

26 de Fevereiro de 2004 - Edicao No. 244

ASTRONOMIA NO BRASIL

REUNIAO DISCUTE COOPERACAO ESPACIAL ENTRE BRASIL E RUSSIA

Brasil e Russia analisarao a cooperacao na area espacial durante a 3ª Reuniao da Comissao Intergovernamental de Cooperacao Brasil-Russia, que ocorre ate esta sexta-feira no Ministerio das Relacoes Exteriores. Representantes dos orgaos envolvidos no programa espacial brasileiro, ou seja, Agencia Espacial Brasileira (AEB), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e Comando da Aeronautica se encontrarao com tecnicos da agencia espacial russa (Rosaviakosmos) e empresarios do setor. Segundo o diretor da Assessoria de Cooperacao Internacional da AEB, Carlos Campelo, os trabalhos consistem em examinar a relacao entre os dois paises e identificar areas de interesse comum para colaboracao. 'Ao final, espera-se gerar mecanismos para implementar as acoes discutidas'. A pauta da Subcomissao de Cooperacao Espacial, que se reúne nesta quinta-feira, abrange assuntos que vao desde nanotecnologia, microgravidade (estudos em 'gravidade zero') e ciencias espaciais e atmosfericas, 'a observacao da Terra, engenharia de satelites e lancadores de satelites. A cooperacao com a Russia no setor ja' e' realidade, tanto que instrumentos assinados com o pais possibilitaram, entre outras atividades, que pesquisadores brasileiros se formassem em Propulsao Liquida para veiculos lancadores. Na ultima terca-feira, o vice-diretor da Rosaviakosmos, Aleksandr Ivanovitch, visitou a AEB e conversou com o presidente Luiz Bevilacqua sobre os temas que serao tratados durante o evento. O secretario-geral do Itamaraty, embaixador Samuel Pinheiro Guimaraes Neto, e o vice-primeiro-ministro da Russia, Boris Aliochin presidem a Reuniao da Comissao Intergovernamental, com edicoes ja' realizadas em 1999 e 2001. (Assessoria de Comunicacao da Agencia Espacial Brasileira)
Ed: CE

SAO JOSE DOS CAMPOS VAI GANHAR MEMORIAL AEROESPACIAL BRASILEIRO

O Centro Tecnico Aeroespacial inaugura nesta quinta-feira a primeira etapa do Memorial Aeroespacial Brasileiro (MAB), um parque tematico de aeronautica e espaco. Na cerimonia, `as 17h, sera' feita homenagem aos pesquisadores vitimas do acidente na Base de Alcantara. Alem do resgate da historia, preservacao da memoria e promocao da cultura aeroespacial brasileira, o Memorial tambem tem um aspecto turistico muito forte, podendo se tornar o grande atrativo deste setor no interior paulista. O CTA esta' disponibilizando area de 100 mil m² para a construcao do Memorial, que contara' com investimentos que podem chegar a R\$ 5 milhoes ate´ 2007, prazo de conclusao do empreendimento. Nessa primeira etapa, o investimento ficou em torno de R\$ 1,5 milhao. O Memorial e' resultado de um esforco conjunto do

poder publico e da iniciativa privada, tendo 'a frente o Centro Tecnico Aeroespacial (CTA) e a Associacao Brasileira de Cultura Aeroespacial (ABCAer), responsaveis, respectivamente, pela coordenacao tecnica e administracao do complexo. Com custo estimado de R\$ 180 mil, o Memorial tera' um observatorio astronomico, com area construida de 127 metros quadrados distribuidos em dois pavimentos. O objetivo e' transferir beneficios da exploracao do universo para a educacao. O observatorio tera' auditorio para 50 lugares, biblioteca, sala de estudos e almoxarifado para instrumentos oticos. Sua construcao esta' programada para a terceira etapa da obra. Na estrutura do parque, sera' destinada uma area para eventos e exposicoes permanentes de projetos e produtos fabricados pela industria aeroespacial brasileira. Tambem tera' um auditorio, oficinas-escola e loja para venda de artigos tematicos. Na area externa do parque podera' ser visto, alem do monumento em homenagem aos herois de Alcantara, um prototipo com 20 metros de altura do Veiculo Lancador de Satelites (VLS) e varios modelos de avioes da Embraer. Para a inauguracao, esta' prevista a exposicao de alguns produtos desenvolvidos pelo CTA, como o primeiro prototipo do bimotor turboelice Bandeirante e tambem toda a familia dos foguetes de pesquisa. O carro usado o ano passado pelo piloto colombiano Juan Pablo Montoya, da Williams, tambem sera' exposto. A expectativa dos empreendedores e' que cerca de 3 mil pessoas visitem o parque tematico mensalmente. A entrada sera' gratuita em qualquer dia da semana. Alem do turismo, o Memorial tambem ira' gerar a criacao de novos postos de trabalho, direta ou indiretamente ligados ao setor aeroespacial. Informacoes sobre o Memorial Aeroespacial Brasileiro podem ser obtidas pelos fones (12) 3921-7543 e (12) 3921-7587. (Assessoria de Comunicacao do CTA)
Ed: CE

DE OLHO EM ALCANTARA

O Centro de Lancamento de Alcantara (CLA), no Maranhao, continua a atrair os olhares de grupos estrangeiros interessados em lancar seus foguetes e cargas-uteis de um dos mais bem posicionados sitios de lancamento para missoes de orbitas equatoriais, localizado a 2,18 graus ao sul do Equador. A vantagem do CLA de estar proximo a linha equatorial reside na economia de combustivel para a colocacao de satelites em orbitas geoestacionarias (GEO), em que o satellite fica sempre sobre um mesmo ponto da superficie terrestre. Esta economia pode se transformar em menor custo ou mesmo em uma melhor performance do lancador. Numa estimativa da Infraero, a economia de combustivel em missoes para orbita de transferencia geoestacionaria (GTO) partindo do CLA e' de 13% e 31% em relacao a Kennedy Space Center, nos EUA e ao Cosmodromo de Baikonur, no Cazaquistao, respectivamente. Um grupo de investidores e de empresas russas, norte-americanas e australianas tem, desde 2002, demonstrado interesse em utilizar um foguete russo de grande porte a partir do Brasil, aproveitando grande parte da infra-estrutura ja' existente, como estacoes de meteorologia, controle, telemetria, logistica, entre outras, alem de tecnicos e engenheiros da Base e de outras instituicoes nacionais, pagando taxas por seus usos. O foguete e' o Orion, um projeto das

empresas State Rocket Center Makeyev Design Bureau e Design Bureau of Transport Machinery (KBTM), que tem a vantagem de utilizar em sua maior parte componentes já extensamente provados, diminuindo custos de desenvolvimento. Sua capacidade em órbita GTO será de 6 toneladas, com 4 estágios de propulsão líquida, colocando-o na classe dos mais capazes lançadores existentes. Diversos contatos já foram efetuados com a Agência Espacial Brasileira (AEB) e com diversos ministérios e instituições governamentais, como os Ministérios da Defesa, C&T, Comunicações, Desenvolvimento Indústria e Comércio e Presidência da República. Espera-se obter financiamentos de instituições financeiras nacionais como o BNDES e Banco do Nordeste, tendo inclusive já ocorrido algumas conversas, uma novidade até então. A estimativa inicial de custos é de US\$ 339 milhões, que deverão ser obtidos por meio de parcerias de risco, empréstimos nacionais e internacionais. Empresas brasileiras das áreas de construção, assessoria e aspectos legais já estão associadas ao projeto. 'Nos esperamos que nosso primeiro lançamento ocorra no ano de 2007 e nos teremos de 1 a 8 lançamentos anuais durante vários anos', diz Richard Waterman, um dos representantes da OrionSpace no Brasil, caso a proposta se concretize. 'Até o presente momento, a Orion e seus sócios investiram vários milhões de dólares em trabalho, despesas e em outros recursos para determinar a viabilidade do Projeto e em apoio aos estágios iniciais de seu desenvolvimento. Nós temos aliado firmas líderes no Brasil que tem se comprometido a dar apoio ao Projeto na base de risco, em que significantes partes de suas remunerações virão somente se o projeto for bem-sucedido'. Se depender do empenho, clareza e da extensa rede de contatos que os representantes têm no Brasil e no mundo, a concretização da OrionSpace Ventures será fato num futuro próximo. Neste caso, um acordo de salvaguardas tecnológicas com a Rússia será necessário, protegendo legalmente suas tecnologias sensíveis, tendo como modelo o acordo de salvaguardas com a Ucrânia. Já em meados de agosto, a mídia internacional, em especial a israelense, noticiou que os governos brasileiro e israelense tinham firmado um acordo de cooperação espacial que possibilitaria missões do foguete Shavit a partir de Alcântara. A localização geográfica de Israel é considerada um problema para os lançamentos espaciais daquele país. Enquanto que normalmente os foguetes são lançados no sentido leste, para aproveitar a rotação terrestre, em Israel os lançamentos ocorrem em sentido inverso, sobre o Mediterrâneo, para impedir que em uma eventual falha, componentes possam cair em países 'inimigos', como a Jordânia, o Iraque e a Arábia Saudita. Nessa manobra, cerca de um terço da capacidade de propulsão é perdida. A mobilidade e semelhanças de performances entre o Shavit, que se destina ao transporte de cargas úteis para órbitas baixas (LEO) e o VLS-1 brasileiro são vantagens que tornam menores os investimentos necessários, já que o lançador israelense poderia utilizar parte da infraestrutura dedicada ao foguete nacional. Esses interesses se juntam a outros mais antigos, dos quais apenas um chegou a alcançar um estágio mais concreto, o uso do foguete ucraniano Cyclone 4. Em 1997, a Infraero foi contatada por um grupo de empresas estatais da Ucrânia, a Yuzhnoye e a Yuzhmash e por uma italiana, a Fiat/Avio,

interessadas em explorar comercialmente o CLA. Mais tarde, a companhia italiana abandonou o projeto, envolvendo-se no desenvolvimento do lançador europeu Vega. O foguete Cyclone 4 será a versão mais sofisticada e capaz da família de lançadores Cyclone, derivados do míssil SS 18, e que tem em sua história mais de 200 lançamentos efetuados pela ex-URSS. Sua performance é estimada em 5250 kg para altitudes de 300 km, em órbita baixa, enquanto que em órbita de transferência geoestacionária a capacidade é de 1800 kg, com inclinação de 2,3°. Apesar do CLA ter ótimas características para a exploração espacial, especialistas dizem que há outros fatores que determinam o sucesso de uma empreitada desse porte, como o potencial, performance e custo do lançamento, peso político nas negociações e a necessidade de acordos de salvaguardas tecnológicas com as nações envolvidas. O polémico Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST) com os EUA, por exemplo, foi retirado de pauta no Congresso Nacional para uma provável nova negociação, já que os parlamentares, por meio de várias comissões, entenderam que o acordo seria lesivo à soberania nacional. Fontes confidenciaram ao repórter que um novo acordo, de menor abrangência, seria proposto aos norte-americanos para então viabilizar a entrada brasileira nas atividades comerciais de lançamentos. Isto significaria, simplificado, que ao invés de se incluir veículos lançadores nas Salvaguardas, apenas as cargas úteis, isto é, os satélites, estariam salvaguardados, impossibilitando que foguetes norte-americanos pudessem ser lançados. Dessa maneira, o acesso brasileiro ao mercado norte-americano de satélites, que detém o controle de 80% de todo o montante global, estaria assegurado. Contudo, até o final de 2003, não houve nenhum contato por parte de autoridades brasileiras ao Departamento de Estado norte-americano (U.S State Department) para comunicar o interesse de revisar ou renegociar o AST bilateral. Em 1998, a empresa americana Orbital Sciences Corporation contactou o governo brasileiro para a análise da possibilidade do uso inicial de seu foguete de pequeno porte Pegasus da base de Alcântara. As negociações avançaram e um contrato chegou inclusive a ser assinado. Em cada operação de lançamento seriam arrecadados US\$ 540 mil na prestação de serviços, o que não significaria um lucro final ao Centro, mas proporcionaria uma melhoria de suas instalações. O acordo, no entanto, esbarrou na não-autorização do governo norte-americano devido à ausência do Acordo de Salvaguardas entre os países. Na mesma época, um outro projeto analisado pela AEB foi uma parceria com um grupo australiano para o uso de foguetes russos a partir do CLA, que não vingou em virtude de vários incentivos e contrapartidas oferecidas pelo governo australiano para que o grupo se instalasse em Christmas Island, na Austrália, dando origem ao Asia Pacific Space Center (APSC). São dois exemplos que demonstram como uma política firme e a necessidade de acordos bilaterais entre as nações interessadas são necessárias para a viabilidade comercial de uma proposta na área espacial. Após quase dois anos de solicitação por parte do autor desta reportagem, a AEB liberou no dia 21 de janeiro último, informações relativas à viabilidade e às pretensões comerciais do joint-venture binacional (JVC). Um grupo de estudos, aliás, já havia sido criado em abril de

2002, com a incumbencia de prever 'uma estimativa de custos, definicao das responsabilidades de cada pais, avaliacao do mercado de lancamentos e retorno dos investimentos, o exame das questoes legais e de toda a documentacao necessaria [...]', conforme divulgava um release na epoca. O atual presidente da AEB, prof. Luiz Bevilacqua afirma que seria possivel captar uma media de quatro lancamentos anuais com o Cyclone 4, nos cinco primeiros anos de sua operacao e a partir de 2011, seis missoes. 'O cenario adotado corresponde a assumir que o Cyclone 4 obtera, em regime, uma fatia de 30% dos lancamentos previstos em seu nicho de atuacao (ate 4.500kg em lancamento LEO e 1.800kg em GTO). Esta hipotese sustenta-se, entre outras consideracoes, na alta confiabilidade dos veiculos da familia Cyclone e na competitividade do preco proposto em dolares por quilograma transportado, quando comparado ao de potenciais competidores, e no forte interesse demonstrado tanto por empresas internacionais como por paises parceiros que pretendem lancar seus satelites com o Cyclone 4', Bevilacqua acrescenta. 'Qual sera' a demanda efetiva nos nao temos certeza, mas vai se superpor ao estudo. 'Nas condicoes assumidas, estima-se que o projeto se pagaria apos o setimo ano de operacao (2013). Alem disso, o projeto Cyclone 4 certamente proporcionara' para o Brasil um amplo rol de beneficios adicionais que extrapolam o alcance das consideracoes economico-financeiras. A viabilizacao operacional do CLA, os ganhos scientificos e tecnologicos referentes a veiculos lancadores e base de lancamentos, a capacitacao industrial, o desenvolvimento regional sao fortes razoes para uma decisao estrategica de Estado em optar pelo empreendimento Cyclone 4 em Alcantara, mesmo que o aspecto puramente comercial nao garanta o total retorno dos investimentos de governo em curto prazo'. A Agencia ainda informa que o Tratado assinado durante a visita do presidente ucraniano Leonid Kuchma, em outubro ultimo, oficializando a formacao do joint-venture, deve antes passar pelo Congresso Nacional para que entao seja criado um estatuto. "Ate o momento, elaborou-se um Memorando de Entendimento, provisoriamente, entre a Infraero e as empresas ucranianas com o objetivo de iniciar os trabalhos de planejamento e projetos necessarios ao empreendimento. Nada formal existe referente a futuros clientes satelites para o uso do Cyclone 4. O que existem sao demonstracoes de interesse por empresas internacionais e que dependerao de uma analise de viabilidade apos formalizada a JVC atraves de seu Estatuto.' O acordo e' estimado, segundo a propria Agencia Espacial Ucraniana (NSAU), em US\$ 180 milhoes, investimentos que incluiriam o termino do projeto do lancador, alem do desenvolvimento e a construcao de toda a infra-estrutura terrestre necessaria a sua operacao no Centro de Lancamento de Alcantara. Embora este valor tenha sido divulgado pela NSAU no inicio de 2003, os valores anunciados sao diferentes. Em uma reportagem da Agencia Brasil reproduzida na home-page da AEB, e' informado que o complexo de lancamento esta' orçado em US\$ 105 milhoes, incluindo um voo de qualificacao sem nenhum satellite a bordo. Nessa mesma fonte, ainda e' citado o valor de US\$ 30 milhoes para melhorias na infra-estrutura do Centro de Alcantara, como a construcao de um porto flutuante, a abertura de novas vias de acesso e recuperacao das ja' existentes. O brigadeiro Daniel Borges Netto,

diretor de Transporte Espacial e Licenciamento da AEB esclarece: 'o Brasil investira' a metade de US\$ 105 milhões para a execução do Complexo Terrestre para preparação e lançamento do Cyclone 4, que é objeto da joint-venture, e mais o necessário para completar a infraestrutura geral do Centro, de forma a torná-lo capacitado a prestar os serviços de lançamento, não só ao lançador Cyclone 4, quanto a outros que porventura venham a utilizar o Centro no futuro. O lado brasileiro complementará a infraestrutura geral do CLA com investimentos superiores a R\$ 30 milhões'. O prof. Luiz Bevilacqua salienta que estes investimentos em infraestrutura não se referem somente ao JVC, mas também a outros grupos interessados e ao próprio Programa Espacial Brasileiro. O Alcântara Cyclone Space, nome dado ao joint-venture binacional, deverá efetuar sua primeira missão em 2007, já que o sítio de lançamento, de acordo com o documento firmado em outubro, deverá estar totalmente concluído até dezembro de 2006. Outro interesse estrangeiro, desta vez relacionado ao uso do Cyclone 4, está em discussão entre a AEB e uma empresa norte-americana. Seu conteúdo é pouco conhecido, mas fontes ouvidas pela reportagem afirmam que se trata de lançamentos de cargas para a ISS (International Space Station) por meio de canisters russos, que poderiam inclusive ser produzidos futuramente no país. Cyclone 4: 193 toneladas, 30 m de altura, triestágio, propulsão líquida. Troca de motores do 3º estágio, com 30% a mais de combustível em relação a seu antecessor. Capacidade de múltiplas queimas (até 5), o que possibilitará uma melhor inserção em órbita das cargas úteis. Novo motor do 3º estágio: RD 861G, versão modernizada pela GKB Yuzhnoye e Fiat/Avio do propulsor RD 861, utilizado nos Cyclone 2 e 3. Sistema de controle com alta precisão, baseado nos padrões ocidentais, além de monitoramento por GPS (Global Positioning System), que resultará em menor probabilidade de erro na órbita de satélites transportados. Precisão de satelitização: ao redor de 5 km de altitude e/ou 0,05 graus de inclinação. Coifa maior, baseada na do Ariane 4, com capacidade de compartimento de 1800 kg GTO, com 4 metros de diâmetro. Preocupação com o meio-ambiente: filtros nos motores para que os gases tóxicos resultantes da queima da mistura da hidrazina (UDMH) e tetroxido de nitrogênio (N₂O₄) não poluam o ambiente. Desenvolvimento de sistemas com acompanhamento de técnicos brasileiros, possibilitando transferência de conhecimento para posterior aplicação no programa espacial nacional (combustível líquido e sistemas de guiagem). Custo de cada lançamento estimado por especialistas entre US\$ 30 / 40 milhões. Área de 1 km x 0,8 km ao norte da torre de lançamento do VLS-1 (destruída) já legalizada e desocupada onde serão instalados os módulos de armazenagem de componentes e combustível, rampa de lançamento, logística, apoio e centro de montagem. Aproveitamento do Centro de Controle do CLA, considerado apto para a função. Única alteração necessária será a incorporação do software de comando e controle do foguete. Participação da indústria nacional no desenvolvimento e construção da infraestrutura terrestre. Possibilidade de participação argentina, segundo informações da NSAU, no fornecimento de combustível líquido. Possibilidade do uso de propulsores S 43, que equipam o VLS-1, como strap-on's boosters, o que poderia ampliar a performance GTO do

foguete europeu para até 2700 kg. Mercado, de acordo com analistas: satélites de telecomunicações em órbita geoestacionária/geosíncrona estão envelhecendo, havendo necessidade de substituição. Embora não deva retornar aos índices de alguns anos atrás, a expectativa é de que a subida no número de lançamentos se confirme em 2005 ou 2006. Novas aplicações, como vídeo em alta-resolução, interatividade, 'TV on demand' e Internet de alta-velocidade devem também impactar de maneira positiva no mercado por volta de 2006 / 2007. (Fonte: Uplinks, N°4). Contatos comerciais iniciais: A Infraero recebeu 17 diferentes empresas e grupos interessados na utilização do CLA. Destacam-se: FIAT AVIO/YUZHNOYE (Itália/Ucrânia) - 1997 - Cyclone 4 Assinatura de um Acordo de Colaboração com o propósito de desenvolver negócios para implantação de um complexo de lançamento destinado ao veículo Cyclone-4. LOCKHEED MARTIN (EUA) - 1997 - Athena Negociações para instalação temporária de uma plataforma de lançamento. ORBITAL SCIENCES CORPORATION (EUA) - 1998 - Pegasus e Taurus Entendimentos para lançamento do veículo Pegasus e instalação de plataforma de lançamento para o veículo Taurus. MATRA MARCONI SPACE (França/Israel) - 1998 - Leolink Em processo de elaboração de estudos de viabilidade técnico-comercial para lançamento do veículo franco-israelense Leolink a partir das instalações atuais do VLS. BOEING (EUA) - 1997 - Delta IV Desenvolvidos estudos para elaboração de um Plano de Negócios com o propósito de instalar complexos de lançamento para seus veículos. BEAL AEROSPACE (EUA) - 1999 - BA-2 Solicitação de custos e preço para implantação de sítio e lançamento do veículo BA-2. ILS (EUA/Rússia) - 1999 - Angara/Atlas V Interessados na utilização do CLA para instalação de sítio equatorial. MITSUBISHI (Japão) - 1999 - J-II Interessado no CLA para sítio equatorial do veículo J-II. (Fonte: Infraero) (André M. Mileski 'Revista T&D/DefensaNet')

Ed: CE

SCD-1, PRIMEIRO SATELITE FEITO NO BRASIL, COMPLETA 11 ANOS

Em 1993, eram 20 plataformas. Hoje são 620 plataformas instaladas em todo o país. O primeiro satélite brasileiro de coleta de dados (SCD-1), projetado e construído no Brasil pelo INPE, com participação de diversas empresas, foi lançado em 9 de fevereiro de 1993. E ainda está funcionando. Sua 'morte' está tão certa que quase esqueceram que faz 11 anos em órbita. Às 17h30 de 9/2/2004 o SCD-1 completou 58.018 voltas em torno da Terra cumprindo sua missão de retransmitir para Cuiabá os dados das Plataformas distribuídas por todo o território nacional e outras dos países vizinhos. Apesar do número 11 não ser nada especial, para o Inpe reflete o cuidado com que foi produzido este satélite. E para celebrar este momento de contemplação de nossa tecnologia, o Coordenador de Tecnologia Espacial Leonel Perondi estourou uma champanhe na companhia de outros 21 tecnólogos que participaram do projeto. Entre alguns fatos curiosos, o lembrado pelo atual gerente do programa CBERS (Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres) inclui, entre os personagens da gerência, o atual prefeito de São José dos Campos Emanuel Fernandes e o fato de que em plena noite os corredores do prédio Beta continuavam em atividade como se fora horário de expediente. E isso

nem era solicitado. Era entusiasmo! Era a magia do primeiro satélite brasileiro. Eu mesmo tive a oportunidade de desenvolver uma estação portátil para se testar o SCD-1 acoplado ao foguete e depois adaptar essa estação para que se transformasse em uma Estação Terrena em Alcântara, Maranhão. Provavelmente, foi a primeira estação portátil baseada em PC no mundo. E tudo porque o gerente do SCD-1, Carlos Santana, acreditava no projeto de estações portáteis. Seja como for, tive a honra de receber as primeiras informações do satélite em órbita e de ser o primeiro brasileiro a comandá-lo conforme está registrado em fotos no livro 'O Brasil Chega ao Espaço, SCD-1 Satélite de Coleta de Dados' de Fabíola Oliveira. A história espacial brasileira sempre foi marcada por dificuldades. Desde que foi aprovado pelo Governo Federal, em 1979, o desenvolvimento do satélite passou por diversos problemas: inexperiência das equipes, perda de pessoal em razão dos baixos salários e falta de perspectivas profissionais, falta de verbas e indefinições da instituição. Apesar disso, o satélite foi concluído em 1989. Após um investimento de US\$ 150 milhões no programa e 13 anos depois, foi assinado o contrato com a empresa norte-americana Orbital Sciences Corporation (OSC), em 20/8/92, para o lançamento do SCD-1. A empresa era responsável pela construção do foguete Pegasus. Esse foguete inovou o modo de lançar satélites: carregando o foguete na asa de um avião B-52 (ou qualquer outro grande jato) e disparando-o a uma altura de 13 km. Desse modo, o Pegasus economiza um estágio do foguete. Porém, ainda não era totalmente confiável na época. O SCD-1 foi desenvolvido para colher dados meteorológicos. Funciona como um repetidor, as Plataformas de Coleta de Dados espalhadas pelo território nacional, transmitem suas informações (medidas de gás carbônico, ozônio, mares, umidade, pressão, temperatura, etc.) para o satélite que as retransmite para as Estações Terrenas de Cuiabá e Alcântara. No ano do lançamento eram 20 plataformas. Atualmente, 620 plataformas já foram instaladas no território brasileiro. Entre os principais usuários do Sistema de Coleta de Dados estão a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) no monitoramento das bacias hidrográficas do país e o próprio Inpe, através do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos no uso de dados meteorológicos para a previsão de tempo. As plataformas são utilizadas para aplicações hidrológicas (61,5% do total), meteorológicas (27,6%), boias oceânicas (4,0%), anemográficas (1,8%), química da atmosfera (1,6%), qualidade da água (1,6%), e ainda mareógrafo, localizador e outras. O SCD-1 mostrou a competência dos especialistas brasileiros para construir um satélite com qualidade, destacando o INPE entre as instituições que contribuem para a soberania e independência tecnológica do Brasil. (Mario Eugenio Saturno é tecnólogo Sênior da Divisão de Sistemas Espaciais do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Artigo publicado no jornal 'Vale Paraibano', de São José dos Campos)

Ed: CE

A CRISE DA AGENCIA ESPACIAL BRASILEIRA

É uma crise positiva. De identidade. A Agência Espacial Brasileira (AEB) pode, deve e precisa ser o que ela ainda não logrou ser por inteiro: o órgão efetivamente executor da política espacial do país.

Como, alias, reza a lei que a criou em 10 de fevereiro de 1993. Dai que seus 10 anos de existencia foram festejados com muito discricao. E a grande imprensa nao lhe dedicou uma unica linha. Mas isso nao foi castigo, foi erro. Era, e e, a hora de discutir abertamente a situacao, o potencial e o futuro da AEB. pais continental de recursos naturais imensos - a biodiversidade mais rica do planeta -, o Brasil necessita de atividades espaciais tanto quanto de avancos em ciencia e tecnologia e desenvolvimento economico e social. E a AEB tem papel insubstituivel no atendimento dessas necessidades. Em 28 de janeiro de 2003, o onibus espacial Columbia explodiu pouco antes de pousar de volta do espaco. Morreram sete astronautas. Mais tarde, em 22 de agosto, o VLS-1, nosso lancador de satelites, explodiu quando era preparado para subir dias depois, no Centro de Lancamento de Alcantara (CLA). Morreram 21 tecnicos e engenheiros. A Nasa, agencia espacial dos EUA, logo tomou as medidas cabiveis para apurar as causas do acidente. A AEB nada pode fazer. Nao lhe compete agir em tais casos. A competencia e' do Ministerio da Defesa, a que se subordina o Comando da Aeronautica, responsavel tanto pelo VLS quanto pelo CLA. Por essas e outras, a AEB certamente se pergunta: que rei sou eu, sem reinado e sem coroa? Pois e' preciso dar forca 'a AEB, como orgao de natureza civil. Se lhe cabe executar a politica espacial, nada mais justo e indispensavel que nao lhe faltem a competencia e o poder decisorio devidos. Para tanto, e' imperativo adotar pelo menos tres providencias: 1) Dar 'a AEB uma estrutura funcional solida, dinamica e eficiente, ou seja, forjar uma nova e pujante AEB, com carreira propria e mais tecnicos e especialistas; 2) Rever o Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (Sindae), que reúne os orgaos dos Ministerios da C&T e da Defesa ligados a projetos espaciais, de modo a permitir que a AEB seja, de fato, sua peca central, e que haja, portanto, pleno e inequivoco controle civil; e 3) Garantir recursos regulares no montante correspondente às demandas atuais do Programa Espacial Brasileiro e, em especial, de seus compromissos internacionais, reabrindo-lhe a possibilidade de crescer, o que nao ocorre ha' muitos anos. O ministro da Defesa, Jose Viegas, ja' anunciou que o presidente Lula fara' em breve um pronunciamento publico sobre "o relancamento do Programa Espacial Brasileiro". Na ocasio, Lula nao so' falaria dos resultados da investigacao da tragedia no Centro de Lancamento de Alcantara, ocorrida em 22 de agosto de 2003, em que perderam a vida 21 tecnicos e engenheiros, como tambem asseguraria os R\$ 300 milhoes requeridos este ano para levar adiante os principais projetos do setor: aperfeicoar e lancar pela quarta vez o VLS; implementar o acordo Brasil-Ucrania para a exploracao comercial de Alcantara com o foguete ucraniano Ciclone-4; construir e lancar mais dois satelites de sensoriamento remoto em acao paritaria com a China (Cbbers-3 e 4). Isso significara' retomar os niveis orcamentarios da segunda metade dos anos 80 - em torno de US\$ 100 milhoes, que nunca mais tivemos. No aniversario da AEB, o ministro Eduardo Campos reafirmou a prioridade do programa espacial. Os mortos de Alcantara merecem isso e o Brasil tem urgencia disso. Mas, alem do apoio estrategico e de mais recursos, o advento deste novo tempo precisa tambem de uma AEB forte, de bem consigo mesma e afiada para qualquer desafio. (Jose Monserrat

Filho, jornalista, editor do Jornal da Ciencia, e' jurista e vice-presidente da Associacao Brasileira de Direito Aeronautico e Espacial (SBDA), membro da diretoria do Instituto Internacional de Direito Espacial, membro do Comite Espacial do International Law Association (ILA) e da Academia Internacional de Astronautica. Artigo publicado no 'Jornal do Brasil')

Ed: CE

NOVO CHEFE DO CTA PRIORIZA O FOGUETE BRASILEIRO VLS

O novo comandante do Centro Tecnico Aeroespacial (CTA), major-brigadeiro-do-ar Adenir Siqueira Viana, disse que o projeto do VLS (Veiculo Lancador de Satelites) continua como prioridade para o governo brasileiro, mesmo apos o acidente com um prototipo do foguete que matou 21 pessoas na base de Alcantara (MA), em agosto de 2003. Viana disse que o acidente com o veiculo deve servir como ensinamento e que, de acordo com o projeto, o VLS deve ser lancado ate 2006. O novo comandante afirmou que desconhece o teor do relatorio sobre o acidente. O documento ja' foi encaminhado ao Ministerio da Defesa. 'Mas nos vamos dar continuidade ao projeto, inclusive com a liberacao de verba para a contratacao de pessoal e com mais recursos financeiros, porque o plano previa a construcao de quatro prototipos', disse. O comandante do CTA afirmou tambem que serao contratados, ainda neste ano, 167 funcionarios para o centro tecnico. Viana tomou posse na manha de sexta-feira, dia 20, em cerimonia realizada no CTA, em Sao Jose dos Campos. Ele substitui o major-brigadeiro-do-ar Tiago da Silva Ribeiro, nomeado vice-diretor do Deped (Depto. de Pesquisas e Desenvolvimento), em Brasilia. A troca de comando segue pratica comum na hierarquia da Aeronautica. Segundo a assessoria de imprensa do Comando da Aeronautica, a cada dois anos assume um novo comandante. (Mauricio Eiros, Folha de SP)

Ed: CE

DIRIGENTES BRASILEIROS REUNEM-SE COM ADMINISTRADOR DA NASA

O presidente da Agencia Espacial Brasileira (AEB), Luiz Bevilacqua, e o diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), Luiz Carlos Moura Miranda, encontram-se na segunda-feira com uma missao de alto nivel da Nasa, chefiada pelo administrador do orgao, Sean O'Keefe, em Sao Jose dos Campos, SP. Durante as conversacoes, os dirigentes analisaram o atual estagio de cooperacao no ambito espacial entre os dois paises, que tem na participacao brasileira na Estacao Espacial Internacional (International Space Station - ISS) um dos seus pontos de destaque. As relacoes com os EUA no campo espacial datam dos primordios das atividades espaciais brasileiras e tem sido extensas, principalmente, na area cientifica. O Centro de Lancamento Barreira do Inferno (CLBI), inaugurado em 1965, por exemplo, recebeu grande suporte norte-americano, inclusive de equipamentos, no comeco de suas operacoes. A visita da delegacao da agencia espacial norte-americana inicia-se dia 29 em Manaus, no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (Inpa), e estende-se a Sao Jose dos Campos (SP), no Inpe, a partir do dia 1º. O Brasil e' o terceiro pais da America Latina na agenda da missao, que ja' esteve em Honduras, Guatemala, e ira' a Argentina e El Salvador. (Assessoria de

Comunicacao da AEB)

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' 27 de fevereiro de 2004 a Seccao de Cometas/REA conta com 1724 observacoes visuais recebidas. O C/2002T7 esta proximo de Gamma Pegasi, visivel logo apos o por-do-sol, com muita dificuldade em virtude do crepusculo. O cometa ainda podera' ser observado no Norte/Nordeste brasileiro na primeira semana de marco. Ja' o C/2001Q4 foi observado por A.Amorim em 20 de fevereiro, com magnitude 7.8. Mais informacoes sobre estes cometas estarao disponiveis no quinto numero do Boletim Eletronico Costeira1 - Cometas a partir de 1° de marco:

<http://costeira1.astrodatabase.net/neat/cometas05.pdf>

VENUS: O (atual) periodo de observacao da Luz Cinzenta se encerra dia 8 de junho. Maiores informacoes em

<http://www.astroseti.hpg.ig.com.br/luzcinz.htm> (colaboracao: C.Brasil)

JUPITER: O planeta e fonte de estranhas tempestades de radio (normalmente detectaveis em Ondas Curtas, 30 MHz). A NASA disponibilizou links para que os internautas possam ficar na radio-escuta. Duas oportunidades de escuta estarao abertas em 1° e 7 de marco de 2004. Mais informacoes:

http://science.nasa.gov/headlines/y2004/20feb_radiostorms.htm

ESTRELAS VARIAVEIS: U Geminorum encontra-se em outburst desde 26 de fevereiro. A estrela e alvo de uma campanha observacional entre a AAVSO e equipe do satelite RXTE.

OBSERVACAO SOLAR: A Secao Solar/REA disponibiliza informacoes interessantes sobre as caracteristicas das manchas solares observadas neste mes de fevereiro. Os dados estao no site

<http://solar.reabrasil.astrodatabase.net/solvev04.htm>

OCULTACOES: 10-11 de MARCO: a Lua ocultara' Alpha Librae (Zubenelgenubi) 12 de marco: a Lua ocultara' Delta Scorpis (Deschubba).

EVENTOS FUTUROS: 4 de maio: Eclipse Total da Lua

Ed: AA

ASTRONOMIA NO MUNDO

NOVAS DICAS SOBRE A NATUREZA DA MATERIA ESCURA

A boa nova do Telescopio Espacial Hubble e' que talvez Einstein estivesse certo depois de tudo. Uma estranha forma de energia chamada materia escura se parece um pouquinho mais com a forca repulsiva que Einstein colocara na sua teoria, numa tentativa de balancear a expansao do Universo frente a sua propria gravidade. Ainda se Einstein estiver errado, a materia escura do Universo provavelmente nao poderia destruir o Universo antes de 30 bilhoes de anos a contar

a partir de hoje, dizem os pesquisadores do Hubble. A determinação das propriedades da matéria escura tem-se transformado no mais importante objetivo da astronomia e da física de hoje. Maior informação em:

<http://hubblesite.org/news/2004/12>

Ed: JG

ULYSSES ACHOU CORRENTES DE POEIRA PROCEDENTES DE IO

A lua de Jupiter, Io, está espalhando uma grande quantidade de partículas de poeira e a nave espacial Ulysses, da Agência Espacial Europeia ESA, a descobriu, a 500 milhões de km do gigante gasoso. As correntes de poeira contêm partículas menores que a fumaça e se originam nos muitos vulcões que tem aquela lua na sua superfície. Uma estranha característica que tem esses fluxos de matéria é que possuem um período de 28 dias, o que sugere que de algum modo interagem com o vento solar produzido pelo Sol. Maior informação em:

<http://sci.esa.int/science-e/www/object/index.cfm?fobjectid=34713>

Ed: JG

PROCURE PO' SE QUISE ACHAR NOVOS PLANETAS SIMILARES COM A TERRA

Em lugar de procurar diretamente planetas do tamanho da Terra, poderia ser bem mais fácil tentar de achar anéis de poeira ao redor das estrelas, que resultariam em sinais inequívocos da existência de planetas rochosos, segundo um modelo de computador criado por astrónomos do Centro de Astrofísica Harvard-Smithsonian e da Universidade de Utah. Seu modelo prevê que as estrelas com disco de matéria vão ser levemente mais brilhantes na parte infravermelha do espectro, do que as estrelas que não o possuem, e assim, os astrónomos seriam capazes de fazer previsões quanto ao tamanho dos planetas. O recentemente lançado telescópio Spitzer, é a ferramenta perfeita para medir esses discos. Maior informação em:

<http://cfa-www.harvard.edu/press/pr0408.html>

Ed: JG

AS LINHAS DE NASCA VISTAS DO ESPACO

A sonda espacial Proba da Agência Espacial Europeia ESA, tem fotografado as linhas de Nasca, no Peru, desde 600 quilómetros de altitude. O conjunto de linhas e figuras criadas há 2.000 anos tem sido afetadas pela atividade humana. O incremento da população e da atividade humana afeta a um dos sítios considerados património da humanidade e estas fotografias poderão ajudar os cientistas a detectar as mudanças. Maior informação em:

http://www.esa.int/esaSA/SEMO0R1PGQD_earth_0.html

Ed: JG

CIENTISTAS ACHAM PLANETOIDE NO CINTURAO DE KUIPER QUE DESAFIA PLUTAO

Astrónomos do Instituto Tecnológico da Califórnia Caltech e da Universidade de Yale tem descoberto um objeto distante que pode ser tão grande quanto Plutão. O asteroide é chamado de 2004 DW, e está localizado no Cinturão de Kuiper, a bilhões de quilómetros da Terra. A equipe estimou que 2004 DW tem 1400 km de largura, mas é

difícil de confirmar porque o tamanho estimado provem do seu brilho. A luz do Sol refletida, que os astrónomos chamam de albedo, depende da opacidade do objeto. Outros astrónomos vão tentar estabelecer as características de 2004 DW. Maior informação em:
http://pr.caltech.edu/media/Press_Releases/PR12495.html
Ed: JG

NEBULOSA DESCOBERTA POR ASTRÓNOMO AMADOR

Usando um telescópio refrator de 78 mm de abertura e uma câmara CCD, o astrónomo amador Jay McNeil descobriu, em 23 de janeiro de 2004, uma nebulosa recém nascida, próxima da M78, a partir do fundo do quintal da sua casa em Kentucky, nos Estados Unidos. Quando estudou suas imagens, percebeu algo estranho nelas e as reportou para Brian Skiff, do Observatório Lowell, no Arizona. Ele, pela sua vez, remeteu-as para Bo Reipurth (Universidade do Havai), um dos especialistas nos primórdios da evolução estelar. Anunciado em 10 de fevereiro na Circular da União Astronômica Internacional, o novo objeto McNeil pode ser a contraparte óptica da fonte infravermelha IRAS 05436-0007, que produziu uma explosão gerando uma grande nebulosa de reflexão. A Nebulosa McNeil tem uma magnitude visual de 15. Porém John Welch de Phoenix, Arizona, percebeu que a nebulosa aparece na publicação The album Messier, escrito por John H. Mallas y Evered Kreimer (1978). Naquele livro publicou-se uma imagem de 15 minutos de pose realizada por ele em 22 de outubro de 1966 e que foi publicada na revista Sky & Telescope em janeiro de 1970 (página 27). De imagens obtidas dos arquivos de S&T, parece agora que esta nebulosa permaneceu escondida por algum tempo. Maior informação em:
http://skyandtelescope.com/news/article_1183_1.asp
Ed: JG

NUVEM DE GAS INTERESTELAR É UMALENTE NATURAL

A Dra. Hayley Bignall, astrônoma do Instituto Conjunto para o Arranjo de Antenas de Grande Base para Interferometria, da Europa (JIVE), acredita que as nuvens interestelares de gás e poeira cósmica podem servir de lente natural para acrescentar os objetos distantes melhor que qualquer telescópio feito pelos seres humanos. Cada galáxia, incluindo a nossa, a Via Láctea, tem uma nuvem de partículas ao seu redor, que mantém-se naturalmente unida pela gravidade. A radiação de um objeto distante que passa através daquelas nuvens (luz visível, ondas de rádio, e outras ondas eletromagnéticas) podem ser focalizadas para revelar detalhes. Maior informação em:
<http://www.astrobio.net/news/>
Ed: JG

O MAIOR ESPELHO ESPACIAL EM PLENO DESENVOLVIMENTO

A construção do Observatório Espacial Herschel da Agência Espacial Europeia ESA está muito bem encaminhada, e os engenheiros recentemente completaram uma parte significativa do que vai ser o maior espelho de um telescópio espacial. O espelho primário de 3,5 metros foi construído de carbureto de silício, o qual reduz sua massa num fator de 5 utilizando os materiais tradicionais. O espelho será logo maquinado para reduzir ainda mais sua massa e logo

será encoberto por um tratamento que fará sua superfície refletir.

Herschel está programado para ser lançado em fevereiro de 2007, e vai cobrir as regiões do espectro eletromagnético correspondentes ao infravermelho distante e as ondas de sub-milímetros. Maior informação em:

<http://sci.esa.int/science-e/www/object/index.cfm?fobjectid=34705>

Ed: JG

A GALAXIA MAIS DISTANTE DESCOBERTA

Uma equipe internacional de astrônomos achou a que pode ser a galáxia mais distante descoberta. Localizada a 13 bilhões de anos-luz, está sendo observada quando o Universo tinha uma idade de apenas 750 milhões de anos. O objeto foi achado combinando o poder do Telescópio Espacial Hubble e do telescópio W.M. Keck, localizado em Mauna Kea, no Havaí. Os astrônomos também utilizaram o efeito natural de uma lente gravitacional provocado por uma galáxia relativamente mais próxima de nós, pertencente ao aglomerado de galáxias Abell 2218, a qual permite focalizar, desde nossa posição no Universo, a luz da galáxia mais distante. Esta galáxia é pequena e apenas 2.000

anos-luz de tamanho - mas encontra-se formando estrelas de forma quase explosiva. Maior informação em:

<http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/2004/08/>

Ed: JG

NAVES AUTOMÁTICAS VÃO EXPLORAR OS OUTROS MARES DO SISTEMA SOLAR

Enquanto os jipes Spirit e Opportunity se esfalfam no árido terreno marciano em busca de traços atuais ou antigos de água, o Sistema Solar exterior abriga astros cheios da substância -satélites cuja exploração já está sendo planejada por meio de testes de tecnologias nas profundezas dos oceanos da Terra. 'O problema não é achar água, já que ela está por toda parte no Universo, na forma de gelo. O mais difícil é encontrar água líquida', resumiu Torrence Johnson, do Laboratório de Propulsão a Jato da Nasa (agência espacial norte-americana), durante a 170ª Reunião Anual da AAAS (Associação Americana para o Avanço da Ciência), em Seattle, no noroeste dos Estados Unidos. Johnson é um dos coordenadores do projeto Jimo (sigla para Orbitadores das Luas Geladas de Jupiter, em inglês), que pretende investigar os mega-oceanos escondidos sob quilômetros de gelo nos satélites do maior planeta do Sistema Solar. Ao lado de outros pesquisadores, Johnson apresentou os últimos achados sobre a presença de água líquida e material orgânico nesses mundos, que, depois do próprio Marte, são os melhores candidatos a abrigar formas rudimentares de vida. Por enquanto, os pesquisadores vão ter de se contentar com a chegada iminente da nave não-tripulada Cassini às luas de Saturno, o vizinho gigante de Jupiter, marcada para julho deste ano. O britânico Ralph Lorenz, da Universidade do Arizona, é um dos responsáveis pela sonda Huygens, módulo de pouso europeu da sonda Cassini que vai enfrentar o estranho ambiente de Tita, satélite de Saturno que é a segunda maior lua do Sistema Solar. 'Devemos sobreviver ao pouso na neve, ou em líquido, com a ajuda dos para-

quedas', disse Lorenz, jogando uma caneta no chão para demonstrar a velocidade do impacto da Huygens sobre a superfície da lua de Jupiter. Tita, com seu tamanho intermediário entre Mercurio e Marte, é um verdadeiro parque de diversões para os interessados em entender quais as condições que levam ao surgimento da vida. Para começar, explica Lorenz, o gás predominante na atmosfera do satélite é o nitrogênio, assim como na Terra, e uma camada de 60 km a 200 km de gelo encobre um oceano de água líquida, com mares -criadas pela poderosa atração gravitacional de Saturno. O papel da chuva na Terra, contudo, acaba ficando com o metano, molécula orgânica que dá 'a flatulência seu cheiro característico. Ele é continuamente transformado pela radiação solar em etano, de forma que a superfície de Tita provavelmente está coberta de lagos desses hidrocarbonetos. 'São como lagos de gás natural congelado, ou de gasolina', compara Lorenz. 'É muito provável que pusemos num desses lagos, num terreno que deve lembrar bastante a Suécia ou o norte do Canadá' em termos topográficos.' 'A Huygens, então, provavelmente flutuará' e nos trará' algumas medidas muito interessantes sobre mares ou ondas nesses locais', afirma. Essas moléculas orgânicas aparentemente interagem de quando em quando com a água do interior de Tita, graças ao impacto de asteroides, por exemplo, o que faz do satélite um laboratório fantástico para entender como (e quando) os tijolos moleculares básicos da vida surgem. Tita pode ser interessante, mas não dá' para competir com Europa, a lua de Jupiter cujos oceanos abrigam duas vezes mais água que todos os seus similares combinados na Terra. 'Em alguns pontos, o gelo que cobre esses 100 km de água pode não ter mais que 1 km de espessura, e nos estamos verificando que a água líquida pode chegar 'a superfície, como na região conhecida como Caos', diz Johnson. A missão Jimo, da Nasa, que ainda não tem data de lançamento, mandaria naves não-tripuladas para orbitar Europa e Ganimedes, a maior de todas as luas do Sistema Solar. Elas examinarão suas mares internas, mapeando a espessura da crosta de gelo e a influência da gravidade de Jupiter e da energia geoquímica do núcleo dos satélites. Os pesquisadores têm como objetivo final enviar naves capazes de penetrar a camada de gelo e explorar as regiões submarinas de Europa. Aí entram tecnologias desenvolvidas na Terra, diz Peter Guirguis, da Universidade de Washington. Guirguis é um dos participantes do projeto Netuno, que pretende revolucionar a compreensão dos ecossistemas no oceano profundo com uma rede de laboratórios submarinos ligados por fibra óptica e operados remotamente, com 3.200 km de comprimento, da Columbia Britânica, no Canadá, 'a Califórnia, nos EUA. Marcado para começar em 2006, o Netuno vai usar robôs que mergulharão a uma profundidade de até 3 km, com câmeras e sensores para estudar tempestades, erupções vulcânicas submarinas e plancton (fauna e flora microscópicas do oceano). Com essa experiência, os cientistas esperam poder criar os equivalentes submarinos do Spirit e do Opportunity. Eles, pelo menos, não vão ter de revirar seu local de pouso em busca de água. (Reinaldo José Lopes, Folha de SP)

Ed: CE

ESA ADIA LANÇAMENTO DA Sonda ROSETTA

O lançamento da missão Rosetta, a sonda europeia que deve alcançar o cometa Churyumov-Gerasimenko depois de uma jornada de dez anos, foi adiado por 24 horas devido a condições adversas do tempo. A contagem foi interrompida a 20 minutos e 40 segundos do lançamento. A sonda integra uma missão de exploração da Agência Espacial Europeia (ESA) e deve alcançar o cometa em agosto de 2014, quando se colocará em sua órbita e iniciará a fase principal da missão: estudar o núcleo do Churyumov-Gerasimenko e seu ambiente. Em novembro do mesmo ano, um robô de aterrissagem chamado Philae, que se encontra no interior da nave principal, realizará a operação mais espetacular da missão e pousará no núcleo do cometa para tentar obter informações sobre sua natureza e sua composição. Rosetta deve decolar em uma janela de lançamento limitada a 21 dias a partir desta quinta-feira. Transcorrido este prazo, a sonda já não poderá alcançar seu objetivo. (Folha Online)
Ed: CE

CHINA ANUNCIA SEGUNDA MISSÃO ESPACIAL TRIPULADA
O lançamento da segunda missão espacial tripulada chinesa seria já em 2005. Segundo o engenheiro-chefe do Programa Espacial Nacional, Wang Yongzhi, 14 astronautas estão sendo treinados, mas apenas dois participarão da missão a bordo da nave Shenzhou VI. Os astronautas permanecerão em órbita durante cinco a sete dias. Entre os prováveis integrantes da missão está Yang Liwei, o primeiro chinês a tripular uma nave, a Shenzhou V, em 15 de outubro do ano passado. (EFE/O Estado de SP)
Ed: CE

EVENTOS

09 A 30/03/04 - Curso "Fundamentos de Astronomia", promovido pelo Planetário de Campinas, as terças e quintas, das 19 às 21 horas, sob coordenação do prof. Romildo Póvoa Faria. A taxa única é de R\$ 15,00 e informações estão disponíveis pelos telefones: (19) 3252-2598 e (19) 3294-5596 ou pelo E-mail: planetario_campinas@... . O Planetário de Campinas fica no Parque da Lagoa do Taquaral - Campinas - SP, com entrada preferencial pelo portão 7, próximo ao Ginásio de Esportes.
Ed: MB

24/03/04 - Evento Harmônicas Mundi, promovido pelo Planetário de Campinas, acontecerá na quarta-feira, das 18 às 21 horas. O evento tem como objetivo, caso as condições climáticas permitam, a observação da conjunção Lua-Vênus desta noite, a observação telescópica da Lua, de Vênus, Saturno e Júpiter. Independentemente das condições climáticas, haverá projeção de audiovisual sobre conjunções e os planetas, sessão especial do Planetário e show musical. Coordenação: Romildo Póvoa Faria. Taxa: R\$ 4,00 (maiores de 12 sem carteira de estudante) e R\$2,00 (crianças-até 12 anos ou maiores de 12 anos com apresentação de carteira de estudante).

Informacoes: Telef. (19) 3252-2598 e (19) 3294-5596 ou planetario_campinas@... . O Planetario de Campinas fica no Parque da Lagoa do Taquaral - Campinas \oslash SP, com entrada preferencial pelo portao 7, proximo ao Ginasio de Esportes.
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
Ed: EO

EFEMERIDES PARA A SEMANA

26/02/2004 a 06/03/2004
Efemerides dia a dia
Ed: RG

26 de fevereiro, quinta-feira:

A Via-Lactea e observada melhor a 0.4h (GMT \oslash 3).

A Lua passa a 1.2 graus de separacao de Marte (mag 1.1) a 0.8h (GMT \oslash 3), PA=60.1, h=5.1. Conjuncao entre a Lua e Marte acontece a 01:31 TU, com apenas 0° 53' 48" graus de separacao. A Lua pode ocultar proporcionar uma ocultacao rasante do Planeta Marte para algumas localidades.

Jupiter comeca a eclipsar a lua Io (mag 5.4) a 8h10.7m (GMT \oslash 3).

Previsto o lancamento (08:16 TU) da sonda Rosetta (Comet Orbiter & Lander) pelo foguete Ariane 5 da ESA da base Kourou na Guiana Francesa. A International Rosetta Mission vai encontrar com o Cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, permanecendo junto dele fazendo observacoes enquanto viaja para o Sol. A meta de missao era inicialmente um encontro com cometa 46 P/Wirtanen. Depois de varios adiamentos do lancamento devido a problemas tecnicos, agora a sonda esta sendo apontada para o Cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko. Em sua jornada de 10 anos para o cometa, a astronave passara por pelo menos um asteroide. Seu objetivo e estudar a origem dos cometas, a relacao entre o material cometario e o interestelar, e suas implicacoes em relacao a origem do Sistema Solar e varias outras medicoes cientificas. Veja mais em: <http://sci.esa.int/science-e/www/area/index.cfm?fareaid=13>

Lancamento do satellite ROC-Sat 2 pelo foguete Taurus XL.

Em 1864 nascia John Evershed (morreu em 17/11/1956). Astronomo ingles que descobriu (1909) o efeito Evershed - o movimento horizontal dos gases externos dos centros de manchas solares. Enquanto fotografava as proeminencias e espectros das manchas

solares, ele notou que muitas das linhas de Fraunhofer nos espectros das manchas solares mudavam-se para o vermelho. Mostrando que estas apresentavam o efeito Doppler, assim ele provou o movimento da fonte dos gases. Esta descoberta é conhecida como o efeito de Evershed. Ele também emprestou seu nome para o espectroscópio de Evershed.

Em 26 de fevereiro de 1842 nasceu Camille Flammarion. (morreu em 04/06/1925). (Nicolas) Camille Flammarion foi um astrônomo francês que estudou estrelas duplas e múltiplas, a Lua e Marte. Em 1873, ele atribuiu a cor vermelha de Marte a uma possível vegetação. Ele apoiou a ideia dos canais em Marte, e vida inteligente, talvez mais avançada que a da Terra. Flammarion informou mudanças em uma das crateras da Lua que ele atribuiu a crescimento de vegetação. Nasceu em Montigny-le-Roi, hoje Haute-Marne, fundador da Société Astronomique de France (1887) e escritor de livros científicos populares, como por exemplo *Marvels of the Atmosphere* (1871, tr. 1873) e *l'Astronomie Populaire* (1879) do qual vendeu mais de 100.000 cópias e foi traduzido para o inglês por J.E. Gore (1894). Primeiro estudou teologia, mas depois passou a se interessar por astronomia. Escreveu seu primeiro livro aos 16 anos, *Cosmologie Universelle* (1858), com cerca de 500 páginas manuscritas. Tornou-se assistente de Le Verrier no Observatoire de Paris. Trabalhou temporariamente no Bureau de Longitudes (1862-1867), e retornou ao Observatório para se envolver em um programa de observação e catalogação de estrelas duplas, que resultou na publicação de catálogo de 10000 astros desse tipo (1878). Durante esse período também desenvolveu observações sobre a Lua e Marte. Em Juvisy sur Orge, Essonne, próximo a Paris, fundou o Observatoire privado de Juvisy (1883), onde continuou sua observação. Também publicou *Death and Its Mystery*, em 3 volumes (1920-1921; tr. 1921-1923) e foi feito Comandante da Legião de Honra por sua vida dedicada a astronomia (1922). Entre outras coisas Flammarion escreveu "Os Mundos Imaginários e os Mundos Reais", "As Maravilhas Celestes", "Deus na Natureza", "Contemplações Científicas", "Estudos e Leitura sobre Astronomia", "Atmosfera", "Astronomia Popular", "Descrição Geral do Céu", "O Mundo antes da Criação do Homem", "Os Cometas", "Narrativas do Infinito", "Sonhos Estelares", "Urania", "Estela", "O Desconhecido", "O Fim do Mundo", etc.

Em 1786 nasceu François Arago (morreu em 02/10/1853). Dominique François Jean Arago foi astrônomo e físico francês descobridor da cromosfera solar (a mais baixa atmosfera do Sol, principalmente composta de gás hidrogênio). Entre outras coisas, fez estimativa precisa dos diâmetros dos planetas.

Em 1878 faleceu Pietro Angelo Secchi (nascido em 29/06/1818). Padre Jesuíta e astrofísico italiano que realizou a primeira pesquisa dos espectros de mais de 4000 estrelas e classificando-as de acordo com seus tipos espectrais. Ele estudou os planetas, especialmente Júpiter descobrindo que era composto de gases. Secchi estudou as linhas escuras que unem os dois hemisférios de Marte; ele os chamou canais como se eles tivessem sido feitos por trabalhos de seres vivos. (Estes estudos foram depois continuados por Schiaparelli.) Além de astronomia, os interesses dele variaram de arqueologia a geodésica, da geofísica a meteorologia. Ele também inventou um

meteorograph, um dispositivo automatizado para registrar pressão barométrica, temperatura, direção de vento e velocidade, e chuva. Em 1966, o primeiro foguete Saturno 1B era lançado do Cabo Canaveral, Florida, em um voo de teste suborbital não tripulado no programa lunar Apollo. A missão AS-201 demonstrou a integridade estrutural do foguete Saturno 1B e a compatibilidade do veículo de lançamento para levar cargas da Apollo. Foi testada a separação do primeiro e segundo estágio do foguete com sucesso e testou as operações da propulsão, direção e controle, e subsistemas elétricos do Saturno. Havia vários mau funcionamento, mas voou por aproximadamente 37 min viajando por 8472 km e alcançando uma altitude sub-orbital de 488 km.

27 de fevereiro, sexta-feira:

Mercurio passa a 1.4 graus de Urano a 6h41m (GMT \approx 3)

A Via-Lactea esta mais bem posicionada para observação a 0.4h (GMT \approx 3).

Transito da lua Europa (mag 6.0) sobre o disco iluminado de Jupiter.

A sombra tem inicio a 2h30.5m; o transito do satellite começa a 2h49.9m; a sombra termina a 5h22.7m e o transito a 5h39.2m (GMT \approx 3).

O Transito de Io (mag 5.4) sobre o disco de Jupiter acontece nas seguintes condições: a sombra de Io inicia a 5h27.9m, o transito começa a 5h37.1m, a sombra termina a 7h43.8m e o transito a 7h51.8m (GMT \approx 3).

Lançamento do satellite MB-Sat 1 pelo foguete Atlas 3B.

Em 1897 nascia Bernard (-Ferdinand) Lyot (faleceu em 02/04/1952).

Astronomo frances inventor do coronografo (1930), um instrumento que permite a observação da coroa solar quando o Sol não esta em eclipse e outros instrumentos para estudá-la. Antes do coronografo de Lyot, a observação da coroa solar ficava limitada a alguns minutos durante um raro eclipse total do Sol. Em outros momentos, a difusão da luz solar na atmosfera da Terra obscurece a coroa comparativamente escura. Lyot observou do Observatorio Pic du Midi no alto dos Pirineus frances que devido a alta altitude apresenta menos difusão atmosférica. Ele também desenvolveu uma lente melhorada e um filtro monocromático para seu coronografo. Assim ele pode fazer fotografias diárias do Sol. Em 1939 ele fazia a primeira imagem em movimento das proeminências solares.

Em 1906 morria Samuel Pierpont Langley (nascido em 22/08/1834).

Astronomo, fisico e pioneiro da aeronautica americana, ele contribuiu para o conhecimento dos fenomenos solares relacionaram a meteorologia; e para a primeira maquina voadora mais pesada que o ar a alcançar voo contínuo.

Em 1994 era confirmado por Alexander Wolszczan da Penn. State University a existencia de planetas em torno de uma estrela a 1300 anos-luz da Terra. O periodo de suas orbitas foi medido como sendo de 66.6 dias e 98.2 dias (em relação aos 365 dias da Terra).

Em 1942, J.S. Hey descobriu as emissões de radio do Sol.

28 de fevereiro, sábado:

O Asteroide 2000 EV70 passa a 0.164 UA da Terra.

O Asteroide 3066 McFadden passa a 1.839 UA da Terra.

O Asteroide 5555 Wimberly passa a 2.051 UA da Terra.

A Lua de Quarto Crescente ou Primeiro Quarto acontece a 03:23 TU.

A Lua em apogeu (maxima distancia da Terra) as 10:43 TU, a 404258 km de nos.

A Via-Lactea esta mais bem posicionada para observacao a 0.3h (GMT \approx 3).

Jupiter eclipsa Io (mag 5.4) a 2h39.3m e seu reaparecimento acontece a 5h03.5m (GMT \approx 3).

A grande maioria dos habitantes do hemisferio norte nem suspeitam que beleza espreita so alguns graus abaixo de seus horizontes meridionais, 2 horas depois do por-do-sol. Canopus, a segunda estrela mais luminosa da noite, la se esconde, nunca sobe o bastante para ser vista pelas latitudes mais ao norte. Observadores abaixo de uma linha que corre aproximadamente pelo E.U.A. de Nashville a Las Vegas veem Canopus durante um tempo breve, localizada baixo no sul. Quanto mais se dirigem a latitudes mais baixas, a estrela sobe um grau mais alto no ceu. A estrela pertence a constelacao de Carina, a Quilha, que foi desmembrada da antiga constelacao Argos, o navio que foi em busca da la dourada.

De 28 de fevereiro a 6 de marco acontece o Symposium: The Future of Life and the Future of Our Civilization, Thessalonika, Grecia.

29 de fevereiro, domingo:

A Via-Lactea esta mais bem posicionada para observacao a 0.2h (GMT \approx 3).

Transito de Io (mag 5.4) sobre o disco iluminado de Jupiter comecando a 0h02.9m (GMT \approx 3). A sombra de Io termina a 2h12.2m e o transito termina 2h17.6m (GMT \approx 3).

O Asteroide 1691 Oort passa a 2.341 UA da Terra.

Em Astronomia o Ano Bissexto e aquele que tem 366 dias, sendo que a introducao de um dia extra no mes de fevereiro compensa a incomensurabilidade entre os periodos de translacao e rotacao da Terra; ano Bissextil. Ha um de quatro em quatro anos. Por convencao, sao bissextos os anos cujo milesimo e divisivel por 4, com excecao dos anos seculares cujo milesimo nao e divisivel por 400. Ex.: o ano 1900 nao foi bissexto, mas o ano 2000 foi.

A estrela luminosa Capella, em Auriga, o Cocheiro, esta quase em cima ao termino do crepusculo. Capella, a quarta estrela mais luminosa da noite, e semelhante em temperatura ao nosso Sol.

1 de Marco, Segunda-feira:

O Cometa Shoemaker-Levy 4 passa a 1.662 UA da Terra.

Mercurio em Conjuncão Superior as 22:23 h. Conjuncão Superior de um planeta com o Sol e quando este se acha entre a Terra e o planeta.

A Lua passa a 4.58 graus a norte de Saturno (mag \approx 0.1) a 06:53h.

Jupiter com mag \approx 2.5 conserva esse brilho ate 23 de marco quando passa a mag \approx 2.4. em meados de abril essa magnitude abaixa para \approx 2.3.

Esse e um bom periodo para observar o maior planeta do Sistema Solar que se encontra na constelacao do Leao; nasce em torno da 18:41 TU e se poe as 06:25 da manha. Assim ele pode ser observado durante toda a noite, bem como as ocultacoes e transitos de suas principais luas, e

o aparecimento da Grande Mancha Vermelha.

Saturno esta bem colocado todas as noites durante na primeira metade de 2004. O Senhor dos Aneis alcançou oposicao (aparecendo diretamente oposto o Sol, e subindo entao ao por-do-sol) em 31 de dezembro de 2003. Localizado em Gemeos, Saturno cruza o meridiano norte-sul muito alto no ceu em toda noite por meados de marco. Entao desce no oeste-noroeste e se perde finalmente ao clareao do Sol pelo meio do ano.

Chuveiro de Meteoros RHO LEONIDEOS (Rho Leonids) com duracao de 13 de Fevereiro a 13 de Marco e

maximo em torno de 1 a 4 de Marco. Embora observacoes visuais deste chuvaire parecem inexistentes, a base de apoio para este fluxo aparece em dois estudos de radar administrados durante os anos de 1960, como tambem cinco meteoros fotograficos descobertos em um periodo de 1937 a 1954. A duracao desse fluxo era de 17 de fevereiro a 13 de Marco, enquanto o radiante medio era de RA=156.9 graus, DEC=+5.3 graus.

De 01 a 05 de Marco acontece o - IAU Symposium 222: The Interplay Among Black Holes, Stars and ISM in Galactic Nuclei no Rio Grande do Sul / Brasil.

Em 1862 morre Peter Barlow (nasceu em 13/10/1776). Otico e matematico que inventou duas variedades de lentes acromaticas (nao distorce a cor) para telescopio, conhecidas como Lentes de Barlow.

Em 1966 a sonda Venus 3 tocava o planeta Venus.

2 de Marco, Terca-feira:

A Via-Lactea esta mais bem posicionada para observacao a 0.2 (GMT \approx 3).

Marte com mag 1.1 na constelacao de Aries ja esta no ceu ao entardecer e se poe em torno das 22:00. Como o planeta continua se afastando da Terra, sua mag vai baixando a cada semana e em 6 de marco ja estara brilhando a magnitude 1.2.

O Cometa C/2002 T7 (LINEAR) se poe em torno das 19:00 h e o Sol em torno da 18:30 h, assim, durante o M~es de marco o cometa nasce e se poe quase ao mesmo tempo que o Sol, o que torna dificil sua observacao para o Hemisferio Austral. Como o cometa vem aumentando em brilho, la pelo dia 27 ele pode chegar a mag 4.5. Segundo dados obtidos no SkyMap 8.0, ha esse tempo, um outro cometa 2003 T3 \approx Tabur (mag estimada em 8.9), estara separado em cerca de 0.5 graus do C/2002 T7. A partir de 8 de abril, o C/2002 T7, ja com mag em torno de 3.3 torna a ser visivel a olho nu para os observadores do Hemisferio Sul, estando entao na constelacao do Peixes pouco antes do nascer do Sol. Mais informacoes e cartas de busca em:

<http://costeira1.astrodatabase.net>

De 02 a 05 de Marco acontece a Satellite 2004 Confer

(Message over 64 KB, truncated)