

06 de Maio de 2004 - Edicao No. 254

---

ASTRONOMIA NO BRASIL

---

#### V ENCONTRO DE ASTRONOMIA EM PIRACAIA

O V Encontro de Astronomia em Piracaia "Observacao e Reconhecimento do Ceu de Outono", promovido pelo Associacao dos Amigos dos Planetarios e Escola Municipal de Astrofisica de Sao Paulo e do grupo "Observatorio Ceu Austral" acontecerá em 15/05/2004, Sabado, com inicio as 17 h e encerramento as 23h30min na Pousada Toca das Maritacas - Estrada Braganca - Piracaia, Km 76,5, tel: (11) 9657-6369. No programa estao incluidos palestras e observacoes e a taxa de inscricao no dia do evento é de R\$ 30,00, com descontos para compra antecipada. Venda antecipada de ingressos e mais informacoes, entrar em contato com: Marcia ou Kraus pelo telefone (011) 4036-7290.

Ed: MB

#### ECLIPSE LUNAR REUNE CERCA DE 5.000 PESSOAS EM PRAIA DO RJ

Cerca de 5.000 pessoas, segundo estimativa da Guarda Municipal do RJ, se reuniram ontem na praia do Arpoador (zona sul do Rio) para ver o eclipse da Lua. A neblina atrapalhou que o fenomeno fosse visto desde seu inicio, as 17h20min, quando ja' seria possivel ver a Lua da praia. Por volta de 18h, no entanto, o satellite apareceu por tras da neblina e foi possivel ver um tom avermelhado na superficie lunar. O astronomo Luis Guilherme Haun, da Fundacao Planetario da Cidade do RJ, explica que o tom avermelhado da Lua seria causado pela interacao da luz solar com a atmosfera terrestre. Os raios vindos do Sol estariam impedidos de chegar 'a Lua diretamente, com a Terra entre os dois astros, mas alguns deles, ao atravessar a borda da atmosfera terrestre, seriam desviados, chegando 'a superficie lunar e dando o tom vermelho observado. O eclipse da Lua, de acordo com os astronomicos da Fundacao Planetario, seria melhor observado nas cidades ao leste do Brasil. Algumas pessoas esperavam um tom mais avermelhado. 'Falaram que a Lua ia ficar toda vermelha, mas foi bonito', afirmou a professora de educacao fisica Isabela Kastrup. Cerca de 10 embarcacoes ficaram proximas da praia do Arpoador para ver o eclipse. (Folha de SP)

Ed: CE

#### AGENCIA ESPACIAL BRASILEIRA (AEB) COMBATE O BOM COMBATE

Promovendo o debate de 10 e 11 de maio (terca e quarta-feira) sobre a revisao do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (Sindae), a AEB afirma sua personalidade e sua importancia para o pais. O encontro com variada equipe de participantes e especialistas, direta ou indiretamente ligados ao programa espacial brasileiro, e' o melhor presente de aniversario que a propria AEB

poderia se dar, ao completar 10 anos de existencia sem ter atingido ainda os objetivos para os quais foi criada. A proposta de se discutir aberta e corajosamente a forma com que tem sido gerido e conduzido o programa espacial brasileiro nao pode ser mais positiva, posto que absolutamente indispensavel e urgente. Sem nenhum exagero: simplesmente nao da' para continuar administrando o programa espacial brasileiro como ate agora. Manter seus padroes atuais de gestao - indefinidos, incertos, confusos, arbitrarios - sera' bem mais que uma temeridade; sera' uma irresponsabilidade. Por ai, dificilmente chegaremos a algum lugar serio e respeitavel. As questoes levantadas para balizar as discussoes durante o encontro - que se pode ler no 'Termo de Referencia' (ver no site <http://www.aeb.gov.br>) - abrangem os problemas fundamentais a serem enfrentados. Realmente, e' preciso avaliar, sem medo e sem preconceitos, os resultados concretos e a validade, hoje, do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (Sindae), criado em 1996, dois anos apos a fundacao da AEB. Pelo artigo 2º do decreto nº 1.953, de 10/7/96, 'o Sindae e' constituído por um orgao central, responsavel por sua coordenacao geral, por orgaos setoriais, responsaveis pela coordenacao setorial e execucao das acoes contidas no Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) e por orgaos e entidades participantes, responsaveis por acoes especificas do PNAE'. O orgao central, segundo o artigo 3º, e' a AEB. Fica a impressao de uma estrutura concebida para harmonizar uma serie de 'orgaos setoriais' situados em diferentes ministerios e instancias, tendo como 'orgao central' a AEB, mas que nao concedeu 'a AEB os instrumentos legais imprescindiveis para exercer de fato a coordenacao geral. Menciona-se muitas responsabilidades simultaneas, embora setoriais, sem se definir com a devida clareza a responsabilidade maior da AEB, o chamado 'orgao central'. Em que consistiria a coordenacao geral da AEB. Aqui, parece, o ideal seria reforcar ao maximo o artigo 3º da Lei nº 8.854, de 10/2/94, que instituiu a AEB. Esse artigo estabelece que 'a AEB compete 'executar e fazer executar a Politica Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (PNDAE), bem como propor as diretrizes e a implementacao das acoes dela decorrentes; propor a atualizacao da PNDEA e as diretrizes para a sua consecucão; elaborar e atualizar os Programas Nacionais de Atividades Espaciais (PNAE) e as respectivas propostas orcamentarias. E por aqui entramos no cerne da questao: esse edificio de competencias foi moldada para a situacao inicial da AEB quando ela respondia, de modo direto, ao presidente da Republica. No momento em que a AEB deixou de estar vinculada diretamente ao chefe do Governo e passou a submeter-se a um ministerio (primeiro a Secretaria Extraordinaria de Assuntos Estrategicos e depois o Ministerio da C&T), o edificio de suas competencias ficou comprometido e comecou a perder consistencia. O resultado e' a crise que teve seu ponto culminante na tragedia de 22 de agosto de 2003, em Alcantara, que ceifou a vida de 21 tecnicos e engenheiros. E que hoje, enfim, esta' sendo encarada de frente. A verdade e' que o programa espacial brasileiro tem, na pratica, varios donos e deveria ter apenas um, porque isso e' o mais logico, produtivo e eficiente. Tanto que e' exatamente assim que acontece nas

melhores experiencias do mundo em materia de agencias espaciais. Dai que a saida brasileira mais conseqüente, creio, esta' em devolver a AEB 'a Presidencia da Republica, ou criar uma instancia especial em que o presidente da AEB tenha status de ministro, de modo a poder dialogar de igual para igual com os demais ministros interessados na area espacial. Essa seria a forma ideal de reforcar a AEB na medida propria para que cumpra sua missao de promover, com todo dinamismo e eficacia possivel, uma atividade vital para o desenvolvimento nacional, na qual ja' estamos perigosamente atrasados. Que essa historica reuniao da AEB, com o apoio da SBPC e da Academia Brasileira de Ciencias, alcance seus nobres e prementes objetivos e consiga sensibilizar as mais altas esferas do governo federal. (Jose Monserrat Filho)

Ed: CE

#### TRANSITO DE VENUS: CONVITE

Em nome da Rede de Astronomia Observacional (REA) convido a todos os carissimos Uranautas para participarem da Campanha Observacional do Transito de Venus que ocorrera' no dia 08 de Junho de 004. A pagina sobre o transito de Venus juntamente com as informacoes necessarias e os dados tecnicos que devem ser colhidos ja' esta disponivel em <http://members.fortunecity.com/astroseti/> .Trata-se de um excelente trabalho feito em parceria pelos Autores Claudio Brasil, Helio Vital e Paulo Moser, membros ativos da REA-Brasil. Os dados coletados isoladamente ou em grupo por cada observador devem ser enviados para [rgregio@...](mailto:rgregio@...) que os remetera' a REA para serem analisados e posteriormente enviados a outras instituicoes internacionais. Visitem o site , facam testes e programem suas observacoes para esse raro fenomeno! Tambem nao deixe de visitar e participar dos outros projetos e campanhas observacionais desenvolvidas pela REA em <http://reabrasil.astrodatabase.net/> onde voce encontrara' as informacoes necessarias para iniciar ou aprimorar seus trabalhos em astronomia observacional. Contamos com sua participacao! (Rosely Gregio)

Ed: CE

#### PESQUISADOR DO INPE COMENTA MATERIA "COORDENACAO DO PROGRAMA ESPACIAL

SERA' MANTIDA, DIZ MINISTRO DA DEFESA"

A coordenacao da politica e decisoes espaciais nao pode ser simultaneamente dos Ministerios da Defesa e da C&T, como atribui a materia 'a fala do ministro da Defesa. A coordenacao da politica espacial e' atualmente explicitada pela legislacao como do MCT. Caso um novo rearranjo busque maior equilibrio na coordenacao do programa espacial, no que se refere 'a participacao dos ministerios, a Agencia Espacial Brasileira precisara' ser vinculada diretamente 'a Presidencia da Republica. A coordenacao da politica deve ser unica e do ministro da competencia afim, conforme disciplina o Decreto Lei 200/1967, quando existirem interesses afins e interdependencias entre mais de um ministerio, como e' o caso espacial, a coordenacao continua unica e o Presidente da Republica incumbe a missao coordenadora a um dos ministros de Estado. A coordenacao da politica

espacial e' explicitamente definida pelo artigo 27 da Lei 10683/2003 estabelecendo a politica espacial como competencia do Ministerio de Ciencia e Tecnologia, por outro lado, reserva ao Ministerio de Defesa a competencia sobre a politica aeronautica e a atuacao sobre a politica aeroespacial. Enfim, a discussao sobre as mudancas precisa ser aprofundada, mas levada para as bases da legalidade e de modelo de politica e gestao consistentes. Mensagem enviada por Decio Castilho Ceballos, pesquisador do Inpe ceballos@...

Ed: CE

#### AEB APOIA CRIACAO DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA ESPACIAL DO MARANHAO

A criacao do Instituto de Tecnologia Espacial do Maranhao (Itema) foi debatida por representantes de institutos de pesquisa do estado com o presidente da Agencia Espacial Brasileira (AEB/MCT), Luiz Bevilacqua. A intencao do governo do estado nordestino e' dispor de um centro que articule e fortaleca a pesquisa espacial desenvolvida nas Universidades federal (UFMA) e estadual (Uema) e no centro de educacao tecnologica (Cefet-MA). A reuniao foi realizada na ultima terca-feira, em Brasilia. As perspectivas para a atuacao do Itema estao diretamente vinculadas `as necessidades de suporte ao Centro de Lancamento de Alcantara (CLA), cujas atividades devem aumentar quando iniciarem os lancamentos com os foguetes ucranianos Ciclone-4 a partir de 2006 e de outros parceiros internacionais. Alem de somar `as iniciativas em pesquisa espacial ja' existentes, os grupos de pesquisa atuam na geracao de conhecimentos em diversas areas. Futuramente, o Itema poderia se tornar um centro de inovacao em pesquisa e desenvolvimento. O Governo do Maranhao realizara' em abril um workshop para discutir a proposta de criacao do Itema. A reuniao contou com a participacao de tecnicos do MCT, UFMA, Uema, Fapema, CNPq e do Inpe. (Assessoria de Comunicacao da AEB)

Ed: CE

#### UNICAMP BUSCA PARCERIA COM AEB

O presidente da Agencia Espacial Brasileira (AEB), Luiz Bevilacqua, participa nesta quinta-feira, `as 14h, de um workshop na Unicamp que buscara' areas de parceria entre as duas instituicoes. Bevilacqua apresentara, inicialmente, um panorama geral das atividades espaciais no Brasil, o papel da AEB (instituicao vinculada ao ministerio da C&T), o programa de veiculos lancadores e de satelites, a participacao das universidades e da industria e os novos rumos do programa espacial. O evento sera' aberto pelo reitor da Unicamp, Carlos Henrique Brito Cruz, e contara' com a presenca de docentes de diversas universidades das areas de engenharia, Fisica, Geociencias, Computacao, entre outros, alem do pro-reitor de pesquisa, Fernando Ferreira Costa, e do diretor da Agencia de Inovacao, Roberto Lotufo. (Assessoria de Comunicacao da Agencia Espacial Brasileira)

Ed: CE

#### MEDIDAS PARA REVITALIZACAO DO PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO

Reunido no dia 31 de marco de 2004, o Conselho Superior da Agencia Espacial Brasileira (AEB) deliberou sobre um conjunto de medidas propostas com vistas a melhorar o desempenho do Sistema Nacional

Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE) e fortalecer o programa espacial brasileiro. Estas foram elaboradas com base no Relatório da Investigação do Acidente ocorrido com o VLS-01 V03, bem como em constatações da AEB sobre dificuldades e carencias relativas à execução do PNAE, no exercício de suas competências de formular a política espacial brasileira e acompanhar sua implementação. As medidas aprovadas são, primordialmente, de âmbito interno ao SINDAE e complementam aquelas de caráter abrangente propostas pela AEB em setembro e outubro de 2003, em pronta resposta ao trágico acidente do dia 22 de agosto. Tais propostas foram na época organizadas em minutas de Exposições de Motivo Interministeriais, complementadas por anexos técnicos e minutas de decreto, e encaminhadas ao MCT, bem como, posteriormente, ao Ministério da Defesa e à Casa Civil da Presidência da República, dando origem a processos que hoje se encontram em diferentes estágios de tramitação nas esferas competentes. Focalizavam especificamente: - a necessidade de revisão dos recursos financeiros contemplados para o Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), no âmbito das propostas da Lei Orcamentaria de 2004 e do Plano Plurianual 2004-2007; - a necessidade de recomposição do quadro de especialistas das instituições executoras do PNAE, propondo, como solução temporária para os graves problemas de defasagem salarial que comprometem a fixação dos quadros, a criação de uma gratificação especial para as atividades espaciais; - a necessidade de dotar a AEB de quadro funcional próprio, necessário para o efetivo exercício de suas atribuições (desde a sua criação a AEB vale-se quase que exclusivamente do concurso de profissionais em cargos comissionados), reivindicando-se, como primeiro passo, a inclusão da Agência na Carreira de Ciência e Tecnologia; - o aprimoramento do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE), propondo-se a constituição de um Grupo de Trabalho Interministerial para realizar análise crítica do Sistema e propor medidas com tal finalidade; - a criação de uma Comissão Interministerial para identificar, coordenar e acompanhar a implementação das ações necessárias à viabilização da utilização do Centro de Lançamento de Alcântara para lançamentos espaciais em caráter comercial, garantindo tanto os objetivos do CLA como o desenvolvimento sustentável do município de Alcântara - Maranhão. As iniciativas ora aprovadas pelo Conselho Superior da AEB estão sendo formalizadas em resolução a ser publicada no Diário Oficial da União e objetivam aprimoramentos na formulação e na gestão do programa espacial brasileiro; recomposição orçamentaria do PNAE; desenvolvimento de recursos humanos; recuperação e modernização da infra-estrutura espacial, além de aprimoramentos nos procedimentos normativos e em sua aplicação. Tem grau bastante variado de abrangência e temporalidade e algumas delas requerem detalhamento e regulamentação específica, trabalho a ser realizado nos próximos dias. Duas das deliberações tomadas são de caráter geral e estabelecem, respectivamente, (i) a obrigatoriedade de que os planos de trabalho apresentados à AEB para repasse de recursos financeiros explicitem prioritariamente, sempre que aplicável, medidas voltadas a atender às recomendações contidas no relatório de investigação do acidente de 22 de agosto; e (ii) o

acompanhamento sistemático pelo Conselho das providências em curso nos diferentes órgãos do SINDAE, em respostas às referidas recomendações. Dentre as demais deliberações, algumas das iniciativas mais importantes a serem tomadas pela AEB são destacadas a seguir, acrescidas, em alguns casos, de esclarecimentos complementares:

Elaborar e submeter à aprovação do Conselho Superior nova versão do PNAE, cobrindo o período 2005-2014. Detalhes do processo de revisão a ser adotado serão definidos proximamente, mas deverá envolver ampla discussão com a comunidade e análise detalhada, em especial, dos subprogramas de desenvolvimento de satélites, veículos lançadores e infra-estrutura, onde se concentram as maiores dotações orçamentárias. Instituir, com a participação de representantes dos órgãos do SINDAE, Comitês de Acompanhamento Técnico-Gerencial das ações do PNAE relativas aos subprogramas de Veículos Lançadores, de Satélites e de Infra-estrutura Espacial, com o propósito de assessorar a AEB no acompanhamento dessas atividades e projetos e contribuir para melhor andamento e transparência dessas iniciativas.

Criar Grupo de Trabalho para rever os procedimentos de gerenciamento de projetos do PNAE e propor formas de padronização e aprimoramento, tendo em conta a experiência internacional e a preocupação de utilizar com efetividade, dentre outros recursos, as Comissões de Acompanhamento (item 2), os Coordenadores de Ação do PPA, os Sistemas de Informações Gerenciais existentes no âmbito do MP e do MCT e as facilidades de teleconferência hoje disponíveis. Organizar 'workshop' com participação de convidados da comunidade para realizar análise crítica do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE) e propor formas de aprimorá-lo, gerando recomendações a serem encaminhadas ao Ministro da Ciência e Tecnologia. Pretende-se que as sugestões resultantes desse 'workshop' sirvam de subsídio para Grupo de Trabalho Interministerial destinado a analisar o assunto em foco, cujo ato de criação está em análise na Casa Civil. O evento, a realizar-se em São José dos Campos na última semana de abril, está planejado para uma duração de 2 dias.

Encaminhar ao MCT pleito para que sejam tomadas providências com vistas à redefinição das fontes de receita para o do Fundo Espacial (ora dispondo de dotação ínfima). Formalizar a definição do conjunto de normas e procedimentos nacionais ou internacionais aplicáveis às atividades espaciais brasileiras, em particular aquelas relativas à qualificação de sistemas espaciais e ao seu lançamento, bem como adotar medidas no sentido de garantir a observância desse conjunto no âmbito das atividades promovidas pelo PNAE.

Adicionalmente, dar continuidade ao trabalho de promover o aprimoramento desses dispositivos, adaptando-os gradativamente às especificidades da situação brasileira. Envidar esforços para que, no processo de revisão do PPA, seja aberta, a partir de 2005, uma ação de 'Capacitação de Especialistas do Setor Espacial', sob sua responsabilidade. Esta ação deverá priorizar: (i) cursos de treinamento voltados para temas reconhecidos como prioritários para a consolidação da competência do setor espacial; (ii) promoção de intercâmbios, facilitando, em especial, o apoio de especialistas nacionais e estrangeiros aos órgãos executores do PNAE e buscando

explorar, quando disponiveis, os mecanismos previstos na Lei da Inovacao; (iii) fomento 'a oferta de disciplinas da area espacial nos cursos regulares das instituicoes nacionais de ensino superior. Consolidar, em consonancia com o DEPED e suas unidades subordinadas, uma doutrina de manutencao preventiva e corretiva dos equipamentos operacionais e de toda a infra-estrutura direta ou indiretamente relacionada as operacoes de superficie e de voo, para as campanhas de lancamento tanto dos veiculos lancadores de satelites quanto dos foguetes de sondagem. A doutrina devera' contemplar, dentre outros aspectos, inspecoes periodicas e seus procedimentos, bem como planos e procedimentos de manutencao. O Conselho Superior da AEB e' um orgao colegiado no qual tem assento representantes de todos os ministerios afetos ao programa espacial ou a suas aplicacoes, alem de representantes do setor industrial e da comunidade cientifica. Alem dos pontos destacados acima, o Conselho determinou que sejam reiterados os pleitos junto às autoridades competentes no sentido de que se viabilizem os recursos necessarios 'a efetiva consecucão não apenas das ações relativas ao desenvolvimento de veiculos lancadores, mas também as demais ações do PNAE, com especial prioridade para a cooperacao com a Ucrania, a cooperacao com a China (CBERS 3 e 4) e a conclusao do desenvolvimento da plataforma de satelites multimissao (PMM), ora em andamento na industria nacional. Determinou, ainda, que a AEB reitere ações com vistas ao atendimento das demais reivindicações apresentadas em outubro ultimo. Enfatizou, por ultimo, a importancia da participacao crescente da industria aeroespacial brasileira nas ações do PNAE, não apenas como forma de maximizar os beneficios economicos decorrentes dessas ações, mas, também, de suprir parte das carencias atuais do quadro de especialistas dos orgaos de governo atuando no setor. (Lauro T. G. Fortes e' diretor de Politica Espacial e Investimentos Estrategicos da Agencia Espacial Brasileira)

Ed: CE

## RETORNO AOS VOOS

AEB discute propostas para revitalizar o programa espacial brasileiro, com base nas recomendacoes do relatorio sobre o acidente do VLS-1, que matou 21 pessoas em 2003. 'Se não houver recursos para leva-lo adiante, com um minimo de resultados para a sociedade brasileira, e' preferivel encerra-lo', disseram os conselheiros da agencia. O conselho superior da Agencia Espacial Brasileira (AEB), reuniu-se na quarta-feira (31/3) para discutir medidas de revitalizacao do programa espacial brasileiro. As propostas foram elaboradas com base nas recomendacoes presentes no relatorio do acidente do VLS-1, que matou 21 tecnicos e engenheiros em Alcantara (MA), em 22 de agosto de 2003. 'Houve consenso entre os conselheiros de que o programa espacial e' uma prioridade de Estado e que se não houver recursos suficientes para leva-lo adiante, com um minimo de resultados para a sociedade brasileira, e' preferivel encerra-lo', afirmaram enfaticamente os conselheiros da AEB. Segundo a agencia, foram discutidas ações para a revisao de recursos, cujos valores se encontram em estudo no Ministerio do Planejamento, Orcamento e Gestao. A expectativa e' que sejam liberados R\$ 106 milhoes este ano

para atividades relacionadas ao VLS e aos compromissos assumidos com a Ucrania, relativos 'a utilizacao do foguete Ciclone-4 a partir do Centro de Lancamento de Alcantara. 'Sao valores realísticos, que ja' foram praticados no Brasil, e que sao modestos se comparados aos de outros paises', disse Luiz Bevilacqua, presidente da AEB. Embora o aporte de impulso ao programa, a agencia espera que negociacoes com o Ministerio do Planejamento elevem a quantia em analise a patamares que deem conta dos investimentos necessarios ao desenvolvimento dos satelites CBERS-3 e 4, produzidos em cooperacao com a China. O presidente do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), e representante do Ministerio da Ciencia e Tecnologia no conselho da AEB, Luiz Miranda, defendeu o aporte como garantia para a continuidade do programa dos satelites sino-brasileiros. 'Programas espaciais sao caros porque trabalhamos no limite da qualidade e da confiabilidade. A questao e' definir prioridades', disse.

Nelson Cabral, representante do Ministerio das Comunicacoes no conselho, sugeriu a busca de recursos em fontes alternativas, como o Fundo de Fiscalizacao das Telecomunicacoes (Fistel), Fundo de Telecomunicacoes (Funtel), ou provenientes da Uniao Internacional de Telecomunicacoes (UIT). Uma vez que grande parte das necessidades apontadas no relatorio do VLS diz respeito 'a gestao, ficou decidido entre os conselheiros que a AEB instituira' comissoes e grupos de trabalho - compostos por representantes da industria e da comunidade cientifica e tecnologica - para acompanhamento de programas ligados 'a area de veiculos lancadores, satelites e infra-estrutura. 'Alem de sugerir propostas de acao e encaminhar relatos, esses grupos tornarao a AEB co-responsavel ao processo', afirmou o diretor de politica espacial da agencia, Lauro Fortes. Segundo o ex-diretor do Centro Tecnico Aeroespacial (CTA), Brigadeiro Tiago Ribeiro, representante no conselho pelo Comando da Aeronautica, a AEB deve executar acoes em seu ambito de atuacao, ja' que embora o relatorio do acidente nao tenha descoberto causas materiais, enumera uma serie de demandas em setores operacionais e de recursos humanos que requerem a participacao da agencia. (Agencia Fapesp)

Ed: CE

#### AEB PROPOE TERCEIRIZAR FABRICACAO DE PECAS PARA O PROGRAMA ESPACIAL

Apos anunciar que pode rever o programa espacial por falta de recursos, o presidente da AEB (Agencia Espacial Brasileira), Luiz Bevilacqua, disse ontem que o governo pretende terceirizar a producao de equipamentos como lancadores e satelites. Bevilacqua afirmou, no entanto, que a transferencia da atribuicao para a iniciativa privada nao desafoga o orcamento da agencia. 'O governo e' que compraria os equipamentos. Mas poderemos nos preocupar mais com o desenvolvimentos de outras pesquisas.' Para manter os compromissos fixados pela AEB e dar continuidade ao programa espacial, o chefe da AEB disse que o orcamento, estimado em R\$ 100 milhoes para este ano, precisa ser triplicado. Segundo ele, o ministro Jose Dirceu (Casa Civil) acenou com a liberacao de R\$ 106 milhoes ate junho. 'Se esse dinheiro nao chegar, teremos de rever o programa. Nao podemos dar passos maiores que as nossas pernas. Nao e' mais possivel arriscar', afirmou. (Ana Paula Margarido, Folha de SP)



Ed: CE

## IMPORTANCIA DOS FENOMENOS METEOROLOGICOS E' O TEMA DO AEB-ESCOLA

No ambito do programa de popularizacao da ciencia do governo federal, a Agencia Espacial Brasileira (AEB), vinculada ao Ministerio da Ciencia e Tecnologia, esta' promovendo esta semana, no Distrito Federal, uma serie de atividades com professores e alunos do ensino fundamental e medio sobre a importancia dos fenomenos meteorologicos. A programacao faz parte do projeto AEB-Escola, desenvolvido pela instituicao em parceria com as secretarias de Inclusao Social do MCT e de Educacao do DF, com o objetivo de divulgar o programa espacial brasileiro e mostrar a aplicacao das pesquisas cientificas e da producao de tecnologias espaciais no nosso dia-a-dia. Ontem (5), o meteorologista Jose Carlos Figueiredo, proferiu para professores a palestra Tempestades no Centro Educacional nº 5 (CE 5), de Taguatinga, cidade satelite do Distrito Federal, onde esta' sediada a experiencia piloto do projeto. No final, os participantes aprenderam a construir um pluviometro (medidor de chuva), utilizando duas garrafas pet. A relacao das mudancas climaticas com as alteracoes do meio ambiente foi ressaltada. Foi encenada, ainda, uma peca de teatro sobre os efeitos desastrosos de uma tempestade em quatro cidades diferentes. 'a medida em que a tempestade se aproximava, os personagens retratados por um meteorologista, o prefeito da cada cidade, um representante da defesa civil e o governador do estado em questao, se envolviam com o problema. Durante a encenacao, informacoes sobre a populacao, o orcamento anual de cada municipio, a quantidade de lonas, colchoes, cobertores, maquinas para remover detritos e refeicoes disponiveis, para o caso de uma emergencia, foram passadas aos atores. No final da tempestade, a defesa civil fez um levantamento da situacao da cidade e, em seguida, foi calculado o que era necessario para a administracao atender 'a populacao. Figueiredo procurou mostrar aos professores, por meio da peca, uma forma de trabalhar com seus alunos assuntos como situacao de emergencia e estado de calamidade publica. Hoje (6), o meteorologista desenvolveu oficinas com as criancas e adolescentes sobre conceitos que a ajudarao a decifrar o noticiario da previsao do tempo e a refletir sobre a importancia da preservacao ambiental. Foram abordados temas como massas de ar, frentes frias e raios, ventos, satelites ambientais, nuvens e queimadas. As oficinas continuam amanha. Figueiredo e' professor de Meteorologia da Universidade Estadual de Sao Paulo (Unesp). Na proxima semana, as atividades do AEB-Escola prosseguem com a palestra do educador Celso Antunes sobre as conquistas da neurociencia e aprendizagem significativa. (Andrea Vilhena, Assessoria de Imprensa da AEB)

Ed: CE

## PERNAMBUCO GANHA NOVO OBSERVATORIO

O campo magnetico da terra, que orienta desde bussolas a animais migratorios, sera' monitorado tambem em Pernambuco. O Observatorio Nacional (ON), com sede no RJ, pretende implantar ainda este ano um observatorio geomagnetico em Pernambuco. A estacao, avaliada em R\$ 50 mil, provavelmente funcionara' no campus da Universidade Federal de

Pernambuco (UFPE). O observatorio fara' medidas 24 horas por dia, durante todo o ano. As informacoes serao enviadas para o ON, que integra rede internacional de dados sobre o campo magnetico do planeta. 'Quanto mais pontos de coleta tivermos, mais completa sera' a cobertura dos dados', explica o responsavel pelo Depto. de Geofisica do ON, Luiz Benyosef. A implantacao do Observatorio Geomagnetico de Pernambuco faz parte do projeto de ampliacao da rede no Brasil. Atualmente, o ON conta com dois observatorios, um em Vassouras (RJ) e outro em Tatuoca (PA). 'O ideal e' que tivéssemos 12 estacoes, mas, pelo menos, quatro serao instaladas ate 2007', adianta. Alem de Pernambuco, receberao observatorios a Bahia, o Amazonas e um outro Estado do Norte, que podera' ser Roraima ou Amapa. O principal equipamento das estacoes e' um magnetometro, dispositivo que pode medir o campo magnetico. Cada observatorio geomagnetico tem um raio de alcance de aproximadamente 400 quilometros, inclusive mar a dentro. Isso equivale, em Pernambuco, a dados sobre o campo magnetico ate Sao Jose do Egito, a oeste, alem do Sul da Paraiba e Norte de Alagoas. Mas para que estudar o campo magnetico? Para saber mais sobre o fenomeno, subsidiar pesquisas sobre a biologia das especies e ainda descobrir pocos de petroleo e jazidas de minerais, explica o fisico da UFPE Fernando Machado, coordenador local do projeto. O campo magnetico da Terra, ensina Machado, e' formado por cargas eletricas provenientes do interior do planeta e tambem do Sol, atraves das explosoes solares. 'Tartarugas, baleias, moluscos, lagostas, aves, abelhas, formigas e ate bacterias se guiam pelo campo magnetico da Terra', afirma. O principio que rege essas migracoes, segundo ele, e' semelhante ao da bussola. 'Pequenas porcoes de magnetita, tipo de oxido de ferro, estao presentes no bico do pombo-correio, no cerebro de alguns animais e ate nos dentes de moluscos que precisam percorrer longas distancias para completar seu ciclo de vida', esclarece. e' tambem a magnetita que compoe a agulha da bussola. Uma das aplicacoes dos estudos do campo magnetico terrestre e' a prospeccao de petroleo e minerais. O geofisico da Petrobras e professor da Universidade Federal Fluminense, Marco Polo Buonora, explica que as anomalias magneticas podem fornecer subsidios para auxiliar no mapeamento de estruturas geologicas portadoras de hidrocarbonetos, como o petroleo e o gas. 'Os diversos tipos de rochas encontrados na Terra respondem ao campo magnetico principal da Terra de forma diferente. Isso produz anomalias magneticas que, atraves de processos de interpretacao geofisica, nos permitem mapear estruturas de interesse economico, a exemplo de minerais e petroleo.' Para o professor do Instituto de Geociencias da Universidade Federal da Bahia Edson Sampaio, medir as variacoes do campo magnetico e' importante ate para a saude publica. 'Ha' um estudo na Russia que associa a maior incidencia de mortes subitas e doencas cardiovasculares a atividades solares que provocaram mudancas do campo magnetico', cita o geofisico, que coordenara' o Observatorio Geomagnetico da Bahia. O convenio entre o Observatorio Nacional (ON) e a UFPE permitira' ainda o desenvolvimento de novos materiais. Fenomeno descoberto em 1983 pelo fisico Fernando Machado devera' ser empregado nos magnetometros do ON. Trata-se da magnetoimpedancia gigante, na qual a resistencia eletrica de um material e' fortemente

alterada pela presença de um campo magnético. (Veronica Falcao,  
Jornal do Commercio, Recife)  
Ed: CE

## DOIS COMETAS DESFILAM NO CEU NESTE MES

Neste mês, dois brilhantes cometas -descobertos pelos projetos Neat e Linear- estarão visíveis simultaneamente no céu vespertino. A última vez que essa rara coincidência ocorreu foi em meados de outubro de 1911. Naquela ocasião, o cometa Brooks e o cometa Beljowsky apareceram ao mesmo tempo. O Beljowsky foi o mais brilhante, tendo alcançado a primeira magnitude, e o Brooks, a segunda (quanto maior a ordem de magnitude, mais discreto é o astro), mas com uma cauda duas vezes maior. Agora, 93 anos depois, dois cometas serão observados ao mesmo tempo, nos crepúsculos entre os dias 17 e 20. Um dos cometas, C/2002T7, foi descoberto em 14 de outubro de 2002 pelo sistema Linear (Lincoln Near-Earth Asteroid Research, ou Pesquisa Lincoln de Asteroides Próximos à Terra), que usa um par de telescópios de um metro de abertura no Novo México (EUA). No momento da descoberta, ele foi visto como um objeto de aspecto cometário de magnitude 17,5. Imagens obtidas no observatório do monte Hopkins, em 29 de outubro, mostraram um objeto ligeiramente difuso. Com base nas primeiras observações, Daniel W. E. Green calculou uma órbita parabólica preliminar, segundo a qual, na passagem pelo periélio (momento de máxima aproximação do Sol), em 23 de abril de 2004, o cometa alcançaria uma distância da estrela de 0,61523 UA (1 UA, ou unidade astronômica, equivale à distância Terra-Sol, cerca de 149,5 milhões de quilômetros). Mais tarde, com 212 observações, calculou-se nova órbita, e a distância mínima do Sol foi estimada em 0,614454 UA. O outro cometa, C/2001Q4, foi descoberto em 24 de agosto de 2001, com o telescópio Schmidt de 1,2 metro do monte Palomar (EUA), durante o programa Neat (Near Earth Asteroid Tracking, ou Rastreamento de Asteroides Próximos à Terra), que usa telescópios em observatórios no monte Palomar e no Havaí. Os astrônomos S.H. Pravdo, E.F. Helin e K.J. Lawrence, do Laboratório de Propulsão a Jato (JPL) da Nasa, detectaram o cometa em suas imagens no dia 24 de agosto. Só anunciaram a descoberta após sua confirmação, em 26 e 27 de agosto. O cometa foi descrito como uma nebulosidade redonda de magnitude 20. O primeiro anúncio sobre o cometa foi publicado na circular da UAI (União Astronômica Internacional) nº 7695, em 28 de agosto de 2001, quando, além dos detalhes da descoberta, foi apresentada uma órbita provisória feita por Brian G. Marsden, segundo a qual o cometa passaria pelo periélio em agosto de 2005, a uma distância de 4 UA do Sol. Em virtude do lento movimento do cometa e de sua grande distância do Sol -cerca de 11 UA - no momento da descoberta, a órbita de Marsden se mostrou imprecisa. Em 5 de setembro, com base em 25 de observações, Kazuo Kinoshita publicou uma órbita que indicava o periélio em 23 de maio de 2004 e a distância perielica de 0,99 UA. Essa órbita sugeria que a aparição desse cometa deveria ser potencialmente muito brilhante. Mais tarde, uma nova órbita, com base em 134 observações, determinou a passagem pelo periélio em 15 de maio e a distância ao periélio em 0,961876 UA. No dia 9 de maio, o cometa C/ 2002T7 estará visível pela manhã na constelação da Baleia, quando

atingira' a primeira magnitude. Oito dias depois, o cometa alcançara' a magnitude 0,3, quando podera' ser visto tanto ao amanhecer como ao anoitecer, na constelacao de Eridano. Em 19 de maio, passara' mais proximo da Terra: 40 milhoes de quilometros. No caso do C/2001Q4, o cometa estara, de 4 a 9 de maio, entre as constelacoes do Cao Maior e do Unicornio, quando devera' atingir a primeira magnitude. Nesse periodo, o cometa passara' em seu ponto mais proximo da Terra: 48 milhoes de quilometros. Depois de passar pela constelacao de Cancer, no inicio de junho o cometa estara' penetrando a constelacao da Ursa Maior, como um astro de terceira magnitude, e a partir de entao sera' mais bem observado no hemisferio Norte. As revisoes de brilho dos cometas nao sao precisas como as dos eclipses. Elas sao às vezes decepcionantes. De todo modo, o ideal para observa-los e' ir a um sitio longe da poluicao luminosa das grandes cidades. (Ronaldo Rogerio de Freitas Mourao, pesquisador-titular do Museu de Astronomia e Ciencias Afins e autor de mais de 70 livros, entre eles o 'Anuario de Astronomia 2004'. Folha de SP)

Ed: CE

### JUPITER: GIGANTE DESPERTO

Mudanca climatica parece estar mesmo na moda entre os mundos do Sistema Solar. Aquela de que mais se ouve falar e' a da Terra, que parece estar se aquecendo por conta do aumento das emissoes de gas carbonico na atmosfera, gracias a uma certa especie primata que resolveu deixar a vida mansa e construir fabricas e automoveis movidos a derivados de petroleo e a carvao. Em Marte, sem interferencias civilizadas, uma coisa parecida parece estar acontecendo. Um estudo feito em 2001 por Michael Malin, cientista responsavel pela camera de alta resolucao instalada na sonda Mars Global Surveyor, mostrou que, a cada ano, a camada de dióxido de carbono nos polos marcianos esta' menor -sinal de que parte dele esta' indo para a atmosfera, intensificando tambem la' o famigerado efeito estufa (que na verdade cairia bem ao gelido planeta vermelho). E a ultima novidade, divulgada ha' apenas dez dias, vem de Jupiter. e' o que diz Philip Marcus, um fisico do Departamento de Engenharia Mecanica da Universidade da California em Berkeley, nos Estados Unidos. Num estudo solo publicado na revista cientifica britanica 'Nature' (<http://www.nature.com>), ele sugere que o maior planeta do Sistema Solar esta' prestes a entrar num momento de turbulentas mudancas, que devem levar a drasticas modificacoes em sua aparencia. 'Nos proximos dez anos -o que e' um tempo curto para a maioria das coisas astrofisicas-, astrónomos amadores e profissionais ou vao observar mudancas, ou minha hipotese esta' incorreta', ele diz. 'A mais dramatica -e observavel por amadores- sera' que as faixas de nuvens aos 34 S vao formar ondas. As ondas ficarao mais pronunciadas ate que a faixa se quebre em 'manchas' altamente alongadas e separadas. As manchas vao encolher e se tornarao mais circulares, durante uma decada, depois de sua formacao.' Os efeitos nao somente farao surgir coisas no Sul joviano (Jove e' um outro nome dado a Jupiter, o deus dos deuses entre os romanos na Antigüidade), mas tambem propiciarao o desaparecimento de outras. 'Houve uma fila

de 24 vortices observada a 41 S que foi claramente fotografada pelas sondas Voyager em 1979. Esses vortices são pequenos e, portanto, mais difíceis de ver. Eles vão começar a desaparecer. Na verdade, acredito que alguns deles já tenham até sumido.' Até mesmo a característica mais marcante de Jupiter, a famosa Grande Mancha Vermelha, sofrerá modificações com a mudança climática. O primeiro a reportar sua existência foi o britânico Robert Hooke (1635-1703), no longínquo ano de 1665. Desde então, a mancha tem sido observada consistentemente, oferecendo um desafio formidável aos cientistas planetários. Para começo de conversa, de que se trata? O consenso é o de que se trata de uma enorme tempestade sem fim na turbulenta atmosfera joviana, um vortice poderoso, com dimensões assustadoras -na área que ela ocupa seria possível acomodar umas duas ou três Terras. 'A mancha vermelha vive de comer todas as suas vizinhas (em sua latitude) que tenham o mesmo sentido [ou seja, que girem na mesma direção]. Ela não tem companheiras. Ela as come. Eu diria que é um fenômeno muito, muito duradouro', diz Marcus, que foi atraído para o estudo de Jupiter justamente pelo enigma da mancha registrada do planeta. 'Eu tenho feito pesquisa sobre Jupiter desde 1979, quando as duas naves Voyager nos mandaram fotos e vídeos mostrando a interessante dinâmica fluida da mancha vermelha, das correntes de jatos e de outros vortices. Eu tinha acabado de sair da graduação. Um dia, enquanto via as fotos da Voyager da mancha vermelha, eu me convenci de que, entre dinâmica de fluidos e computação, eu tinha as habilidades necessárias para atacar o problema que era entendê-la. Eu publiquei vários estudos sobre o tema.' Claro, nem todos os mistérios foram resolvidos. 'A cor da mancha vermelha vem de moléculas-traco cuja química é incerta', diz Marcus. 'Eu suspeito -mas não posso provar- que a cor seja bem sensível à temperatura, então eu espero que ela fique mais suave ou sofra uma mudança, como já fiz muitas vezes no passado.' Para o pesquisador americano, tudo faz parte de um ciclo climático que se repete em Jupiter a cada 70 anos, aproximadamente. No momento atual, o fim de um desses ciclos está para acontecer. O sumiço dos vortices responsáveis por várias manchas brancas observadas em Jupiter desde 1930 -uma das previsões- seria o primeiro efeito de uma cadeia que levaria a um aumento de cerca de 10C na temperatura equatorial e a uma redução equivalente nos polos. Surpreendentemente, hoje Jupiter tem uma temperatura mais ou menos igual em toda parte (e não muito agradável, diga-se de passagem, flutuando em torno dos -150C), diferentemente do que acontece na Terra, em que os polos são bem mais frios. Ao que parece, há mecanismos atmosféricos ausentes aqui que fazem com que a temperatura seja equilibrada por lá, a despeito do equador receber mais radiação solar do que os polos. E essa é só a ponta do iceberg. Com toda a franqueza, Terra e Jupiter são planetas bem diferentes. Enquanto o primeiro é um corpo rochoso, com uma superfície sólida e dimensões relativamente pequenas, o segundo é um gigante gasoso, com diâmetro cerca de 12 vezes maior e composição bem mais simples, em que predomina o hidrogênio. Além disso, orbitam o Sol a distâncias bem diferentes. A Terra está a 150 milhões de quilômetros da estrela, o que faz dela um bom lugar para abrigar água líquida em sua superfície. Já Jupiter se posiciona a uma distância pouco mais de cinco vezes maior e nem mesmo tem uma superfície sólida

que possa abrigar água, em qualquer estado que seja. Boa parte de sua energia térmica vem de dentro do próprio planeta. é quase como uma estrela que acabou sendo pequena demais para ter dado certo. (Essa ideia foi explorada na continuação da saga literária e cinematográfica '2001: Uma Odisseia no Espaço', de autoria de Arthur C. Clarke, em que sondas alienígenas -os famosos monólitos- acabam por desencadear um processo no planeta gigante que faz com que ele, de algum modo, inicie a fusão nuclear do hidrogênio em seu núcleo e se 'acenda', tornando-se uma estrela-irmã do Sol.) Apesar do tamanho, o velho Jove não mete medo nos cientistas. 'Júpiter é de muitos modos bem menos complicado que a Terra, uma vez que é basicamente uma bola de hidrogênio: um núcleo sólido bem pequeno, provavelmente feito por hidrogênio metálico, sob grande pressão. Em volta há hidrogênio líquido e acima, hidrogênio gasoso', diz Marcus. 'Não há continentes para aquecer com o Sol, nenhuma montanha para desviar correntes, nenhuma vida vegetal para colocar e tirar carbono da atmosfera, nenhum ser humano para poluir e complicar a química etc.' Ainda assim, há muito que aprender sobre o planeta de residência dos humanos olhando para outros mundos mais inóspitos no Sistema Solar, segundo Marcus. E Júpiter, apesar de tão diferente, não é exceção. 'No que diz respeito à meteorologia, há muita similaridade entre as correntes de jato, os ciclones e os anticiclones jovianos e os terrestres. Eles se comportam de maneira similar, especialmente no modo como interagem uns com os outros', afirma. 'Se eu tivesse estudado o clima de Júpiter do mesmo modo que alguns -mas não todos- cientistas modelam o clima da Terra, eu teria usado um código de computador enorme, que teria incluído todos os processos físicos que eu pudesse imaginar. Claro, eu nunca teria achado o ciclo joviano desse jeito. é complicado demais', diz Marcus. 'Em vez disso, eu me concentrei em pedaços muito específicos da física - estudei cada um deles até saber o que era importante e o que não era - e então juntei as peças. Se vamos entender as mudanças climáticas da Terra, acho que precisamos começar a olhar para elas com ideias novas.' (Salvador Nogueira, Folha de SP)

Ed: CE

## COMO MELHOR ORGANIZAR E GERIR OS VÁRIOS ÓRGÃOS DO SISTEMA NACIONAL DE

### DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES ESPACIAIS (SINDAE)?

Essa é a questão central do encontro que a Agência Espacial Brasileira, em parceria com a SBPC e a Academia Brasileira de Ciências (ABC), promove em 11 e 12 de maio, em São José dos Campos, SP. Serão discutidas a atual estrutura de organização das atividades espaciais brasileiras e propostas formuladas para aperfeiçoar o sistema. Os resultados da reunião serão encaminhados ao ministro da C&T, Eduardo Campos, como subsídios para decisões do governo federal sobre o delicado assunto. O que se pretende, em última análise, é tornar mais dinâmicos e eficientes todos os processos de gestão do programa espacial brasileiro. Um detalhado 'Termo de Referência', elaborado para orientar o evento, está disponível no site da AEB: <<http://www.aeb.gov.br>>. Nos dois dias de trabalho, o encontro terá quatro sessões. Nas duas primeiras, serão apresentadas

as 'Contribuicoes Formais Previas' dos participantes convidados. Na terceira sessao, um Comite de Revisao vai compilar os resultados em um "Documento Sintese", a ser levado a debate na quarta sessao. Seis conjuntos de perguntas sobre a validade atual do Sindae e o papel da AEB nele sao formuladas pelos organizadores do evento para balizar as discussoes: 1) O conceito de organizacao sistematica das atividades espaciais no Brasil continua a ser desejavel? Se nao, quais seriam as alternativas, suas vantagens e desvantagens? 2) Caso seja mantida a organizacao sistematica, as atribuicoes da AEB fixadas na sua Lei de Criacao (Lei 8.854, de 10/2/94) continuam adequadas? 3) A atual vinculacao da AEB na estrutura do Poder Executivo esta' adequada em face da composicao do Sindae? Quais as alternativas? 4) Quais os mecanismos adequados ao efetivo exercicio pela AEB das funcoes que lhe sao atribuidas por sua Lei de Criacao? - A centralizacao orcamentaria do PNAE (Programa Nacional de Atividades Espaciais) seria necessaria? Haveria outras formas de garantir a capacidade de a Agencia influir decisivamente na priorizacao das acoes do PNAE? - A composicao e atribuicoes do Conselho Superior da AEB estao adequadas? Como lhe conferir maior peso e relevancia? - Como resolver a questao do quadro funcional da Agencia? 5) Os papeis dos demais participantes do Sindae estao claramente definidos? As interacoes entre os participantes e o seu grau de participacao no Sistema estao adequados? Como promover melhorias nestes aspectos? - Como ampliar a participacao da industria e das Universidades? 6) Quais as licoes aprendidas a partir do Ocidente com o VLS em agosto/2003? O Relatorio de Investigacao do Acidente traz alguma licao importante para o Sindae? Atencao: O leitor que estiver disposto a opinar sobre essas questoes pode nos enviar um texto a respeito, de no maximo 60 linhas. A reuniao tera' como local o Caesar Business Hotel, em Sao Jose dos Campos, SP.

Ed: CE

#### CONCURSO PARA PESQUISADOR ADJUNTO NO OBSERVATORIO NACIONAL

Ha' duas vagas. Inscricoes ate' 25 de maio. Areas: Astronomia Galatica, Extragalatica e Cosmologia Observacional Ciencias Planetarias. Informacoes com a Coordenacao de Astronomia e Astrofisica pelo fone: (21) 3878-9158 ou pelo e-mail: araujo@...

Editais no site : <http://www.on.br/concursos>

Ed: CE

#### AGENCIA ESPACIAL BRASILEIRA SELECIONA PROJETOS EXPERIMENTAIS

Os cientistas brasileiros interessados em participar do programa poderao desenvolver projetos em areas como crescimento de cristais, combustao em microgravidade, comportamento de fluidos e experimentos biologicos como regeneracao de tecidos, sintese de proteinas e cultura de celulas. As Universidades e os institutos de pesquisa brasileiros serao chamados para participar do Programa Microgravidade, criado pela Agencia Espacial Brasileira (AEB), para promover pesquisas cientificas e tecnologicas em ambiente de gravidade zero. A reuniao do comite de coordenacao do programa se reúne no proximo dia 14 em Sao Jose dos Campos para definir detalhes do anuncio de oportunidades que sera' publicado nas proximas semanas,

segundo informou a chefe da divisao de desenvolvimento de projetos espaciais da AEB, Marta Humann. Os cientistas brasileiros interessados em participar do programa poderao desenvolver projetos em areas como crescimento de cristais, combustao em microgravidade, comportamento de fluidos e experimentos biologicos como regeneracao de tecidos, sintese de proteinas e cultura de celulas. A ausencia de gravidade favorece a observacao e a exploracao de fenomenos e processos fisicos, quimicos e biologicos que seriam mascarados sob a influencia da gravidade terrestre. Os experimentos selecionados pelo comite de coordenacao e a comissao tecnico-cientifica do programa, integrados pela AEB, pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), o Centro Tecnico Aeroespacial (CTA) e a Academia Brasileira de Ciencias (ABC), serao embarcados em um foguete de sondagem VS-30, com lancamento previsto para julho de 2005. A selecao dos melhores trabalhos levará em conta o merito e a viabilidade tecnica e cientifica do trabalho, a infra-estrutura de laboratorio e da Instituicao proponente, a equipe envolvida, o cronograma e o orcamento do projeto. A primeira missao do programa Microgravidade foi realizada no final de 2002, mas um problema na interface dos equipamentos do foguete impediu a realizacao das experiencias no tempo e no ambiente de microgravidade adequados. O foguete voou apenas 23 segundos na condicao de baixa gravidade, sendo que estavam previstos quatro minutos. Um novo lancamento, previsto para dezembro, no entanto, ira' repetir a operacao Cuma, de 2002, levando 'a bordo do VS30 os mesmos experimentos cientificos. Oito projetos que ja' haviam sido selecionados envolvem as Universidades do Estado do Rio de Janeiro (UFRJ), Federal de Santa Catarina (UFSC), Federal de Pernambuco (UFPE), Norte do Parana' (Unopar), Centro Universitario da Faculdade de Engenharia Industrial (UniFEI), Inpe e Universidade de Sao Paulo (USP). A USP desenvolveu seu projeto em parceria com a Universidade de Hohenheim, da Alemanha. (Virginia Silveira, Gazeta Mercantil)

Ed: CE

#### DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA

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

COMETAS: Ate 7 de maio de 2004 a Secao de Cometas/REA conta com 1912 observacoes visuais recebidas. O cometa C/2001Q4 e observado ao anoitecer facilmente discernivel a olho nu num ceu escuro.

Estimativas recentes o colocam em torno de magnitude 3.5. O cometa C/2002T7 e observado ao amanhecer ate 16 de maio, facilmente discernivel a olho nu, tal como o C/2001Q4. Sobre estes DOIS cometas temos informacoes no Boletim n° 7:

<http://www.costeira1.astrodatabase.net/neat/cometas07.pdf> . O cometa periodico 88P/Howell, mais fraco que os seus "colegas" do momento, vem sendo observado ao amanhecer com magnitude ~10.0. Mais informacoes no site: <http://www.costeira1.astrodatabase.net/cometa>

ECLIPSE DA LUA: A Lua nascera eclipsada no dia 4 de maio. Informacoes completas estao no site:



[http://www.geocities.com/lunissolar2003/PO\\_Eclipse\\_Lunar\\_2004\\_Maio\\_04.htm](http://www.geocities.com/lunissolar2003/PO_Eclipse_Lunar_2004_Maio_04.htm)

TRANSITO DE VENUS: Esta disponivel o site da REA para o Transito de Venus. <http://members.fortunecity.com/astroseti/>

OCULTACOES: 11 de maio: a Lua oculta Epsilon Cap (m=4.5). 13 de maio: a Lua oculta Psi2 Aqr (m=4.4).

CONJUNCAO: 21 de maio: a Lua passa a 20' de Venus.

Ed: AA

---

## ASTRONOMIA NO MUNDO

---

### DOIS EXOPLANETAS EXTREMAMENTE QUENTES CAPTURADOS EM TRANSITO

Uma equipe de astrónomos europeus anunciaram a descoberta e o estudo de dois novos planetas extra-solares (exo-planetas). Eles pertencem a listagem OGLE de objetos candidatos a transito que podem ser caracterizados com detalhe. Isto aumenta o numero de exo-planetas descobertos pelo metodo de transito: agora se conhecem tres de esses objetos. Os resultados do estudo confirmam a existencia de uma nova classe de planetas gigantes designados como "Jupiters muito quentes" devido ao seu tamanho e muito alta temperatura superficial. Eles estao muito proximos a sus estrelas centrais, que completam suas orbitas em menos de 2 dias terrestres. Maior informacao em:

<http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2004/pr-11-04.html>

Ed: JG

### POSIVEL NOVO BRACO ESPIRAL NA VIA LACTEA

Se pudéssemos observar a nossa galaxia desde muito longe, nao teriamos nenhum tipo de problemas em reconhecer sua estrutura. Mas temos que fazer observacoes desde dentro dela e isso dificulta notavelmente poder identificar detalhes importantes dessa estrutura.

Agora, uma equipe de astrónomos, liderados por Naomi McClure-Griffiths (Organizacao de Pesquisa Cientifica e Industrial da Comunidade, CSIRO, da Australia) que realiza um estudo radio astronomico, tem detectado um quarto braco espiral que se expande entre os 60.000 e 80.000 anos-luz do centro da Via Lactea e que poderia estar afetado pelas Nuvens de Magalhaes. Maior informacao em:

[http://SkyandTelescope.com/news/archive/article\\_1254\\_1.asp](http://SkyandTelescope.com/news/archive/article_1254_1.asp)

Ed: JG

### NA BORDA DE UM BURACO NEGRO SUPERMASSIVO

Novas imagens obtidas pelo Interferometro VLTI do Observatorio de Cerro Paranal, no Chile, da Organizacao Observatorio Europeu Austral ESO mostram os redores do buraco negro supermassivo, localizado no coracao da galaxia ativa NGC 1068. Esta regio central encontra-se muito ativa devido ao grande buraco negro que esta devorando materia nela. Este buraco negro deve ter uma massa equivalente a 100 milhoes daquela do nosso Sol. A imagem cobre uma extensao de 3 anos-luz ao redor do buraco negro. Maior informacao em:

<http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2004/pr-10-04.html>

Ed: JG

## ESTUDOS POEM EM DUVIDA A EXISTENCIA DE BACTERIAS NO METEORITO MARCIANO

Novas pesquisas publicadas na revista American Mineralogist, poem em duvida que as cobertas de magnetita localizadas no meteorito marciano, em 1996, tenham-se formado por processos biologicos. O estudo revela que iguais resultados podem-se obter por processos inorganicos, os quais podem se reproduzir no laboratorio quando cadeias carbonicas de ferro se expoe a altas temperaturas, similares aquelas atingidas durante o ingresso na atmosfera da Terra. Maior informacao em:

<http://www.jsc.nasa.gov/news/releases/2004/J04-025.html>

Ed: Jg

## CIENTISTAS ANUNCIAM UMA NOVA TEORIA PARA OS RAIOS COSMICOS

Cientistas da Universidade de California trabalhando no Laboratorio Nacional Los Alamos, dos Estados Unidos anunciaram o desenvolvimento de uma nova teoria que explica que os raios cosmicos poderiam se gerar nas radio galaxias gigantes, a traves de um processo chamado reconexao de campo magnetico. De acordo com essa teoria, as linhas do campo magnetico dos buracos negros supermassivos que estao no coracao dessas galaxias se conectam e somem, convertendo a energia do campo numa chuva de particulas. Os raios cosmicos sao um misterio para os astronomicos pois tem energia demais e nao parece ter nada no Universo que tenha sido capaz de lhes dar impulso. Maior informacao em:

<http://www.lanl.gov/worldview/news/releases/archive/04-039.shtml>

Ed: JG

## PERSEGUINDO O TREM DA POLUICAO

Satelites e baloes da NASA ajudaram aos cientificos a entenderem como e que a poluicao do ar na Asia faz uma viagem de trem expresso dos ventos para se deslocar ate o Oceano Atlantico Sul. No minimo, a metade da poluicao dessa regioao pode provir da Asia. Os cientistas usaram dados de dois satelites e de baloes de grande altitude para marcar as localizacoes onde a fumaca proxima da superficie originada na poluicao humana e nos incendios das florestas naturais "pegavam o trem" e viajavam milhares de quilometros. Maior informacao em:

<http://www.gsfc.nasa.gov/topstory/2004/0426pollutiontrain.html>

Ed: JG

## ESTUDANDO A IDADE ESCURA DO UNIVERSO

Os astronomicos que querem estudar a Idade Escura do Universo, em principio, encontram-se com um problema: como e que se faz para observar aquilo que existiu antes de que se ascenderam as primeiras estrelas. Os teoricos tem achado uma solucao: analisando a Radiao de Fundo Cosmico, o destelho remanescente da Grande Explosao. Estudando a interacao de particulas, os cientistas estao comecando a determinar a distribuicao da materia na Idade Escura. Maior informacao em:

<http://cfa-www.harvard.edu/press/pr0415.html>

Ed: JG

## IMAGENS DETALHADAS DE TITA

A nave espacial Cassini, da NASA, publicou imagens da misteriosa lua de Saturno, Tita, rodeada por uma camada de nuvens. Muitas das características invisíveis para os telescópios baseados na Terra, são agora observáveis nas imagens da nave espacial, que utiliza filtros na sua câmera, para poder penetrar na camada de nuvens. A nave vai passar a apenas 350.000 quilômetros de Tita, quando ingresse em órbita de Saturno, em julho de 2004. Maior informação em: <http://jpl.convio.net/site/R?i=qEF2DsFnJJpO-3BCLCXxIg>  
Ed: JG

## SURPRESA QUE VEIO DA LUA

Cientistas dos EUA e da Rússia descobriram um novo mineral em meteorito proveniente da Lua que se chocou com a Terra em 2000. O mineral é feito de ferro e silício e foi provavelmente formado a partir do impacto de micrometeoritos na superfície lunar. A descoberta foi feita por um grupo da Universidade do Tennessee, em conjunto com integrantes do Instituto Carnegie, em Washington, e do Instituto de Geoquímica Vernadsky, de Moscou. Os pesquisadores analisaram o pedaço de rocha lunar, encontrado em Oma, na Península Arábica, esperando encontrar apenas o usual ferro. O exterior da amostra estava escurecido, o que imaginaram ser resultado de uma simples oxidação. Mas, para surpresa geral, acabaram concluindo que haviam identificado um novo mineral, composto de duas partes de ferro para uma de silício. O mineral foi batizado de hapkeita (hapkeite em inglês), em homenagem ao geólogo norte-americano Bruce Hapke, da Universidade de Pittsburgh, que previu há cerca de 30 anos a presença de tal tipo de mineral no solo lunar. A análise do meteorito e os resultados do estudo foram descritos na edição de 3 de maio da revista Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS). Os pesquisadores acreditam que a descoberta possa ajudar a entender a formação da superfície de um corpo celeste sem vida ou ar. Embora a Lua tenha sido atingida por um grande meteoro pela última vez há 3,8 bilhões de anos, ela é continuamente bombardeada por objetos muito menores. De acordo com os cientistas, esses micrometeoritos, apesar de terem menos de 1 milímetro, têm sido responsáveis pela alteração da superfície do satélite terrestre. (Agência Fapesp)  
Ed: CE

---

## EVENTOS

---

08 a 29/05/04 - Curso "Astronomia para iniciantes", promovido pelo Museu de Astronomia e Ciência Afins, no Rio de Janeiro que tem a seguinte programação de conteúdo: História da Astronomia, A Galáxia, Sistema Solar, O Universo, Estrelas, Cosmologia, Reconhecimento do Céu. Com os astrônomos: Cesar Augusto Caretta (Dr. em Astronomia pelo Observatório Nacional), Flávia Pedroza Lima (Mestranda em História da Ciência, Coppe/UFRJ), Flávia Requeijo (Mestre em Astronomia pelo Observatório Nacional), Naelton Mendes de Araujo (Analista Orbital da StarOne, Embratel). Será nos dias 8, 15, 22 e 29 de maio de 2004

(sabados), Horario: 13:30 - 17:30, Taxa de Inscricao: R\$ 50,00 (estudantes e socios da SAMAST tem 20% de desconto). Museu de Astronomia e Ciencias Afins fica na Rua General Bruce, 586 - Sao Cristovao - Rio de Janeiro - RJ. Informacoes (21) 2580-7010 ramais 210 ou 206. Site: <<http://www.mast.br/>><http://www.mast.br>. Cartas do evento: <http://www.geocities.com/naelton/cartaz.jpg> (Colaboracao: Naelton Araujo)  
Ed: CE

10 a 21/05/04 - Curso de Introducao a Astronomia "Leitura do Ceu e Sistema Solar", no Planetario da UFSC, das 19h30min as 21h30min, promovido pelo Grupo de Estudos de Astronomia (GEA). O Curso tera' uma carga horaria de 30 horas, sem a necessidade de pre-requisitos. As inscricoes ja' podem ser feitas na Secretaria do Planetario da UFSC, com uma taxa de inscricao de R\$45,00. Maiores informacoes pelo telefone: (48) 331-9241 ou 9903-8102 ou pelo Site: <http://www.gea.org.br/curso.html>  
Ed: MB

19 a 24/07/04 - Curso de Introducao a Astronomia e Astrofisica do INPE. Em sua setima edicao, sera' realizado das 8h30min as 12h e das 13h30min as 18h30min. O curso apresenta os conceitos fundamentais da Astronomia e Astrofisica e o estado atual das pesquisas da Divisao de Astrofisica do INPE e de seu Curso de Pos-graduacao. O publico alvo e' de professores do ensino fundamental e medio e estudantes universitarios de graduacao. As inscricoes podem ser feitas ate' 04 de junho por fax, correio ou pessoalmente atraves de formulario proprio disponivel nos Site do curso. Estao sendo oferecidas 60 vagas e a taxa cobrada dos participantes selecionados sera' de R\$40,00. Maiores informacoes podem ser obtidas no tel: (12) 3945-6042 com a Sras. Cleo ou Milca, fax: (12) 3941-2077, E-mail: [curso@...](mailto:curso@...) e no Site: <http://www.das.inpe.br/curso/curso.php>  
Ed: MB

28/11 a 03/12/04 - Conferencia: "Magnetic Fields in the Universe: from Laboratory and Stars to Primordial Structures", sera' realizada em Angra dos Reis. Trata-se de uma conferencia que abrange praticamente todos os campos da Astrofisica e Cosmologia, alem de Plasmas Espaciais e de Laboratorio, visando uma interacao multi-disciplinar, tendo como elo principal, a presenca de campos magneticos e plasmas nesses sitios. Para maiores informacoes e para verificar a lista de palestrantes convidados, dirijam-se a pagina da Conferencia na internet: [http://www.sab-astro.org.br/mfu/index\\_mhd.html](http://www.sab-astro.org.br/mfu/index_mhd.html)  
Ed: EO

---

#### EFEMERIDES PARA A SEMANA

---

06/05/2004 a 15/05/2004  
Efemerides dia a dia  
Ed: RG

Quinta-feira, 6 de maio:

Hoje comemora-se o Dia do Espaço ( Space Day).

Lua e Antares separadas a apenas 2° 01' 47" a 13:06 TU.

A Lua em Perigeu (minima distancia da Terra) a 04:31 TU, a 359811 km da Terra.

As 0.3h TU a Lua passa a 0.3 graus de separacao da estrela SAO 184014

DSCHUBBA(DELTA SCORPI, 2.5 mag, PA=208.7, h=35.7.

Marte Oculta a estrela TYC 1867-01387-1 (mag 10.4).

O Asteroide 344 Desiderata (9.8 Magnitude) em Oposicao.

O Asteroide 10370 Hylonome passa a 18.901 UA da Terra.

Chuveiro de Meteoros Librideos de Maio. Este fluxo possui uma duracao muito pequena que estende de 1 a 9 de maio. Seu Maximo acontece ao redor de 6 de maio, com radiante em RA=233 graus, DECL=-18 graus. As tachas de ZHR apontam entre 2 e 6 meteoros por hora.

Sexta-feira, 7 de maio:

Lua e Plutao em Conjuncão. A Lua passa ao Sul de Plutao, sendo que ambos os astros estao em minima distancia angular a 12° 19' 47" , a 06:34.

Mate em Extrema Declinacao a 18:04 TU. a 2.2147 UA de distancia Dec +24° 40' 36" El 42.8°

Ocultacao da lua Io (5.7 mag) de Jupiter a 2h08.1m TU.

A 5h50.0m TU acontece a Emersao da estrela SAO 185198 36 OPHIUCHI N, 5.3mag PA=252.4, h=82.1, no limbo escuro da Lua.

O cometa C/2001 Q4 (NEAT) alcanca seu maximo brilho (mag 0.9) a 7.1h TU em r=0.974AU delta=0.321AU elon=74.5graus.

Inicio do Transito da lua Io (mag 5.7) a 23h19.9m TU.

O Cometa C/2001 Q4 (NEAT) passa proximo da Terra a 0.321 UA de distancia.

O Asteroide 5703 Hevelius passa a 2.029 UA da Terra.

O Asteroide 5145 Pholus passa a 17.807 UA da Terra.

Sabado, 8 de maio:

Marte Oculta a estrela TYC 1868-00913-1 (mag 11.6).

Inicio do transito da sobra de Io pela frente do disco iluminado do planeta a 0h30.2m TU. O Final do Transito de Io acontece a 1h35.5m, e o Final da Sombra acontece a 2h45.6m TU.

Inicio do Transito da lua Europa (mag 6.3) a 2h16.4m TU.

A Lua passa a 0.3 graus de separacao da estrela SAO 186612 66 B.

SAGITTARII, (mag 4.7), PA=12.8, h=35.2 as 2.4h TU.

O Asteroide 2001 US16 passa a 0.029 UA da Terra.

O Asteroide 1886 Lowell passa a 1.511 UA da Terra.

Lua em Declinacao Extrema a distancia de 363508 km a 08:13 TU, Dec - 27° 37' 22", El 131.2°. Lembrando que daqui a um mes, ao amanhecer do dia 8 de Junho Venus estara a minima distancia da Terra a apenas 0.2889 UA, a 06:51 TU, Dec +22° 44' 0.0° . Ao nascer do Sol

para nossas latitudes estara em andamento o prime<br/><br/>(Message over 64 KB, truncated)