTA CHILENO NA SALA DE ESPERA

A missao espacial de Klaus Von Storch continua adiada, desde 2003, mas ele acredita que logo podera' seguir seu colega brasileiro, Marcos Pontes, que viajara' ao espaco no final de marco. Klaus Von Storch desde menino sonhava voar como os passaros, e seu pai sempre lhe recordava que nascera na mesma data em que o norte-americano John Glenn iniciou seu lendario voo espacial: 20 de fevereiro de 1962. Von Storch, o primeiro aspirante a astronauta do Chile, continua se preparando para uma missao espacial que vem sendo adiada desde 2003. Promovida pela corporacao local AstroChile, em sociedade com a Agencia Espacial Russa, espera-se que a missao realize experiencias ambientais e medicas durante dez dias em orbita. Von Storch, engenheiro espacial e ex-membro da Forca Aerea do Chile, ainda nao tem data para viajar e confessa que nao se sentira' um astronauta enquanto nao ultrapassar cem quilometros de altitude. No momento, se congratula pela missao de outro latino-americano, o brasileiro Marcos Pontes, que partira' antes dele para o espaco. "Terramerica" conversou, por telefone, com Von Storch, em seu escritorio da AstroChile, em Santiago. Terramerica: Quais caracteristicas pessoais e profissionais o converteram no candidato chileno para a missao da AstroChile? Von Storch: 'As agencias espaciais interessa que a pessoa que vai ao espaco possa trabalhar em microgravidade com seus cinco sentidos perfeitos. E eu, desde os 16 anos, voei em avioes de acrobacia. Alem disso, treino (periodicamente na Russia) com a tripulacao que viajara'. T: Quais experiencias fara' durante a missao? V: - Contemplamos tres experiencias principais, entre elas um sistema laser para medir a poluicao, um estudo sobre a mudanca genetica das plantas. Tambem vamos incorporar alguns testes medicos, que os russos nos pediram, para avaliar o funcionamento muscular e cardiaco. T: Durante a visita do presidente Vladimir Putin ao Chile, em 2004, foi assinado um acordo espacial com a Russia. Foi apenas um compromisso de boas palavras? V: - Ao contrario, foi fundamental. O amplo convenio politico assinado nos fez socios em uma colaboracao espacial internacional, onde se contemplam areas como pesquisa astrofisica e planetaria, monitoramento ambiental, biotecnologia e medicina espacial, e viagens espaciais tripuladas. Estamos trabalhando no contexto da Estacao Espacial Internacional (ISS). T: Previa-se que voce' viajaria ao espaco em abril de 2003. Depois, em 2005. O que aconteceu? V: - Fomos afetados pelo acidente com o onibus espacial Columbia em 2003, porque a tripulacao que deveria ir para a ISS teve de faze-lo na nave russa na qual tinhamos possibilidade de viajar, por isso foram mudadas as datas de voos. As portas para entrar no espaco se abrem entre marco e abril ou entre outubro e novembro, ja' que a cada seis meses sobe a nave que substitui a que esta' na ISS. Espera-se que o diretor da AstroChile, Jose' Luis Cardenas, que viajara' 'a Russia este mes, possa negociar a data do meu voo. Embora isso dependa da vaga que houver, o que so' saberei quando ele retornar. T: Quanto o Chile gasta neste projeto? V: - O Chile, como pais, nao coloca fundos para isto. A missao e' financiada com o dinheiro de empresas interessadas no desenvolvimento da ciencia e da

tecnologia, que contata a AstroChile, uma organizacao sem fins lucrativos. Um acordo de confidencialidade, principalmente com a parte russa, me impede de precisar valores. A taxa de desconto aplicada 'a missao abaixa seu custo de acordo com o valor de contribuicao das experiencias, como as que produziram impacto mundial, reduzindo seus custos reais. Uma viagem turistica poderia custar US\$ 20 milhoes, mas nao e' equiparavel a uma missao com base na cooperacao internacional. T: No dia 31 de marco, partira' rumo ao espaco o tenente-coronel da Forca Aerea Brasileira, Marcos Pontes. Sente que sua missao foi adiada por causa da brasileira? V: - De maneira alguma. O Brasil fez um grande esforco para enviar Marcos Pontes ao espaco, que ja' tem um par de anos a mais do que eu nessa area. Treinou na Administracao Nacional de Aeronautica e Espaco (Nasa) dos Estados Unidos ate' o ano passado e, como ocorreram continuas falhas dos transportadores nos ultimos tempos, decidiram que viajaria na nave russa. Quando o presidente Putin foi ao Brasil, depois de sua visita ao Chile, o proprio presidente Luiz Inacio Lula da Silva insistiu em incluir Marcos Pontes na missao. ( Fonte: Maria Cecilia Espinosa, Terramerica )  
Ed: CE

PROXIMO CICLO SOLAR PODERA' SER 50% MAIS FORTE QUE O ULTIMO  
A cada 11 anos, o Sol inverte seu campo magnetico, produzindo um ciclo marcado por labaredas solares, manchas solares e tempestades magneticas que podem ter efeitos negativos sobre a Terra. Segundo as ultimas previsoes scientificas, o proximo desses ciclos comecara' com um ano de atraso - no fim de 2007 ou no inicio de 2008 - e sera' 30% a 50% mais forte do que o ultimo. A previsao, baseada num novo modelo de computador desenvolvido no Centro Nacional para Pesquisas Atmosfericas, nos EUA, podera' possibilitar uma melhor preparacao para as tempestades solares, segundo os cientistas. Isso e' importante porque as tempestades podem afetar a orbita dos satelites, atrapalhar as telecomunicacoes e derrubar redes de energia eletrica. Num entrevista coletiva organizada pela Nasa, cientistas disseram que, numa serie de rodadas de testes, o novo modelo simulou a forca dos ultimos oito ciclos solares com mais de 98% de precisao. "Pela primeira vez, podemos prever a forca de um ciclo solar de 11 anos", disse Mausumi Dikpati, chefe da equipe que criou o modelo. Dikpati disse que, diferentemente dos modelos anteriores, este foi baseado na fisica, nao em registros historicos e simulacoes. O modelo inclui anos de dados sobre o movimento interior do plasma e dos campos magneticos do Sol, coletados pelo telescopio espacial Soho (sigla de Observatorio Solar e Heliosferico), operado pela Nasa e pela Agencia Espacial Europeia. As modificacoes do ciclo solar banham a atmosfera da Terra em radiacao e particulas que nao somente produzem auroras coloridas mas tambem causam surtos de elevacao na grade de energia eletrica, pane nos equipamentos electronicos dos satelites que controlam os sistemas de GPS e aumento da exposicao 'a radiacao dos astronautas no espaco. A ultima vez que a estrela atingiu um pico foi em 2001, e o Sol esta' agora num periodo de quietude. Segundo o novo modelo, o proximo ciclo comecara' no fim de 2007 ou inicio de 2008 e atingira' seu auge em torno de 2012. Richard Behnke, diretor de Pesquisa da Atmosfera Superior da Fundacao Nacional de Ciencia dos EUA, que patrocinou o trabalho, disse que o modelo e' importante porque podera' dar um aviso antecipado sobre comportamentos solares que possam causar problemas na Terra. Segundo Behnke, o proximo passo e' desenvolver modelos que possam prever tempestades solares individuais de forma que as pessoas tomem precaucoes. O modelo baseia-se em dados do Soho utilizando uma nova tecnica denominada heliossismologia. Como um medico que usa um ultra-som para olhar dentro de um paciente, o modelo rastreia as ondas sonoras que reverberam dentro do Sol para revelar detalhes sobre seu interior, incluindo grandes fluxos de plasma. Compreender esses fluxos e'

essencial para prever o ciclo de atividade solar, segundo o trabalho publicado na Geophysical Research Letters. Dados sobre esses padroes de fluxo foram fundamentais para a exatidao do novo modelo, disse Dikpati. As previsoes ja' estao na pauta de debates do 11º Simposio Internacional sobre Sol, Ciencia Espacial e Clima, que ocorre nesta semana no Rio. O principal tema do evento e' a influencia do Sol sobre o clima da Terra. ( Fonte: Warren E. Leary, New York Times/Estado de SP )  
Ed: CE

#### CATACLISMO COSMICO GIGANTE NO QUINTETO DE STEPHAN

Astronomos de diversas organizacoes, o Instituto Tecnologico da California Caltech, o Instituto Max Planck, da Alemanha, a Universidade de Alabama, o Observatorio Purple Mountain, da China, entre outros, tem realizado observacoes com o telescopio espacial infravermelho Spitzer e acharam um cataclismo cosmico gigante. O cataclismo e' manifesto pela presenca de uma onda de choque no centro do grupo de galaxias denominado Quinteto de Stephan. Esta descoberta tem ajudado a compreender o que e' que pode ter acontecido no inicio da formacao do Universo, quando foram comuns as vastas unioes e colisoes entre galaxias. ( Fonte: <http://tinyurl.com/m775v> )  
Ed: JG

#### ENTENDENDO A ESTRUTURA DE SATELITES NATURAIS DOS PLANETAS JOVIANOS

Cientistas do Laboratorio Nacional Lawrence Livermore LLNL dos Estados Unidos, assim como da Universidade de Kyushu, no Japao, estao realizando experimentos com um instrumento de provas a baixas temperaturas no laboratorio do LLNL. Eles observaram e mediram graos de gelo de tamanho II (ice II) usando um microscopio de digitalizacao eletronica por criogenia. A equipe de cientistas achou um mecanismo de arraste que domina o fluxo de baixas tensoes e graos de tamanho muito fino. Por outro lado experimentos anteriores de altas tensoes e graos maiores ativaram mecanismos de fluxo que nao dependiam do tamanho dos graos. Com este modelo, se mostra um novo jeito de arrastar formas de gelo sob alta pressao feito no laboratorio e simulando as condicoes de pressao, temperatura, tensoes e tamanho dos graos similares com aquilo que acontece no interior das luas congeladas de Jupiter (Ganimedes e Calisto), Netuno (Tritao) e Saturno (Tita). ( Fonte: [http://www.llnl.gov/pao/news/news\\_releases/2006/NR-06-03-01.html](http://www.llnl.gov/pao/news/news_releases/2006/NR-06-03-01.html) )  
Ed: JG

#### DESENTRANHAM O MISTERIO DO METANO NA ATMOSFERA DE TITA

Uma equipe de cientistas que inclui Gabriel Tobied da Universidade de Nantes, na Franca, Jonathan Lunine da Universidade do Arizona, Estados Unidos e Cristophe Sotin, tambem da Universidade de Nantes, tem descrito um modelo que explicaria a atmosfera de Tita', o maior satellite natural de Saturno. O metano em Tita' desempenha um rol similar com a agua aqui na Terra, formando agua congelada rica em metano que pela sua vez formaria uma camada solida por cima dum oceano de agua liquida misturada com amonio. ( Fonte: <http://uanews.org/cgi-bin/WebObjects/UANews.woa/7/wa/SciDetails?ArticleID=12333> )  
Ed: JG

#### CAMPOS MAGNETICOS CONFINAM JATOS DE UNA ESTRELA MORIBUNDA

Uma equipe internacional de astronos, trabalhando com o conjunto de radiotelescopios de longa base VLBA, descobriram uma estrela moribunda que esta' em processo de formar uma nebulosa planetaria e possui uma dupla de jatos de materia, que foram confinadas por poderosos campos magneticos. Os jatos adquiriram forma de saca-rolhas, o que revela o lento movimento de rotacao da estrela chamada W43A, que se acha a 8.500 anos-luz de distancia, na direcao da

constelacao da Aguia. ( Fonte:  
<http://www.nrao.edu/pr/2006/magneticjet/> )  
Ed: JG

#### ACHAM CAMADAS DE MATERIA AO REDOR DE CEFEIDAS

Uma equipe de astrônomos liderada por Pierre Kervella e Antoine Merand, do Observatório de Paris, na França, usou o interferômetro do telescópio muito grande VLTI da organização Observatório Europeu Austral ESO, em Cerro Paranal, no Chile, e o interferômetro CHARA, em Mount Wilson, na Califórnia, nos Estados Unidos. Com esses instrumentos descobriram uma camada que envolve a cada uma das três estrelas variáveis cefeidas estudadas, incluindo, entre elas, 'a Estrela Polar. ( Fonte: <http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2006/pr-09-06.html> )

Ed: JG

#### IMPACTO PROFUNDO DUM PULSAR AO REDOR DO SEU COMPANHEIRO ESTELAR

Os astrônomos foram testemunhas de um evento nunca antes visto nas observações realizadas pela nave da Agência Espacial Europeia ESA XMM-Newton: a colisão entre um pulsar e um anel de gás ao redor de uma estrela vizinha. A rara passagem do pulsar através do anel iluminou o céu com raios gama e raios X. ( Fonte:

[http://www.esa.int/esaSC/SEMK6HMVGJE\\_index\\_0.html](http://www.esa.int/esaSC/SEMK6HMVGJE_index_0.html) )

Ed: JG

#### DISPOSITIVO OTICO OBSTRUÍ A LUZ DAS ESTRELAS PARA VER PLANETAS

Pesquisadores da Universidade do Arizona desenvolveram uma máscara óptica de redemoinho que bloqueia a luz estelar de uma estrela brilhante, de modo tal que os objetos de brilho fraco próximos da estrela possam ser observados. Esta máscara pode teoricamente ser aderida a um poderoso telescópio, para obstruir completamente a luz da estrela e permitir, aos astrônomos, ver planetas 10 mil milhões de vezes mais fracos do que a estrela. Também as missões espaciais futuras, feito a procuradora de planetas de tipo terrestre Terrestrial Planet Finder, poderiam usar uma técnica similar. (

Fonte: [http://uanews.org/cgi-](http://uanews.org/cgi-bin/WebObjects/UANews.woa/10/wa/SRStoryDetails?ArticleID=12320)

[bin/WebObjects/UANews.woa/10/wa/SRStoryDetails?ArticleID=12320](http://uanews.org/cgi-bin/WebObjects/UANews.woa/10/wa/SRStoryDetails?ArticleID=12320) )

Ed: JG

#### HUBBLE FOTOGRAFA M101 COM GRANDE RESOLUCAO

O Instituto de Ciência do Telescópio Espacial STScI liberou uma surpreendente fotografia da galáxia próxima Messier 101 tirada pelo telescópio espacial Hubble, sendo a maior e mais detalhada imagem nunca antes tirada dessa galáxia. A foto é o resultado da composição de 51 exposições separadas do Hubble, combinadas no computador. M101 é uma das galáxias mais populares, pois mostra todo o seu aspecto na nossa direção, entanto é observada desde um dos seus polos. Na imagem é possível ver com grande detalhe os braços espirais contendo poeira, estrelas e grandes regiões de nebulosas de formação estelar. ( Fonte:

<http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/2006/10/image/a> )

Ed: JG

#### A VIA LACTEA E A GALAXIA DE ANDROMEDA SAO MUITO PARECIDAS

Estudos realizados pela equipe de astrofísicos liderada por Scott Chapman do Instituto Tecnológico da Califórnia Caltech, nos Estados Unidos, e Rodrigo Ibata do Observatório de Strasbourg, na França, usando os telescópios Keck, no Havai, demonstraram que a origem da nossa galáxia, a Via Láctea, e da galáxia de Andromeda são similares. Na última década, se pensava que as duas galáxias eram diferentes. Este trabalho estudou, detalhadamente, os movimentos e o conteúdo de elementos pesados de aproximadamente 10.000 estrelas da galáxia de Andromeda. Nele acharam que o halo da galáxia é

deficiente em elementos pesados, entao que os seus bracos espirais estao cheios de estrelas mais ricas em elementos mais pesados que o hidrogenio, tal como acontece com a nossa galaxia. ( Fonte: [http://pr.caltech.edu/media/Press\\_Releases/PR12801.html](http://pr.caltech.edu/media/Press_Releases/PR12801.html) )

Ed: JG

#### MODELANDO NUCLEOS DE PLANETAS GIGANTES

Renata Wentzcovitch e Koichiro Umemoto, da Universidade de Minnesota nos Estados Unidos conjuntamente com Philip B. Allen, da Universidade Stony Brook, modelaram as propriedades das rochas assim como as temperaturas e pressoes 'as que estao submetidos os centros dos planetas Jupiter, Saturno e dois exoplanetas proximos ao nosso Sistema Solar. As simulacoes pelo computador mostraram que as rochas e seu meio circundante sao diferentes dos que se acham aqui na Terra, alem de ter condutividade metalico-eletrica e termica. ( Fonte: <http://tinyurl.com/oe5ch> )

Ed: JG

---

#### EVENTOS

---

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 posteres 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). Comite' 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 informacoes no site:

<http://www.das.inpe.br/astrobio>

Ed: CE

15/05/2006 a 20/05/2006 - CURSO DE INTRODUCAO 'A ASTRONOMIA "LEITURA DO CEU E SISTEMA SOLAR": ste curso sera' realizado no periodo de 15 a 26 maio de 2006, no seguinte horario: 19:30 'as 21:30 hs. (aguarde a divulgacao das datas) Carga horaria 30 horas - aula, sem 'a necessidade de pre-requisitos. Inscricoes abertas 'a partir de 15 de abril de 2006, na Secretaria do Planetario da UFSC, Precos: Estudantes devidamente comprovados, R\$40,00. Nao estudantes R\$70,00. Maiores informacoes telefone: (048) 331.9241 9914.5078. Uiversidade Federal de Santa Catarina, Grupo de Estudos de Santa Catarina, Planetario da UFSC, Campus UFSC - Trindade, Fpolis Brasil, CEP 88.049 000. Mais: <http://www.gea.org.br/curso.html> ( Fonte: Jose' Geraldo Mattos, GEA )

Ed: CE

---

#### EFEMERIDES PARA A SEMANA

---

09/03/2006 a 18/03/2006

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

09 de Marco

Chuveiro de Meteoros Beta Leonideos em Maxima Atividade com radiante em leao. ZHR=1.34

Cometa C/2004 B1 LINEAR no ceu do amanhecer a 46° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

Cometa 73P Schassmann-Wach, visivel por toda a noite a 140° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

01:26 Ocaso da Lua no WNW (Gem)

03:21 Transito da Grande Mancha Vermelha de Jupiter.

06:11 Nascer do sol no Este

15:27 Nascer da Lua no ENE (Gem)

18:32 Ocaso do Sol no Oeste

23:12 Transito da Grande Mancha Vermelha de Jupiter

10 de Marco

Insercao da sonda Mars Reconnaissance na Orbital de Marte

<http://mars.jpl.nasa.gov/mro>

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2005-146>

Chuveiro de Meteoros Beta Leonideos em Maxima Atividade com radiante em leao. ZHR=1.1

Chuveiro de Meteoros Theta Virginideos ativo ate' 22 de abril com radiante em Serpente

Chuveiro de Meteoros Alpha Virginideos, ativo ate' 07 de maio com maximo estendido.

Cometa C/2004 B1 LINEAR no ceu do amanhecer a 46° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

Cometa 73P Schassmann-Wach, visivel por toda a noite a 140° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

02:21 Ocaso da Lua no WNW (Cnc)

06:11 Nascer do Sol no Este

18.9h Saturno, mag -0.0, passa a 4.1 graus da Lua

16:10 Nascer da Lua no ENE (Canc)

18:31 Ocaso do Sol no Oeste

11 de Marco

Chuveiro de Meteoros Gamma Normideos ativo ate' 22 de marco com radiante em Escorpiao.

Cometa C/2004 B1 LINEAR no ceu do amanhecer a 47° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

Cometa 73P Schassmann-Wach, visivel por toda a noite a 141° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

03:15 Ocaso da Lua no WNW (Cnc)

04:15 Transito da Grande Mancha Vermelha de Jupiter

06:12 Nascer do Sol no Este

16:48 Nascer da Lua no ENE (Leo)

18:30 Ocaso do Sol no Oeste

23:07 Mercurio em conjuncao com o Sol

12 de Marco

Cometa C/2004 B1 LINEAR no ceu do amanhecer a 48° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

Cometa 73P Schassmann-Wach, visivel por toda a noite a 141° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

04:08 Ocaso da Lua no WNW (Leo)

17:22 Nascer da Lua no ENE (Leo)

18:29 Ocaso do Sol no Oeste.



22:45 Lua em Apogeu.

13 de Marco

Cometa Kowal 1 passa a 3.866 UA da Terra

Cometa C/2004 B1 LINEAR no ceu do amanhecer a 49° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

Cometa 73P Schassmann-Wach, visivel por toda a noite a 142° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

Marte Oculta a estrela PPM 93704 (7.4 mag)

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

04:58 Ocaso da Lua no WNW (leo)

17:45 Nascer da Lua no E (Leo)

18:28 Ocaso do Sol no Oeste.

14 de Marco

Eclipse Penumbral da Lua

Lunissolar: <http://www.geocities.com/lunissolar2003/>

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/LEplot/LEplot2001/LE2006Mar14N.GIF>

GIF

Cometa C/2004 B1 LINEAR visivel no ceu do amanhecer a 50° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

Cometa 73P Schassmann-Wach, visivel por toda a noite a 142° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

01:46 Inicio Eclipse da lua Io (5.6 mag)

02:28 Transito da Grande Mancha Vermelha de Jupiter

02:08 Lua passa a 0.5 graus da estrela SAO 118648 CHI LEONIS, 4.7mag

04:56 Io reaparece da ocultacao

05:47 Ocaso da Lua no Oeste (leo)

06:13 Nascer do Sol no Este

15:42 Lua em Minima Libracao

CAMPANHA OBSERVACIONAL LUNISSOLAR - REA-BRASIL DO ECLIPSE PENUMBRAL DA LUA

Lunissolar: <http://www.geocities.com/lunissolar2003/>

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/LEplot/LEplot2001/LE2006Mar14N.GIF>

GIF

18:21 Inicio da fase Penumbral do Eclipse Lunar. Altitude=-0.8°

18:24 Nascer da Lua no Este (Leo)

18:27 Ocaso do Sol

20:35 Lua Cheia

20:47 Lua em Oposicao em Ascensao Reta, Angulo de Posicao=28.9°, Altitude=31.4°

20:47 Maximo Eclipse Penumbral da Lua.Magnitude=1.056. Duracao da fase Penumbral =292.0 minutos, ET-UT=65.0 seg, Altitude=31.4°

22:06 Lua passa a 0.8 graus da estrela SAO 119003 451 B. (LEONIS)/VIRGO, 7.0mag

23:05 Inicio do Transito da sombra da lua Io (5.6 mag)

23:13 Final do Eclipse Penumbral Lunar Altitude=60.0°

15 de marco

Lancamento do satellite Radio-Astron Zenit 2-Fregat-SB

[http://www.asc.rssi.ru/radioastron/description/intro\\_eng.htm](http://www.asc.rssi.ru/radioastron/description/intro_eng.htm)

Cometa C/2004 B1 LINEAR no ceu do amanhecer a 51° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

Cometa 73P Schassmann-Wach, visivel por toda a noite a 142° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)

00:07 Inicio do Transito da lua Io (5.6 mag)

01:11 Io em Conjuncão Inferior

01:15 Final do Transito as sombra de Io

02:15 Final do Transito da lua Io

03:01 Mercurio em maxima aproximacao do sol

03:34 Imersao (ocultacao) da estrela SAO 119076 ZAVIJAVA(BETA VIRGINI, 3.8mag na borda iluminada da Lua (Campanha Observacional da Seccao Lunar REA-BRASIL)  
04:46 Emersao (reaparecimento) da estrela SAO 119076 ZAVIJAVA(BETA VIRGINI, 3.8mag na borda escura da Lua  
06:13 Nascer do Sol no Este  
06:36 Ocaso da Lua no Oeste (Vir)  
18:26 Ocaso do Sol no Oeste  
18:54 Nascer da Lua no Este (Virg)  
22:08 Lua passa a 0.4 graus da estrela SAO 138813 FZ VIRGINIS, 6.8mag

16 de Marco

Cometa C/2004 B1 LINEAR visivel no ceu do amanhecer a 52° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)  
Cometa 73P Schassmann-Wach, visivel por toda a noite a 143° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)  
01:58 Inicio do Eclipse da lua Europa (6.2 mag)  
04:06 Transito da Grande Mancha Vermelha de Jupiter  
06:13 Nascer do sol no Este  
07:24 Ocaso da Lua no Oeste (Vir)  
18:25 Ocaso do sol no oeste  
19:24 Nascer da Lua no Este (Vir)

17 de marco

Cometa C/2004 B1 LINEAR visivel no ceu do amanhecer a 53° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)  
Cometa 73P Schassmann-Wach, visivel por toda a noite a 143° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)  
05:08 Lua passa a 1.7 graus da estrela SAO 157923 SPICA (ALPHA VIRGINIS, 1.0mag  
06:14 Nascer do Sol no Este  
08:14 Ocaso da Lua no WSW (Vir)  
18:24 Ocaso do sol no Oeste  
19:57 Nascer da Lua no ESE (Vir)  
20:01 Emersao (Ocultacao) da estrela SAO 158203 XZ 19782, 7.0mag na borda escura da Lua  
22:11 Inicio do Transito da lua Europa (6.2 mag)  
22:46 Final do Transito da Sombra de Europa  
23:25 Europa em Conjuncão Inferior

18 de Marco

Cometa P/2005 V1 (Bernardi) passa a 1.941 UA da Terra  
Cometa P/2004 V5-A (LINEAR-Hill) passa a 3.910 UA da Terra  
Cometa P/2004 V5-B (LINEAR-Hill) passa a 3.912 UA da Terra  
Asteroide 1999 A010 passa a 0.093 UA da Terra  
Cometa C/2004 B1 LINEAR visivel no ceu do amanhecer a 54° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)  
Cometa 73P Schassmann-Wach, visivel por toda a noite a 143° do Sol (observavel somente com instrumentos de maiores diametros)  
00:00 Lua passa a 0.2 graus da estrela SAO 158269 607 B. VIRGINIS, 6.8mag  
00:38 Final do Transito da lua Europa (6.2 mag)  
06:14 Nascer do Sol no Este  
09:07 Ocaso da Lua no WSW (Vir)  
18:24 Ocaso do Sol no Oeste  
20:32 Nascer da Lua no ESSE (Lib)

-----  
GLOSSARIO  
-----

Os verbetes deste Glossario foram extraídos 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)>