

19 de Maio de 2005 - Edicao No. 307

Indice:

- \_ VIDA NO UNIVERSO
- \_ INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE): MUDANCA NO ORCAMENTO E' DEFINITIVA
- \_ NOVO COMITE' TRACARA' OS RUMOS DO INPE
- \_ CRIADO GRUPO PARA DISCUTIR PARTICIPACAO BRASILEIRA NO GALILEO, SISTEMA EUROPEU DE GEOPOSICIONAMENTO
- \_ O BRASIL E O EXEMPLO DA INDIA
- \_ CHINESES PARTICIPAM DE REVISAO DO CBERS-2B NO INPE
- \_ ANO MUNDIAL DA FISICA NO ESPACO CIENCIA VIVA
- \_ ABERTAS AS INSCRICOES GRATUITAS PARA O V ENCONTRO DA LIGA
- \_ OCULTACAO DE JUPITER 19 DE MAIO 2005
- \_ BRASIL OBTEM AUTONOMIA TECNOLOGICA NA AREA DE MICROPROPULSAO CATALITICA DE SATELITES
- \_ INPE PREVE' TRES NOVOS CONTRATOS
- \_ MORIZE, ROSINHA E O ECLIPSE DE 1919 EM SOBRAL
- \_ COSMOLOGIA AO ALCANCE DE TODOS
- \_ DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA
- \_ A TERRA ESTA' CADA VEZ MAIS BRILHANTE E QUENTE
- \_ SONDA ESPACIAL ROSETTA: OLHAR PROFUNDO
- \_ GRUPO ACHA MAIS 12 LUAS DE SATURNO
- \_ FOGUETE INDIANO LEVA DOIS SATELITES AO ESPACO AO MESMO TEMPO
- \_ TELESCOPIO SPITZER REVELA DETALHES DA ESTRANHA GALAXIA SOMBRERO
- \_ CIENTISTA DIZ TER ENCONTRADO SONDA DA NASA DESAPARECIDA EM MARTE
- \_ NOVAS OBSERVACOES REVELAM A ATMOSFERA DE TITA
- \_ TELESCOPIO ROBO PENETROU NO CORACAO DE UMA EXPLOSAO
- \_ CASSINI DESCOBRE UM NOVO SATELITE NATURAL DE SATURNO
- \_ A MENOR EJECAO DE MASSA CORONAL OBSERVADA
- \_ SUPERFLARES PODERIAM TER PROTEGIDO A JOVEM TERRA
- \_ OBSERVATORIO ORBITAL SWIFT DETECTA UM CURTO ESTALIDO DE RAIOS GAMA
- \_ EVENTOS
- \_ EFEMERIDES PARA A SEMANA

-----  
ATRAVES DA OCULAR  
-----

#### VIDA NO UNIVERSO

Um argumento recorrente (e perfeitamente correto) em defesa de um Universo repleto de mundos habitados e' a vastidao do Cosmos e, portanto, a quantidade incalculavel de planetas que nele existem. Em nosso sistema planetario, o Sistema Solar, conhecemos nove planetas e temos a certeza de que em um deles ha' vida. (Se ha' vida em outros planetas do nosso sistema nao podemos afirmar.) Ou seja, em mais de 10% dos planetas do Sistema Solar ha' vida, com certeza.

Se imaginarmos que cada estrela em nossa galaxia tem planetas (digamos dez, para facilitar as contas) e que 10% desses planetas tem vida, entao chegamos ao estonteante numero de 100 bilhoes de planetas habitados, somente em nossa galaxia!

Esse tipo de calculo estatistico, para ter alguma validade cientifica, deve ser refinado. Afinal, nem todas as estrelas tem planetas, e mesmo as que tem podem ser tao diferentes do nosso Sol que nao seriam capazes de sustentar a vida (pelo menos nao a vida como conhecemos). E de fato tal argumento foi refinado numa bela equacao conhecida como "equacao de Drake":

$$N = N^* \cdot f_p \cdot n_e \cdot f_l \cdot f_i \cdot f_c \cdot f_L$$

A equacao de Drake, na verdade, tenta fazer uma estimativa cientifica de quantas civilizacoes inteligentes existem na galaxia.  $N^*$  e' o

numero total de estrelas na Via Lactea. Vamos aos outros fatores: fp e' a fracao dessas estrelas que possuem planetas (estimativa atual, de 20% a 50%, ou seja, 0,2 a 0,5); ne e' o numero de planetas capazes de sustentar a vida, ao redor de cada estrela (de 1 a 5); fl e' a porcentagem de tais planetas onde de fato a vida surge (as especulacoes vao de quase zero a 100%); fi e' a fracao de tais planetas com vida onde ha' seres inteligentes (novamente, de quase zero a 100%); fc representa a fracao de mundos onde a vida inteligente desenvolve meios de se comunicar; e, por fim, fL e' a fracao da vida do planeta em que essa civilizacao existe. Parece complicado mas nao e'. Se formos extremamente pessimistas, veremos que ha' apenas um planeta com civilizacao inteligente em nossa galaxia (a Terra). Se formos muito otimistas, serao bilhoes e bilhoes de planetas.

A equacao de Drake foi criada em 1961, pelo astronomo americano Frank Drake, que completa 75 anos no dia 28 de maio proximo.

Por Alexandre Cherman - Fundacao Planetario do Rio de Janeiro

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

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE): MUDANCA NO ORCAMENTO E' DEFINITIVA

Ministro Eduardo Campos, da C&T, da' posse a diretor interino e diz que nova lei orcamentaria sera' seguida. O ministro da C&T, Eduardo Campos, confirmou que as mudancas orcamentarias que transferiram parte dos recursos antes destinados ao Inpe para a Agencia Espacial Brasileira (AEB) vieram para ficar -ao menos para este ano. 'A formalidade agora e' lei, entao sera' cumprida', disse o ministro. 'Depois deste ano ela sera' avaliada.' Se a nova organizacao de fato atrapalhar o andamento das atividades no instituto, podera' ser modificada para os anos seguintes, complementou. As modificacoes foram a causa do pedido de demissao de Luiz Carlos Miranda da direcao do Inpe. A saida dele se deu apos ser derrotado na queda de braco com a AEB, que a partir deste ano passou a ser a unidade orcamentaria (a responsavel pelos recursos) de todas as acoes que tem o Inpe como executor no Programa Nacional de Atividades Espaciais. O ministro esteve ontem 'a tarde na sede do Inpe, em Sao Jose' dos Campos (SP), para confirmar a exonerao de Miranda. Tambem anunciou os nomes dos escolhidos para compor o comite' de busca de um novo diretor. Pela primeira vez, Miranda falou 'a imprensa sobre o caso. Quando perguntado sobre uma carta que ele teria mandado ao Conselho Superior da AEB criticando as mudancas orcamentarias, preferiu desconversar. 'Como o ministro colocou bem, a avaliacao [das mudancas] sera' feita ao longo deste ano.' Trocando elogios com Miranda, Eduardo Campos preferiu enfatizar as modificacoes de cifras nos investimentos no programa. Segundo ele, a verba do MCT destinada 'as atividades espaciais subiu de R\$ 49 milhoes, em 2002, para R\$ 223 milhoes, em 2005. 'Se conseguimos o mais dificil, que era obter os recursos, nao vamos conseguir resolver esses problemas operacionais?', disse, referindo-se 'as mudancas orcamentarias. O comite' de busca criado pelo MCT sera' presidido por Celso Pinto de Melo, pro-reitor de pesquisa da UFPE, mesmo Estado de origem do ministro. Alem dele, estarao no grupo Michal Gartenkraut, reitor do ITA (Instituto Tecnologico de Aeronautica), Carlos Henrique de Brito Cruz, diretor cientifico da Fapesp, Marco Antonio Raupp, diretor do LNCC (Laboratorio Nacional de Computacao Cientifica), e o ministro Everton Vieira Vargas, do Itamaraty. O comite' tera' prazo de 90 dias (prorrogaveis) para apontar tres candidatas 'a diretoria do Inpe, dos quais um sera' efetivado no cargo pelo ministro. Por ora, Eduardo Campos confirmou Leonel Perondi como diretor interino. (Salvador Nogueira, Folha de SP)

Ed: CE

## NOVO COMITE' TRACARA' OS RUMOS DO INPE

Grupo vai elaborar a lista triplíce para escolha do diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, vago desde o dia 26. O ministro da C&T, Eduardo Campos, empossou nesta segunda-feira o comite' de busca encarregado de elaborar uma lista triplíce para preencher a cadeira de diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). O cargo esta' vago desde o dia 26, apos o pedido de demissao do fisico Luiz Carlos Moura Miranda, que ficou tres anos e meio na posicao. Em entrevista coletiva, tanto o ministro quanto o ex-diretor evitaram falar sobre o motivo da saida, que estaria ligada a mudancas na estrutura orcamentaria do instituto. Os recursos do Inpe, que antes eram repassados diretamente pelo Ministerio da C&T (MCT), passaram este ano a ser distribuidos pela Agencia Espacial Brasileira (AEB). A mudanca tambem exige prestacao de contas do Inpe a cada tres meses, o que antes so' ocorria anualmente. Miranda, entretanto, negou que as novas regras fossem o motivo de sua saida apesar de ele ja' ter expressado seu descontentamento sobre elas no passado. O pedido de exoneraçao, segundo ele, surgiu dentro de um cronograma natural de substituicao. Apesar de nao haver mandato definido por lei, ha' um acordo interno pelo qual o dirigente permanece no cargo por quatro anos periodo que Miranda completaria em outubro. 'Pelos nossos regimentos, seis meses antes do vencimento do mandato chama-se um comite' de busca', disse Miranda. 'Portanto, estamos dentro do previsto.' Nesse momento, disse, ele poderia permanecer no cargo ou ja' entregar a posicao ao diretor substituto, Leonel Perondi. 'O ministro teve por bem (fazer a troca de diretor), de modo a tornar a substituicao a mais tranquila possivel', disse Miranda, que desde sua saida recusou-se a dar entrevistas. 'E' simplesmente uma troca de pessoa, nao uma troca de projetos ou compromissos', completou, assegurando a continuidade dos trabalhos do instituto. Segundo o ministro Campos, Miranda ja' vinha solicitando sua saida desde o fim do ano passado. 'Seguramos o quanto foi possivel', disse, destacando a participacao do ex-diretor no fortalecimento do programa espacial ao longo dos ultimos anos. Campos fez questao de destacar o aumento orcamentario do Inpe, que passou de R\$ 32,5 milhoes, em 2002, para R\$ 81,6 milhoes, em 2004. Para 2005, ja' com os recursos centralizados na AEB, o orcamento para o Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) e' de R\$ 223 milhoes. 'Substancialmente, nao muda nada', disse Campos. 'O importante e' ter os recursos.' A mudanca, segundo ele, refere-se apenas 'a maneira como o dinheiro e' distribuido. A ideia e' centralizar os recursos na AEB, ja' que ela e' a responsavel pelo programa nacional. 'O programa espacial nunca teve um orcamento nos moldes que estamos tendo', disse Miranda. 'Me orgulho muito de ter sido um ator e um agente nesse processo.' Questionado sobre por que, entao, resolveu sair justamente quando o orcamento estava maior, o ex-diretor fez apenas uma referencia 'a sua idade, na casa dos 60 anos: 'Nao sou mais uma crianca, ja' estou na faixa do que se pode chamar cidadao senior.' Segundo Campos, a nova sistemática orcamentaria, centrada na AEB, sera' avaliada ao longo deste ano. E caso nao esteja funcionando, sera' mudada. 'E' apenas uma questao operacional. O que tiver de ser resolvido, sera' resolvido', disse. 'Se resolvemos o problema mais dificil, que era aumentar os recursos, nao teremos problema com a parte operacional.' A mudanca, segundo o ministro, atendeu a estudos feitos no ano passado, que indicavam que o orcamento do programa espacial deveria ser centrado em um quadro unico, na AEB. Luiz Gylvan Meira Filho, professor do Instituto de Estudos Avancados (IEA) da USP e ex-presidente da AEB, considera positiva a mudanca no esquema orcamentario. 'Entre negociar a liberacao de recursos com o MCT ou com a AEB, prefiro negociar com a AEB, que e' simpatica a sua causa', disse Gylvan, que nao esta' envolvido no processo. Gylvan tambem elogiou a composicao do comite' de busca, que deve ter independencia de interesses politicos para a escolha do novo diretor. Satelites O programa prioritario do Inpe,

segundo o diretor interino, Perondi, continuara' a ser a construcao dos satelites Cbers, em parceria com a China. O Cbers-2, atualmente em orbita, apresentou um defeito no mes passado que o deixou sem uma de duas baterias. No momento, esta' operando apenas de dia e com uma de suas tres cameras a mais importante, chamada CCD, responsavel por cerca de 85% das imagens. A causa exata do problema ainda nao foi determinada, mas pode estar ligada 'a peca chinesa (a bateria) ou 'as pecas brasileiras (os circuitos associados que controlam a bateria). Outros tres satelites estao programados para construcao ate' 2011. O proximo lancamento, do Cbers-2B, esta' marcado para outubro de 2006. (Herton Escobar, O Estado de SP)

Ed: CE

#### CRIADO GRUPO PARA DISCUTIR PARTICIPACAO BRASILEIRA NO GALILEO, SISTEMA EUROPEU DE GEOPOSICIONAMENTO

Foi publicado no Diario Oficial desta segunda-feira a criacao de um grupo de trabalho para apreciar a participacao do Brasil no sistema de posicionamento por satelites Galileo, desenvolvido pela Uniao Europeia. O grupo sera' formado por integrantes da AEB, Ministerio das Relacoes Exteriores, Ministerio da C&T, Ministerio da Defesa, Comando da Aeronautica e Associacao das Industrias Aeroespaciais Brasileiras. 'Eles deverao analisar a proposta e emitir um parecer ao Conselho Superior da AEB', observa o assessor da AEB, Raimundo Mussi. O Galileo e' um sistema de geoposicionamento semelhante ao GPS norte-americano e ao Glosnass russo, mas com diferencas marcantes, como a origem civil, a possibilidade de cooperacao com paises diversos e o acesso a precisao mais alta. Em julho de 2004, representantes da UE apresentaram, no Brasil, as caracteristicas do empreendimento e manifestaram o interesse em que o pais integre a rede de parceiros. Por meio dos sistemas de posicionamento e' possivel definir a localizacao de um objeto em qualquer local do globo terrestre, o que ocorre devido ao cruzamento de dados fornecidos pela constelacao de satelites e pelo receptor. Essa tecnologia encontra grande aplicacao para a seguranca de voos, por exemplo, e para o controle de caminhos, a fim de evitar o roubo de cargas. (Assessoria de Imprensa da AEB)

Ed: CE

#### O BRASIL E O EXEMPLO DA INDIA

Dar apoio regular 'as atividades espaciais em pleno seculo XXI nao e' opcao, e' necessidade. India e Brasil comecaram suas atividades espaciais no inicio dos anos 60. Gracias a uma politica claramente definida que deu especial prioridade a seu programa espacial, a India hoje esta' bem mais adiantada do que o Brasil. Alem disso, no tempo da Guerra Fria, os indianos souberam tirar partido da rivalidade entre EUA e Uniao Sovietica, conseguindo vantagens e concessoes ora de um, ora de outro lado. O resultado deste empenho sistematico e' que, hoje, a India nao so' dispoe de consideravel massa critica na area, como ja' criou uma linha de foguetes lancadores e uma variedade de satelites, inclusive de telecomunicacoes e telemedicina. Como se nao bastasse, prepara uma missao lunar para 2008 prova cabal da competencia conquistada em cerca de 40 anos. O programa espacial tornou-se parte integrante e vigorosa do esforco de desenvolvimento economico, social e cultural da India. O orcamento anual do setor ja' anda pela casa do meio bilhao de dolares! E' de tirar o chapau, sobretudo levando em conta tratar-se de um pais em desenvolvimento, agora chamado de emergente. Mas nao so' isso. Alem de tirar o chapau, cabe-nos seguir o exemplo da India naquilo que mais nos falta: a decisao de dar efetiva prioridade 'as nossas atividades espaciais. O quadro da area espacial no Brasil tem experimentado avancos positivos. O orcamento deste ano aumentou consideravelmente, como ha' muito nao acontecia. E' justo reconhecer isso e ate' torcer para que essa tendencia salutar nao seja interrompida e va' em frente toda a vida. Mas a verdade dura e crua e' que ainda estamos longe de ter em

nosso pais o grau de importancia que os indianos ja' garantiram para suas atividades espaciais no mais alto nivel governamental. Dai' que devemos persistir, insistir e usar de todos os meios legitimos para convencer o Governo de que o uso e a exploracao do espaco para um pais rico em recursos naturais e de inequivoca votacao espacial como o nosso nao e' simples opcao, e' necessidade premente. Ja' estamos no seculo XXI e este sera' um seculo eminentemente espacial. (Jose' Monserrat Filho e' editor do 'Jornal da Ciencia', vice-presidente da Associacao Brasileira de Direito Aeronautico e Espacial e membro da diretoria do Instituto Internacional de Direito Espacial. JC e-mail) Ed: CE

#### CHINESES PARTICIPAM DE REVISAO DO CBERS-2B NO INPE

Tecnicos chineses encontram-se no Inpe para a Revisao Critica do Projeto (Critical Design Review) do Cbers-2B. Trata-se de um processo formal e rotineiro de vistoria dos sistemas e subsistemas do satellite a ser lancado em 2006. O novo satellite ira' garantir a continuidade do fornecimento das imagens de sensoriamento remoto, que tem sido feitas pelo Cbers-2, em orbita desde outubro de 2003, e com expectativa de vida util de dois anos. O Cbers-1, embora tambem projetado para vida util de dois anos, manteve suas operacoes por quase o dobro desse tempo. 'No Cbers-2B sao utilizados equipamentos e pecas remanescentes do Cbers-2, produzidas em duplicata por questoes de seguranca e contingencia. Porem, muitos equipamentos estao sendo retrabalhados e outros serao novos, como a camera de alta resolucao', explica Amauri Montes, chefe da Divisao de Sistemas Espaciais do Inpe. O Programa Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (Cbers) e' resultado da parceria entre a Cast (Chinese Academy of Space Technology/Academia Chinesa de Tecnologia Espacial) e o Inpe, que ja' lancou com sucesso os satellites Cbers-1 e Cbers-2. Os dois paises ja' trabalham no desenvolvimento dos Cbers-3 e Cbers-4, com caracteristicas mais avancadas e lancamentos previstos para 2008 e 2011, respectivamente. (Assessoria de Imprensa do Inpe) Ed: CE

#### ANO MUNDIAL DA FISICA NO ESPACO CIENCIA VIVA

"A Fisica para Todos". Em comemoracao ao Ano Mundial da Fisica, o Espaco Ciencia Viva realizara' diversas atividades, gratuitas e abertas 'a comunidade, divulgando a beleza e a importancia da Fisica. Alem de eventos em locais publicos, havera' um ciclo de palestras de divulgacao cientifica sobre a Fisica e areas correlatas. O Dia Mundial da Fisica, 19 de maio marca o inicio de nossas atividades. Na noite do dia 18 de maio, quarta-feira, durante a virada para o Dia Mundial da Fisica, o Espaco Ciencia Viva estara' aberto para a observacao do ceu. Evento em parceria com o Clube de Astronomia do Rio de Janeiro (CARJ). No dia 21 de maio, sabado, 'as 17 horas, teremos a palestra do fisico Martin Makler (CBPF), "A Cosmologia no Ano Mundial da Fisica". Antes e depois da palestra, o publico tera' podera' observar o ceu com nossos telescopios. Outras palestras estao sendo organizadas e fisicos renomados estao sendo agendados, como Ildeu de Castro Moreira (MCT e UFRJ); Carlos Eduardo Aguiar (IF-UFRJ); Claudio Lenz Cesar (IF-UFRJ); Gustavo Rubini (Espaco Ciencia Viva / IBqM-UFRJ); Marcos Farina (ICB/UFRJ), entre outros. Participem tambem, enviando sugestoes, artigos, opinioes para publicacao no site do Espaco Ciencia Viva! ([imprensa@cienciaviva.org.br](mailto:imprensa@cienciaviva.org.br)). Cecilia Cavalcanti, Comunicacao Social - Espaco Ciencia Viva, [www.cienciaviva.org.br](http://www.cienciaviva.org.br) (Dados de Sergio Lomonaco) Ed: CE

#### ABERTAS AS INSCRICOES GRATUITAS PARA O V ENCONTRO DA LIGA

No periodo de 26 a 29 de maio sera realizado o V Encontro da Liga de Astronomia no municipio de Sao Joao da Barra (RJ). As inscricoes gratuitas podem ser feitas no endereco: <http://www.calc.kit.net> Ha alojamento gratuito disponivel. A palestra de abertura sera ministrada

pelo Fisico brasileiro Paulo Antonio de Souza Junior, membro da equipe da NASA que analisa os dados enviados pelos robos que estao em Marte (Marcelo de Oliveira Souza)  
Ed: CE

#### OCULTACAO DE JUPITER 19 DE MAIO 2005

Caros companheiros de ceu, urge preparar toda a parafernalia de cameras, telescopios, gravador, cronometro, imprimir ou copiar a ficha de reporte e coletar todas as informacoes necessarias para que ao anoitecer de amanha', 19 de maio de 2005 possamos fazer um belissimo trabalho observacional da OCULTACAO DE JUPITER, GANNIMED, IO e CALLISTO pela LUA, ao mesmo tempo em que a lua EUROPA vai estar em transito pela face iluminada do maior planeta do Sistema Solar. Algumas estrelas tambem estarao sendo 'eclipsadas' pela Lua no transcorrer de todo o evento, as quais tambem poderao ser reportadas caso alguem deseje faze-lo, mas nosso alvo principal e' a Ocultacao de Jupiter e suas luas. Todas as informacoes que nos possivel preparar para municiar nossos diletos observadores estao no site da Seccao Lunar REA-Brasil: <http://lunar.astrodatabase.net/> Sobre ocultacoes, dados, mapa de visibilidade e grafico da trajetoria de Jupiter esta' em Projeto - Ocultacoes Lunares: <http://lunar.astrodatabase.net/ocultacoes.htm> O tutorial para a observacao desse tipo de evento esta' em: [http://lunar.astrodatabase.net/ocultacao\\_tutorial.htm](http://lunar.astrodatabase.net/ocultacao_tutorial.htm) O formulario para a observacao esta' em: [http://lunar.astrodatabase.net/ocultacao\\_ficha\\_reporte.htm](http://lunar.astrodatabase.net/ocultacao_ficha_reporte.htm) E ainda, as instrucoes em como preencher o formulario encontra-se em: [http://lunar.astrodatabase.net/ocultacao\\_preencher\\_formulario.htm](http://lunar.astrodatabase.net/ocultacao_preencher_formulario.htm) Para padronizar as tomadas de tempo recomendamos sincronizarem seus relorios, cronometros, cameras etc como o mesmo sinal horario emitido via telefone 0 xx 21 2580-6037 do Relogio de Cesio do Observatorio Nacional do Rio de Janeiro. Temos a grata satisfacao de informar aos queridos companheiros que o Projeto relativo as Ocultacoes Lunares esta' sob a gerencia do incansavel Dennis Weaver de Medeiros Lima, ao qual deverao ser enviados todos os reportes de observacao e imagens feitas durante todo o evento da Ocultacao de Jupiter e seus satelites pela nossa bela Luna atraves do e-mail: [dwastronomia@yahoo.com.br](mailto:dwastronomia@yahoo.com.br) Para facilitar a identificacao do material recebido pedimos, por favor, que em Assunto escrevam: Reporte de Ocultacao Lunar. Para envio de imagens escrevam: Imagens Ocultacao Jupiter. Qualquer duvida, por favor, entre em contato conosco! Queremos registrar nossos agradecimentos aos queridos amigos Mestre Alexandre Amorim, ao nosso Grande Cartografo Mor Jose' Serrano Agustoni (o Zeca), e ao Mestre Roberto Ferreiro Silvestre por toda a inestimavel acessoria tecnica que nos vem ofertando. Voces sao realmente SUPIMPAS! Em nome de todo o Time da Seccao Lunar desde ja' lhes ficamos muito agradecidos pelo envio dos seus Reportes e demais documentacao que registrara' este belo evento celeste e cujos dados coletados serao de grande importancia para que consigamos fazer as reducoes scientificas cabiveis neste tipo de efemeride celeste. Ha' seu tempo, teremos a grata satisfacao de informa-los quando todas as informacoes estarao disponiveis no site da Seccao Lunar. Desejamos bons ceus e sucesso a todos os observadores e muitissimo obrigada por abracarem este Projeto Cientifico (R.Gregio)  
Ed: CE

#### BRASIL OBTEM AUTONOMIA TECNOLÓGICA NA ÁREA DE MICROPROPULSAO CATALITICAS DE SATELITES

A qualificacao do catalisador nacional LCP-33R (33,2%Ir/Al2O3), destinado 'a propulsao e controle de atitude de satelites, efetuada em banco de teste com simulacao de altitude (BTSA/LCP/Inpe) foi concluida no final do mes de marco com pleno sucesso O desenvolvimento de um catalisador nacional tem sido um projeto do Grupo de Catalise do Laboratorio Associado de Combustao e Propulsao (LCP) do Inpe e tem

como objetivo a substituicao de catalisadores importados, visando 'a independencia tecnologica do pais. Sistemas micropropulsivos de satelites sao constituídos basicamente por um reservatorio de propelente liquido (hidrazina), eletrovalvula, propulsor e catalisador de iridio suportado sobre alumina com elevado teor metalico (30-35%). Os dois ultimos itens sao cruciais e por muitos anos nosso pais permaneceu dependente da importacao desses dispositivos. Recentemente, parceria da empresa Fibraforte Engenharia Industria e Comercio Ltda com o Laboratorio Associado de Combustao e Propulsao, com financiamento da Fapesp conseguiu projetar, testar e qualificar para futuros empregos um sistema micropropulsivo apresentando desempenho equivalente 'aqueles dos materiais importados. Tal resultado e' extremamente significativo, nao apenas pela economia em evitar a aquisicao de materiais estrangeiros mas, principalmente, pelo fato dos mesmos serem de dificil aquisicao, ja' que se destinam a emprego estrategico. Responsaveis pela pesquisa na area de catalise: Jose' Augusto J. Rodrigues (LCP/INPE); Gilberto M. da Cruz (FAENQUIL); e David dos S. Cunha (LCP/INPE). (Dados da Assessoria de Imprensa do Inpe)  
Ed: CE

#### INPE PREVE' TRES NOVOS CONTRATOS

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) lanca nos proximos dias o primeiro edital de contratacao das empresas que irao fabricar partes do satelite sino-brasileiro Cbers-2B, a ser lancado no final de 2006. O Cbers-2B substituirá o atual, em orbita desde outubro de 2003, que, em abril, teve sua vida util comprometida devido 'a perda de uma de suas baterias. Estao previstas tres contratacoes para o projeto do Cbers-2B e a primeira delas e' para a fabricacao do computador de bordo do satelite. A maior parte do satelite, segundo o Inpe, sera' feita com equipamentos e pecs sobressalentes do Cbers-2, produzidas em duplicata por questoes de seguranca e contingencia. Alguns sistemas do satelite, no entanto, serao ineditos, como uma nova camera CCD de alta resolucao, ideal para acompanhamento de fenomenos que exigem maior detalhamento, como desmatamentos e queimadas. A parte que apresentou problemas no Cbers-2, ligada 'a bateria do satelite, provavelmente tambem sofrera' modificacoes de projeto, o que exigira' novos componentes e equipamentos. A integracao do satelite, segundo o diretor interino do Inpe e coordenador geral de engenharia e tecnologia espacial, Leonel Perondi, sera' feita no Brasil pelo Inpe e esta' prevista para comecar em outubro deste ano. A revisao critica do projeto do Cbers-2B foi concluida na semana passada, quando 23 tecnicos chineses da Cast estiveram no Inpe para avaliar os sistemas e subsistemas do satelite. O desenvolvimento do Cbers-2B foi decidido pelo Brasil e a China para garantir que a producao de imagens nao seja interrompida com o fim da vida util do Cbers-2, inicialmente prevista para outubro deste ano. A construcao do novo satelite vai exigir US\$ 15 milhoes do Brasil, valor que corresponde a 30% do custo total do satelite, a mesma participacao do pais nos dois satelites anteriores. Para os satelites 3 e 4, porem, o Brasil tera' a sua participacao elevada para 50%. O Cbers 3 esta' avaliado em US\$ 240 milhoes, valor que inclui o lancamento. Seis empresas brasileiras foram contratadas pelo Inpe para o programa do Cbers 3 e 4. 'A industria nacional ja' tem garantidos contratos que somam US\$ 60 milhoes em quatro anos', disse Perondi. Considerado um marco tecnologico para o Brasil e estrategico sob o ponto de vista de geracao de imagens, o satelite Cbers-2 ja' distribuiu cerca de 100 mil imagens gratuitamente para mais de seis mil usuarios no pais. Entre as principais aplicacoes das imagens do Cbers estao o controle do desmatamento e das queimadas na Amazonia Legal, o monitoramento dos recursos hidricos, areas agricolas, crescimento urbano e ocupacao do solo. Antes do Cbers, o Brasil investia US\$ 1,5 milhao por ano na aquisicao de imagens de satelites estrangeiros de sensoriamento remoto. O mercado mundial desse tipo de satelite e' dominado hoje pelo

norte-americano Landsat e o frances Spot-5, mas o Cbers ja' colocou o Brasil na lideranca em termos de distribuicao de imagens de satelites em 2004. A previsao do Inpe e' que o mercado de imagens de sensoriamento remoto por satellite movimente um valor superior a US\$ 13 bilhoes entre os anos de 2000 e 2010. O objetivo do programa bilateral e' que o Cbers atinja uma participacao de 20% no seu segmento, o que representaria um faturamento da ordem de US\$ 80 milhoes ate' 2010. O problema apresentado pelo Cbers-2, segundo Perondi, nao interrompera' a producao de imagens pelo satellite, mas algumas medidas preventivas foram tomadas para preservar a vida util do satellite. Nas proximas semanas, sera' divulgada nova rotina de operacao para o satellite.

(Virginia Silveira, Gazeta Mercantil)

Ed: CE

#### MORIZE, ROSINHA E O ECLIPSE DE 1919 EM SOBRAL

A cidade de Sobral, no Ceara', foi privilegiada com tres expedicoes cientificas, que em 29 de maio de 1919 observaram um eclipse total do Sol por mais de cinco minutos Ingleses, americanos e brasileiros compartilharam da observacao cientifica. A faixa de totalidade cortou o Brasil no sentido Nordeste, cruzando no sul do Amazonas e Para', no norte do hoje estado do Tocantins, cortou o Maranhao ao meio e chegou ao Ceara'. Mas a escolha de Sobral, para a vinda das expedicoes coube ao astronomico Henrique Morize (1860-1930) diretor do Observatorio Nacional. Ele havia criado em 1909 a Diretoria de Meteorologia e Astronomia, no Observatorio Nacional. Unificou a meteorologia com a astronomia, que durou 11 anos. Dessa maneira, implantou duzentas estacoes meteorologicas no Brasil, uniformizando a coleta de informacoes sobre as condicoes meteorologicas. Atualmente, o Instituto Nacional de Meteorologia possui 400 estacoes. Isso iria culminar em 1917, atraves do meteorologista Joaquim de Sampaio Ferraz, do Observatorio, na entrada em servico da Previsao do Tempo para a agricultura e a populacao, de uma maneira geral, sendo publicado nos jornais, como conhecemos hoje. Entre outros fatores que Morize apontou Sobral para a observacao do eclipse era que a faixa central da sombra da Lua na Terra (ela tem em torno de 200 km de km) passava em cima da cidade e ele conhecia o lugar. Tinha estado la' e acima de tudo era casado com uma sobralense, Rosa Ribeiro dos Santos. Tudo lhe era familiar e isso facilitou bastante as expedicoes. E o mais interessante e' que no dia 26 de maio de 1919, dois dias antes do eclipse total do Sol, Morize e Rosinha, comemoraram Bodas de Prata, com missa na Igreja do Patrocinio. Todos os membros das expedicoes participaram. Para colher mais dados sobre o fenomeno, Morize esteve meses antes em Sobral, para os preparativos e a montagem de uma estacao meteorologica classe A, a mais completa, com tanque de evaporacao, heliografo (registra as horas de Sol), termometros de solo etc. Os ingleses obtiveram placas fotograficas das estrelas no fundo do ceu, que permitiram seis meses depois comprovar a o 'desvio da luz' ao passar por um forte campo gravitacional, conforme previsto na Teoria da Relatividade. Outra equipe de ingleses foram a Ilha Principe, no golfo da Guine', com o mesmo objetivo. So' que em Sobral o tempo foi melhor e obtiveram um maior numero de placas fotograficas. Foi a primeira comprovacao da teoria de Einstein, que seis anos depois chegaria ao Brasil. Os americanos estudaram a influencia do campo magnetico terrestre durante o eclipse e os brasileiros, chefiados por Henrique Morize, estudaram a coroa solar. Pensar na comemoracao dos 80 anos da visita de Einstein ao Brasil, e' lembrar tambem de Henrique Morize, que soube preparar a estadia das expedicoes cientificas a Sobral, em 1919, conhecendo bem o lugar, no Ceara', facilitando o trabalho de todos e tambem porque na ocasiao era o presidente na Academia Brasileira de Ciencias (primeiro como Sociedade Brasileira de Ciencias), criada por ele em 1916.

(Marcomede Rangel, do Observatorio Nacional/MCT, 'JC e-mail')

Ed: CE



## COSMOLOGIA AO ALCANCE DE TODOS

Lancado o programa educativo direcionado a Universidades brasileiras programa minimo de Cosmologia. O renomado fisico Victor von Weiskopf afirmava que as Ciencias da Natureza podiam ser claramente divididas de acordo com seu escopo: haveria as Ciencias Cosmicas e as Terrestres. A distincao se daria segundo o valor das grandezas representativas dos fenomenos sob exame grandes ou pequenas massas, altas ou baixas velocidades, vastas ou minusculas energias, largas ou curtas distancias, longas ou breves duracoes. Disciplinas tipicamente 'cosmicas' seriam a Astronomia e a Astrofisica, a Fisica de Particulas Elementares e, naturalmente, a Cosmologia Relativistica, a ciencia da estrutura e da evolucao do Universo. A Cosmologia se desenvolve atraves da aplicacao do conhecimento global das leis fisicas ao Universo como um todo, e e' a area do conhecimento que, na pratica, constitui o dominio mais amplo para que se teste a eficacia e a coerencia dessas leis. Em particular, a Cosmologia constitui um vasto e, de fato, unico - observatorio em que classes de fenomenos envolvendo condicoes extremas podem ser sondadas, uma vez que tais condicoes nao podem ser reproduzidas eficazmente em laboratorios terrestres no atual estagio de desenvolvimento cientifico e tecnologico. Assim, as interfaces da Cosmologia com outras grandes areas da Fisica tem se ampliado e aprofundado crescentemente nas ultimas decadas. Entretanto, os curriculos academicos das Universidades brasileiras nao tem acompanhado estes avancos, e assim a grande maioria de nossos estudantes de Ciencias Exatas e Naturais terminam seus cursos de graduacao sem terem adquirido sequer um conhecimento rudimentar sobre os fundamentos da nova cosmovisao. Em geral, somente aqueles jovens fisicos que se encaminham para uma pos-graduacao em alguma area diretamente vinculada a problemas cosmologicos conseguem, atraves da complementacao de seus estudos em Centros de Pos-graduacao, obter uma base adequada de conhecimentos sobre o Universo considerado em sua totalidade. O Icria-BR, criado em julho de 2003 e sediado no Centro Brasileiro de Pesquisas Fisicas (CBPF) como a Coordenadoria de Cosmologia, Relatividade e Astrofisica, considera esta situacao uma diminuicao da capacidade de compreensao da Natureza por parte de nossos jovens cientistas. Isso nao somente e' um fator de inibicao de uma ampla visao do panorama cientifico da atualidade, como contribui para restringir a atividade criadora destes futuros cientistas. Ademais, e' fundamental uma boa formacao no contexto global da fisica, em cujo arcabouco esta' a Cosmologia. Sem esse importante ingrediente, o jovem pesquisador deixa de adquirir uma visao mais completa, limitando-se apenas a sua area de atuacao. Seguindo este ponto de vista, o Icria-BR resolveu lancar um desafio a seus membros para que as dificuldades geradas por tal lacuna nos curriculos universitarios pudessem ser ultrapassadas. Foi assim que surgiu a ideia de estabelecer um repertorio basico de conhecimentos atuais da Cosmologia, capaz de ser assimilado pelos estudantes universitarios brasileiros que se dirigem para qualquer area da Fisica. Com este fim em vista, foi criado o Programa Minimo de Cosmologia (PMC) que pretende abranger aquele conteudo minimo de informacao acerca da Cosmologia moderna que, acreditamos, deve fazer parte da formacao cientifica de todo fisico. Este Programa esta' consubstanciado em uma obra coletiva associada a um livro intitulado Cosmologia. Dentro deste projeto, o grupo Icria-BR espera fazer convenios com diversas Universidades brasileiras para apresentar, possivelmente em carater eletivo e com duracao de 12 semanas, o conjunto de cursos integrados neste livro. Convenio entre o Icria-BR e a Pro-Reitoria de Pesquisa da UFRGS permitira' a realizacao do primeiro curso baseado no PMC no periodo de 15 de Agosto a 11 de Novembro de 2005. Segue abaixo um resumo da programacao deste curso: 1 Teoria da Relatividade Especial (R. Klippert- Unifei); 2 Teoria da Gravitacao (Vitorio de Lorenci - Unifei); 3 Objetos Compactos (Herman Cuesta - ICRA/CBPF); 4 Buraco Negro (Santiago Bergliaffa - UERJ); 5 Ondas Gravitacionais (Herman

Cuesta - ICRA/CBPF); 6 Historia da Cosmologia (Luiz Oliveira ICRA/CBPF); 7 Cosmologia (Fenomenologia) (Martin Makler - ICRA/CBPF); 8 Cosmologia Relativista (Mario Novello - ICRA/CBPF); 9 Termodinamica (Jose' Salim - ICRA/CBPF); 10 Astrofisica e Particulas I (Sergio Joras - UDESC); 11 Astrofisica e Particulas II (Julio Fabris - UFES); 12 Gravitacao e Cosmologia Quanticas (Nelson Pinto - ICRA/CBPF). Aos interessados neste curso e em futuras colaboracoes com outras Universidades brasileiras, favor contatar: Mario Novello, coordenador do IcrA-BR/CBPF ([novello@cbpf.br](mailto:novello@cbpf.br)) Fones: (21) 21 41 71 99 e 21 41 72 15, c/secretaria Monica Ramalho. (Nucleo de Comunicacao Social do CBPF)  
Ed: CE

#### DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA

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

COMETAS: O cometa C/2003T4 foi observado no dia 5 de maio por A.Amorim quando foi estimado em magnitude 7.9. O cometa e' visivel de madrugada. O Cometa C/2005A1 e' observado ao amanhecer na constelacao de Cetus. O Cometa 9P/Tempel 1 esta' na constelacao de Virgem, visivel durante toda a noite. Vem sendo observado pela REA e atualmente esta' com magnitude 10.9. O cometa e' alvo da missao Deep Impact. O Cometa Machholz (C/2004Q2) e' visivel por volta das 21:00 hs nas regioes norte e nordeste do Brasil. O cometa esta' com magnitude 8.5. Mais informacoes no site:

<http://www.costeira1.astrodatabase.net/cometa>

OBSERVACAO LUNAR: Em franca atividade a Secao Lunar/REA, ja' com alguns projetos em andamento e dicas de observacao da Lua. Mais informacoes: <http://lunar.astrodatabase.net>

ESTRELAS VARIAVEIS: Esta' disponivel na internet um catalogo com dados sobre diversas novas registradas nas Nuvens de Magalhaes desde o seculo XIX. O site e' fruto do trabalho incansavel de Raquel Yumi Shida e ainda passara' por atualizacoes. Mas o formato atual ja' e' um primor. Mais informacoes:

<http://rshida.astrodatabase.net/astronomy/magellanicnovae.html>

PLANETAS JOVIANOS: Veja imagem mais recente de Jupiter feita por Paulo Casquinha:

[http://clientes.netvisao.pt/pcasq/jup04\\_05/j050425.jpg](http://clientes.netvisao.pt/pcasq/jup04_05/j050425.jpg)

METEOROS: Resultado preliminar dos Eta Aquarideos: A.Amorim observou este enxame no dia 5 de maio e identificou 30 meteoros pertencentes ao enxame. Destaque para a observacao de um bolido azulado de magnitude -4 vindo de Escorpiao/Sagitario que cruzou Agua e Delfim.

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

Mais informacoes: <http://lunar.astrodatabase.net/ocultacoes.htm>

Ed: AA

---

#### ASTRONOMIA NO MUNDO

---

#### A TERRA ESTA' CADA VEZ MAIS BRILHANTE E QUENTE

A Terra reflete de volta ao espaco cerca de 30% da luz recebida do Sol. Revertendo uma tendencia registrada ha' decadas de 'escurecimento global', a superficie da Terra se tornou mais brilhante desde 1990, garantiram ontem cientistas americanos. Mais brilho significa que mais luz solar e, portanto, mais calor esta' chegando ao solo. Isso pode ser explicado, em parte, devido 'as temperaturas recordes registradas neste mesmo periodo e pode acelerar a tendencia de aquecimento do planeta. 'Vimos que o escurecimento nao esta' mais la'', afirmou Martin Wild, climatologista do Instituto Federal de

Tecnologia de Zurique, na Suica, e principal autor de um dos tres estudos publicados na ultima edicao da 'Science' sobre o tema. 'Se ha' alguma coisa, ha' mais brilho.' Cientistas ja' haviam constatado que, de 1960 a 1990, a quantidade de luz solar que atingia o solo era reduzida em 2% a 3% por decada. A partir dos anos 90, entretanto, em muitos lugares o aumento superou as perdas, segundo Wild. Em outros, como Hong Kong, que havia perdido mais de um terco da luz solar que recebia, houve um empate entre as duas tendencias. Finalmente, em pouquissimos lugares a tendencia de apagamento continua, caso da India. Os estudos publicados na 'Science' chamam a atencao para o que consideram uma defasagem importante nos estudos sobre clima. Os cientistas nao sabem exatamente o que causa o escurecimento ou o aumento do brilho, nem como essas tendencias afetam o sistema climatico mundial. A Terra reflete de volta ao espaco cerca de 30% da luz recebida do Sol. Mudancas nessa capacidade de reflexao possivelmente causadas por alteracoes na cobertura de nuvens e pela poluicao do ar poderiam ter tanto impacto sobre o clima global como os gases do efeito estufa. Alguns cientistas dizem que a analise mais aprofundada desses fenomenos poderia explicar por que alguns modelos climaticos nao funcionam. 'Acho que o escurecimento entre os anos 60 e 80 pode ter anulado o efeito estufa', sugeriu Wild. 'Quando essa tendencia foi revertida, os efeitos dos gases se tornaram mais evidentes. Nao sao mais mascarados.' (Kenneth Chang, 'The New York Times')

Ed: CE

#### SONDA ESPACIAL ROSETTA: OLHAR PROFUNDO

A Agencia Espacial Europeia (ESA) divulgou nesta terca-feira imagens da Terra e da Lua feitas pela sonda espacial Rosetta, lancada ao espaco com o objetivo de pousar no cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, em 2014. O Espectrometro de Imagens Termais Visiveis e em Infravermelho (Virtis), a bordo da sonda, foi o responsavel pela producao das imagens. Segundo a ESA, a analise dessas permite obter dados de grande importancia para os cientistas. Um exemplo sao informacoes sobre as diferencas minerologicas entre as regioes de maiores e menores altitudes na superficie lunar. E' possivel, por exemplo, perceber niveis diferentes de minerais como piroxenio e olivina nas rochas lunares. As imagens divulgadas agora correspondem aos primeiros dados cientificos enviados pela Rosetta. Foram obtidas durante a passagem da sonda proximo 'a Terra, no final de fevereiro e inicio de marco deste ano. Serviram tambem para calibrar os instrumentos cientificos levados pela sonda, que devera' fazer uma completa analise do cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko. Mais informacoes: <http://www.esa.int/export/esaMI/Rosetta> (Agencia Fapesp)

Ed: CE

#### GRUPO ACHA MAIS 12 LUAS DE SATURNO

Descoberta de americanos foi feita com dois telescopios no Havai'. Cientistas americanos acabam de anunciar a descoberta de nada menos que 12 novas luas ao redor de Saturno. Com isso, o planeta atinge um total de 46, mantendo a posicao de segundo maior colecionador de satelites em todo o Sistema Solar. O lider isolado na competicao segue sendo Jupiter, com 63 luas ja' catalogadas. A descoberta nao veio de imagens obtidas pela sonda Cassini, que neste momento perscruta as imediacoes do famoso gigante gasoso, mas de observacoes feitas com dois grandes telescopios no Havai', o Subaru e o Gemini Norte. 'As novas luas estao muito distantes do planeta, muito distantes da Cassini e sao muito discretas para que a Cassini as veja. A sonda esta' mais perto dos satelites que a gente, mas ela carrega apenas um pequeno telescopio e nos temos os maiores telescopios do mundo. Entao, surpreendentemente, nos ganhamos em termos de sensibilidade', explica David Jewitt, do Instituto para Astronomia da Universidade do Havai', que lidera o grupo de pesquisa. As 12 novas luas podem ser mais bem descritas como um

punhado de pedregulhos irregulares, com no máximo alguns poucos quilômetros de diâmetro. São provavelmente asteroides ou cometas capturados pelo campo gravitacional saturnino. O mais famoso membro desse grupo de luas, em Saturno, é o satélite Febe, que recebeu toda a atenção da Cassini num sobrevoo em junho do ano passado. Os satélites recém-descobertos devem ter uma história parecida com a dessa lua, mas os cientistas não se arriscam a fazer muitas especulações a respeito. 'Tudo que podemos dizer agora é que esses novos satélites provavelmente têm uma história muito similar 'a de Febe, ou seja, eles foram capturados pela gravidade de Saturno em algum ponto durante a época de formação dos planetas', diz Scott Sheppard, da Instituição Carnegie de Washington, um parceiro de Jewitt na descoberta. 'Os satélites irregulares [que têm órbitas bem alongadas e normalmente se parecem mais com batatas do que com globos] são capturados, mas não há evidência direta de onde eles tenham vindo', complementa Jewitt. 'É possível que eles tenham vindo do cinturão de Kuiper [região em que ficam os cometas, além da órbita de Netuno], mas talvez não.' Segundo Sheppard, é possível que os objetos tenham se formado nas regiões próximas a Saturno, embora originalmente em órbitas ao redor do Sol. Apesar da impressionante quantidade de descobertas recentes (a própria Cassini já havia encontrado outras três luas saturninas desde que iniciou as medições em órbita ao redor do planeta), Jewitt e seus colegas ainda acreditam na possibilidade de achar outras luas ao redor daquele planeta. Mas acham que os astros desconhecidos já começam a rarear. 'Encontramos a maioria dos satélites que têm diâmetro maior que cinco quilômetros ao redor de Saturno', diz Sheppard. 'Pode haver vários menores, mas eles atualmente são discretos demais para que os detectemos.' O estudo das luas irregulares dos planetas gigantes gasosos (Júpiter, Saturno, Urano e Netuno) é especialmente útil para ajudar os cientistas a entenderem como alguns objetos viram asteroides e cometas e outros acabam se tornando luas, ao longo da evolução de um sistema planetário. Febe é cometa aprisionado, dizem cientistas. A lua Febe, de Saturno, se parece mais com um cometa do que com um asteroide, dizem os cientistas. A conclusão é baseada nos dados obtidos pela sonda americana Cassini e estão publicados na edição de hoje da revista britânica 'Nature'. Em dois artigos, os cientistas confirmam a desconfiança antiga de que Febe tenha se originado na verdade como um objeto no cinturão de Kuiper (um amontoado de cometas que fica além da órbita do planeta Netuno) e mais tarde tenha sido arremessada para o interior do sistema planetário e tenha acabado seus dias capturada pelo intenso campo gravitacional de Saturno, o segundo maior planeta do Sistema Solar. (Salvador Nogueira, Folha de SP)

Ed: CE

#### FOGUETE INDIANO LEVA DOIS SATELITES AO ESPACO AO MESMO TEMPO

Pela primeira vez, um foguete indiano pos dois satélites em órbita, nesta quinta-feira, o que representa novo passo no seu programa espacial, que aspira a chegar 'a Lua entre 2007 e 2008, dando início a uma corrida espacial com a China, sua poderosa vizinha. Foi a décima vez que o país coloca em órbita um satélite de teledeteção (sensoriamento remoto). 'O lançamento aumenta consideravelmente nossas capacidades e reafirma a emergência da Índia como potência espacial maior', afirmou o primeiro-ministro Manmohan Singh. O foguete Polar Satellite Launch Vehicle (PSLV), de 44 metros, levou um satélite capaz de localizar em um mapa cada casa indiana e outro satélite de comunicação radioamador, que poderá ser usado em caso de catástrofes naturais. O foguete partiu do novo centro espacial de Satish Dhawan, ao Norte de Madras (sudeste). A colocação em órbita ocorreu 18 minutos depois. O presidente da Organização de Pesquisa Espacial Indiana (ISRO), G. Madhavan Nair, estava feliz com o lançamento e a colocação em órbita, os quais denominou de extraordinariamente precisos. Em 2003, o Governo da Índia aprovou ambicioso programa com vistas a

enviar uma missao nao tripulada 'a Lua ate' 2008. Batizado de Chandrayan I, o programa e' dotado do orcamento inicial de US\$ 83 milhoes. A primeira missao indiana para a Lua usara' o mesmo tipo de foguete PSLV. O satellite de teledeteccao Cartosat-1 pesa 1,5 tonelada. Esta' equipado, sobretudo, com dois aparelhos para tirar fotografias estereograficas de alta resolucao para a confeccao de mapas tridimensionais, capazes de captar imagens de elementos do tamanho de um automovel. (Jornal do Commercio, Recife)

Ed: CE

#### TELESCOPIO SPITZER REVELA DETALHES DA ESTRANHA GALAXIA SOMBRERO

Objetivo dos cientistas e' entender como estrelas se formam em diferentes ambientes. Uma imagem obtida em um censo astronomico de 75 galaxias revela novos detalhes de um dos objetos mais fascinantes ja' vistos, a galaxia Sombrero. O objetivo dos cientistas e' entender como estrelas se formam em diferentes ambientes. A Sombrero (batizada como referencia ao tradicional chapau mexicano, cuja aba lembra muito o anel de gas e poeira que forma o disco dessa galaxia) e' um dos objetos mais macicos no aglomerado de Virgem, agrupamento que inclui a Via Lactea, local onde fica o Sistema Solar. Com 50 mil anos-luz de diametro, a galaxia esta' a uma distancia de 28 milhoes de anos-luz da Terra. O objeto ja' havia sido estudado em detalhes pelo Hubble e agora recebe novo tratamento pelo Telescopio Espacial Spitzer, como parte de um censo de galaxias com a camera de infravermelho do telescopio. (Folha de SP)

Ed: CE

#### CIENTISTA DIZ TER ENCONTRADO SONDA DA NASA DESAPARECIDA EM MARTE

Mars Polar Lander caiu no planeta vermelho em 99. Os destrocos de uma espaconave da Nasa (agencia espacial dos EUA) que desapareceu ao entrar na atmosfera de Marte ha' mais de cinco anos podem ter sido finalmente encontrados. Ao reexaminar imagens do polo Sul marciano feitas entre 1999 e 2000, o cientista planetario Michael Malin encontrou o que ele acredita ser o para-quedas da sonda Mars Polar Lander, localizado a algumas centenas de metros de um pedaco de solo revolvido e com uma marca no centro. Os aparentes sinais dos destrocos foram encontrados enquanto Malin procurava evidencias da nave, cujos motores pararam prematuramente durante sua aproximacao do polo marciano, em dezembro de 1999. A sonda tinha como objetivo estudar o clima marciano e buscar evidencias de mudancas climaticas no passado. Seus restos nao puderam ser localizados depois que o centro de operacoes da Nasa perdeu contato com ela. 'A descida da Mars Polar Lander foi mais ou menos bem-sucedida durante a entrada na atmosfera. O desastre so' aconteceu poucos momentos antes do pouso', escreveu Malin, na proxima edicao da revista de divulgacao americana 'Sky & Telescope'. Um porta-voz do Laboratorio de Propulsao a Jato da Nasa disse que a imagem aparente dos destrocos da sonda nao era ainda uma descoberta 'definitiva'. Segundo o porta-voz, Guy Webster, a Nasa nao esta' procurando ativamente a espaconave. A Nasa foi criticada pela perda da nave, seu segundo fiasco em Marte em 1999. Em setembro daquele ano, a Mars Climate Observer tambem foi perdida. (Reuters/Folha de SP)

Ed: CE

#### NOVAS OBSERVACOES REVELAM A ATMOSFERA DE TITA

Ao estudar a gigantesca quantia de dados recebidos da nave espacial Cassini, obtidos nas sucessivas observacoes do maior satellite natural de Saturno, Tita, os cientistas acharam que a composicao da sua atmosfera, o desempenho dos ventos e a temperatura, sao mais familiares do que se pensava. Ela e' rica em compostos organicos, similares com aquelas condicoes que se poderiam ter achado na historia primordial da Terra. A equipe cientifica liderada pelo Dr. Michael Flasar, tambem tem achado um redemoinho sobre o Polo Norte de Tita, muito similar com o buraco da camada de ozonio que temos na

Terra. Tita nao tem ozonio, mas este vortice polar separa o gas durante o inverno e poderia permitir a ocorrencia de complexas reacoes quimicas. Maior informacao em:

[http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2005/Titan\\_Ozone\\_Hole.html](http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2005/Titan_Ozone_Hole.html)

Ed: JG

#### TELESCOPIO ROBO PENETROU NO CORACAO DE UMA EXPLOSAO

Os astronomicos tem penetrado no coracao de uma das explosoes mais poderosas no Universo: um estalido de raios gama. Usando o telescopio automatizado PAIRITEL (Peters Automated Infrared Imaging Telescope), em Mount Hopkins, no Arizona, descobriram um destelho de luz no infravermelho, que acompanhou o estalido de radiacao de alta energia que indica a morte de uma estrela 15 vezes mais massiva que o Sol. O telescopio apontou para a erupcao de raios gama, poucos minutos depois que o observatorio orbital Integral da Agencia Espacial Europeia ESA, informou sua deteccao. A descoberta foi reportada no numero de 12 de maio de 2005 da prestigiosa revista Nature. Maior informacao em: <http://cfa-www.harvard.edu/press/pr0513.html>

Ed: JG

#### CASSINI DESCOBRE UM NOVO SATELITE NATURAL DE SATURNO

Nas imagens obtidas em primeiro de maio de 2005, a nave espacial Cassini que se encontra em orbita a Saturno, detectou um novo satelite natural que faz uma divisao no anel A de Saturno. Este objeto, denominado provisionalmente S/2005 S1, tem um tamanho de 7 km e sua orbita esta' contida dentro da Divisao de Keeler, no anel A. A interacao com este satelite natural produz deformacoes com forma de ondas. Trata-se do segundo satelite natural descoberto entre os aneis de Saturno, pois o primeiro foi Pan, na Divisao de Encke. O resto de satelites se encontra fora deles. Maior informacao em:

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2005-074>

Ed: JG

#### A MENOR EJECAO DE MASSA CORONAL OBSERVADA

Uma equipe internacional de pesquisadores solares que inclui a argentina C. H. Mandrini do Instituto de Astronomia e Fisica do Espaco de Buenos Aires, descobriu a menor ejecao de massa coronal (CME) nunca antes vista na superficie do Sol, produzida desde uma regioao nao muito maior do que a Terra. Embora pareca grande e' uma pequena fracao do tamanho comum, geralmente monstruoso, das CME que se observam normalmente nas imagens do Sol. Tambem surpreende o fato que as linhas de campo magnetico desta diminuta CME estao dez vezes mas retorcidas que nas CME mais usuais. Maior informacao em:

[http://www.pparc.ac.uk/Nw/tiny\\_cme.asp](http://www.pparc.ac.uk/Nw/tiny_cme.asp)

Ed: JG

#### SUPERFLARES PODERIAM TER PROTEGIDO A JOVEM TERRA

Nosso Sol, de tanto em tanto, produz flares, mas provavelmente nada parecidos com os superflares dos seus dias da infancia. Segundo novas observacoes realizadas pelo telescopio de raios X, Chandra, da nebulosa de Orion, as estrelas jovens podem produzir flares a escalas impressionantes, varias vezes maiores que aquelas que apreciamos atualmente no Sol. Surpreendentemente, estes flares luminosos, poderiam obrigar aos planetas rochosos a manter distancia de sua estrela central, impedindo-lhes ingressar na zona onde teriam sido destruidos. Maior informacao em:

[http://chandra.harvard.edu/press/05\\_releases/press\\_051005.html](http://chandra.harvard.edu/press/05_releases/press_051005.html)

Ed: JG

#### OBSERVATORIO ORBITAL SWIFT DETECTA UM CURTO ESTALIDO DE RAIOS GAMA

O Observatorio Swift, da NASA, lancado em novembro de 2004, foi projetado para detectar estalidos de raios gama a bilhoes de anos luz de distancia e apontar a sua origem, em poucos segundos. Em nove de

maio de 2005, registrou seu primeiro estalido curto, um breve destelho de apenas 0,03 segundos de duracao, e conseguiu apontar a sua origem com uma precisao de 8 segundos de arco. A erupcao de raios gama foi batizada como GRB 050509A. Nunca antes se tinha precisado o ponto de origem de um estalido de raios gama de forma tao acurada. As primeiras conjeturas das racoes para tao curto destelho sao especulacoes em torno a que poderia se tratar do nascimento de um buraco negro. Maior informacao em:

[http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2005/short\\_burst.html](http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2005/short_burst.html)

Ed: JG

-----  
EVENTOS  
-----

14/03/05 a 02/06/05 - Cursos da Escola Municipal de Astrofisica de Sao Paulo (EMA) - Cursos que serao oferecidos no 1º semestre deste ano: Introducao 'a Meteorologia (14 de marco a 16 de maio - segundas-feiras); Topicos de Astronomia: O Sistema Solar (15 de marco a 17 de maio - tercas-feiras); Topicos de Astronomia: Tempo e calendario (16 de marco a 18 de maio - quartas-feiras) e Astronomia Geral (17 de marco a 02 de junho - quintas-feiras). Todos os cursos sao ministrados das 19h as 21h. Para se candidatar a uma das 160 vagas disponiveis, os interessados devem se inscrever pessoalmente no Planetario, localizado no Parque Ibirapuera, Avenida Pedro Alvares Cabral, s/nº, a partir de quinta-feira, 10 de fevereiro, das 10h as 19h. Taxa de inscricao: R\$ 31,32. Vagas: 160, no total. Telefone: (11) 5575-5206 ou (11) 5575-5425. Neste semestre, devido 'a reforma da Escola de Astrofisica, as aulas serao ministradas na Escola de Jardinagem (predio da Administracao do Parque).

Ed: EO

15/03/05 a 21/06/05 - Ciclo de conferencias - Cosmologia e o Ano Internacional da Fisica. O evento esta' sendo promovido pelo Planetario e pela Escola Municipal de Astrofisica do Parque Ibirapuera, em parceria com Livraria Cultura (Departamento de Astronomia do IAG/USP - Instituto de Fisica Teorica/UNESP e Divisao de Astrofisica do INPE, Sao Jose' dos Campos). Local do evento: Mezanino da Loja de Literatura e Humanidades da Livraria Cultura do Conjunto Nacional. Serao oito conferencias com temas articulados, todos das 19h00 as 20h30. Programacao: 15 de marco, 3ª feira: Historia da Cosmologia. 29 de marco, 3ª feira: Estrutura do Universo. 14 de abril, 5ª feira: A expansao do Universo e suas consequencias cosmologicas. 28 de abril, 5ª feira: Modelos cosmologicos: pode o Universo ser descrito por equacoes?. 10 de maio, 3ª feira: O lado escuro do Universo: materia escura e energia escura. 07 de junho, 3ª feira: Principio antropico. 21 de junho, 3ª feira: O futuro do Universo e o futuro da Cosmologia.

Ed: EO

31/07/05 a 04/08/05 - XXXI Reuniao Anual da SAB. Acontecera' em Aguas de Lindoia (SP), Hotel Vacance (<http://www.vacancehotel.com.br>). A data limite para as inscricoes e submissao de trabalhos e' 10 de abril. Para submissao de resumos e maiores informacoes:

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

Ed: AM

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

19/05/2005 a 28/05/2005

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

19 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.52 min

Ocultacao de Jupiter pela Lua para algumas regioes da Terra.

<http://www.lunar-occultations.com/iota/planets/0519jupiter.htm>

Asteroide 2247 Hiroshima. Passa proximo da Terra (1.689 UA)

1h40.6m - Final do Eclipse da lua Io (5.6 mag)

2h25.3m - Ocaso da Lua no W (Vir)

2.4h - Via-lactea mais bem observada

5.8h - Urano Mag=5.9 m Mais bem observado de 2.1m - 5.8m LCT  
(Aqr)

6.2h - Marte Mag=0.4 m Mais bem observado de 1.2m - 6.2m LCT  
(Aqr)

6.2h - Mercurio Mag=-0.7m Mais bem observado de 5.5m - 6.2m LCT  
(Ari)

6h36.0m - Nascer do Sol no ENE

14h47.5m - Nascer da Lua no E (Vir)

17h39.3m - Ocaso do Sol no WNW

18.0h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.0m -18.4m LCT  
(Tau)

18.0h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.0m -21.4m LCT  
(Gem)

18h10.1m - Ocultacao de Jupiter. Imersao de Jupiter, -2.3mag na  
borda escura da Lua.

19h00.1m - Reaparecimento de Jupiter. Emersao de Jupiter, -2.3mag  
na borda iluminada da Lua.

19h10.6m - Final do Transito da lua Europa (6.2 mag)

19.6h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.1. Mais bem observado de

20.5h - 2.3h LCT (Lib)

19h47.7m - Inicio do Transito da lua Io (5.6 mag)

20h44.9m - Inicio do Transito da Sombra da lua Io (5.6 mag)

20h53.4m - Io (5.6 mag) em Conjuncão Inferior

20.9h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem observado de 18.0m - 3.0m LCT  
(Vir)

21h08.4m - Final do transito da Sombra da lua Europa (6.2 mag)

21h59.0m - Final do Transito da lua Io (5.6 mag)

22h56.3m - Final do transito da Sombra da lua Io (5.6 mag)

Em 1805 nascia Francesco de Vico, dos maiores descobridores de  
cometas.

20 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.46 min

Asteroide 9500 Camelot. Passa proximo da Terra (1.938 UA)

Asteroide 48575 Hawaii . Passa proximo da Terra (2.265 UA)

Netuno Estacionario: Iniciando movimento Retrogrado.

2.4h - Via-lactea mais bem observada

3h17.9m - Ocaso da Lua no W (Vir)

5.8h - Urano Mag=5.9 m Mais bem observado de 2.0m - 5.8m LCT  
(Aqr)

6.2h - Marte Mag=0.4 m Mais bem observado de 1.2m - 6.2m LCT  
(Aqr)

6.2h - Mercurio Mag=-0.8m Mais bem observado de 5.6m - 6.2m LCT  
(Ari)

6h36.5m - Nascer do Sol no ENE

15h21.0m - Nascer da Lua no E (Vir)

17h33.9m - Lua em Libracão oeste.

17h39.0m - Ocaso do Sol no WNW

18.0h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.0m -18.4m LCT  
(Tau)

18.0h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.0m -21.4m LCT  
(Gem)

19.6h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.2. Mais bem observado de

20.5h - 2.2h LCT (Lib)

20h09.4m - Final do Eclipse da lua Io (5.7 mag)



20.9h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem observado de 18.0m - 2.9m LCT (Vir)

Em 2000 a sonda Galileu fazia seu 28o sbrevoo pela lua Ganymede

<http://www.jpl.nasa.gov/galileo>

21 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.39 min

A sonda Cassini sobrevoa a lua Enceladus de Saturno.

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

1h32.2m - Imersao da estrela SAO 90194 76 VIRGINIS, 5.4mag na borda escura da Lua.

2.3h - Via-lactea mais bem observada

4h13.0m - Ocaso da Lua no WSW (Vir)

5.8h - Urano Mag=5.8 m Mais bem observado de 1.9m - 5.8m LCT (Aqr)

6.2h - Marte Mag=0.4 m Mais bem observado de 1.2m - 6.2m LCT (Aqr)

6.2h - Mercurio Mag=-0.9m Mais bem observado de 5.7m - 6.2m LCT (Ari)

6h36.9m - Nascer do Sol no ENE

15h57.6m - Nascer da Lua no ESE (Vir)

17h38.7m - Ocaso do Sol no WNW

18.0h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.0m -18.5m LCT (Tau)

18.0h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.0m -21.3m LCT (Gem)

19.5h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.2. Mais bem observado de 20.5h - 2.2h LCT (Lib)

20.8h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem observado de 18.0m - 2.8m LCT

(Vir)

22 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.32 min

Pelo Calendario Persa e' o Primeiro dia do khordad, terceiro mes do ano 1384.

1h53.3m - Io (5.7 mag) em Elongacao Oeste

2.2h - Via-lactea mais bem observada

5h12.0m - Ocaso da Lua no WSW (Lib)

5.8h - Urano Mag=5.8 m Mais bem observado de 1.9m - 5.8m LCT (Aqr)

6.2h - Marte Mag=0.4 m Mais bem observado de 1.2m - 6.2m LCT (Aqr)

6.2h - Mercurio Mag=-1.0m Mais bem observado de 5.7m - 6.2m LCT (Ari)

6h37.3m - Nascer do Sol no ENE

16h38.9m - Nascer da Lua no ESE (Lib)

17h38.5m - Ocaso do Sol no WNW

18.0h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.0m -18.5m LCT (Tau)

18.0h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.0m -21.3m LCT (Gem)

19.4h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.2. Mais bem observado de

20.5h - 2.2h LCT (Lib)

20.3h - Lua passa a 0.3 graus da estrela SAO 159090 IOTA LIBRAE, 4.7mag

20.7h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem observado de 18.0m - 2.8m LCT (Vir)

23h12.3m - Io (5.7 mag) em Elongacao Este

Em 1995 os Aneis de Saturno cruzavam o plano do planeta (Saturn Ring Plane Crossing - 1 de 3), mostrava-se de perfil para a Terra.

<http://www2.jpl.nasa.gov/saturn/>

23 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.23 min

Pelo Calendario Civil Indiano e' o Primeiro dia do Jyaistha, terceiro mes do ano 1927.

Cometa C/2004 K1 (Catalina). Passa proximo da Terra (2.556 UA)

Asteroide 5231 Verne. Passa proximo da Terra (2.009 UA)

2h03.6m - Ganymed (5.3 mag) em Elongacao Este

2.2h - Via-lactea mais bem observada

5.8h - Urano Mag=5.8 m Mais bem observado de 1.8m - 5.8m LCT

(Aqr)

6.2h - Marte Mag=0.4 m Mais bem observado de 1.2m - 6.2m LCT

(Aqr)

6.2h - Mercurio Mag=-1.1m Mais bem observado de 5.8m - 6.2m LCT

(Ari)

6h15.2m - Ocaso da Lua no WSW (Lib)

6h37.7m - Nascer do Sol no ENE

17h18.2m - Lua Cheia

17h26.5m - Nascer da Lua no ESE (Sco)

17h38.2m - Ocaso do Sol no WNW

18.0h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.0m -18.5m LCT (Tau)

18.0h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.0m -21.2m LCT

(Gem)

19.3h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.2. Mais bem observado de 20.6h - 2.2h LCT (Lib)

20h20.6m - Io (5.7 mag) em Elongacao Oeste

20.7h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem observado de 18.0m - 2.7m LCT

(Vir)

24 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.14 min

Cometa Parker-Hartley em Perielio (3.044 UA)

1.2h - Lua passa a 0.9 graus de separacao da estrela SAO 184329 19

SCORPII, 4.8mag

2.1h - Via-lactea mais bem observada

2h14.7m - Imersao da estrela SAO 184336 AL NIYAT(SIGMA SCORPI,

2.9mag na borda iluminada da Lua.

3h02.3m - Emersao da estrela SAO 184336 AL NIYAT(SIGMA SCORPI,

2.9mag na borda escura da Lua.

5.8h - Urano Mag=5.8 m Mais bem observado de 1.7m - 5.8m LCT

(Aqr)

6.2h - Marte Mag=0.4 m Mais bem observado de 1.2m - 6.2m LCT

(Aqr)

6.2h - Mercurio Mag=-1.2m Mais bem observado de 5.9m - 6.2m LCT

(Ari)

6.5h - Lua passa a 0.7 graus de separacao da estrela SAO 184415

ANTARES (ALPHA SCORPI, 0.9mag

6h38.1m - Nascer do Sol no ENE

7h21.9m - Ocaso da Lua no WSW (Sco)

17h38.0m - Ocaso do Sol no WNW

18.0h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.0m -18.5m LCT

(Tau)

18.0h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.0m -21.1m LCT

(Gem)

18h21.7m - Nascer da Lua no ESE (Oph)

19.2h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.3. Mais bem observado de

20.6h - 2.2h LCT (Lib)

19h22.3m - Inicio do Transito da lua Ganymed (5.3 mag)

20.3h - Lua passa a 0.4 graus de sepracao da estrela SAO 185198 36

OPHIUCHI N, 5.3mag

20.3h - Lua passa a 0.4 graus de seracao da estrela SAO 185199 36

OPHIUCHI S, 5.3mag

20.6h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem observado de 18.0m - 2.6m LCT

(Vir)

20h40.0m - Ganymed em Conjuncão Inferior (5.3 mag)

21h57.6m - Final do Transito da lua Ganymed (5.3 mag)

23h34.8m - Inicio do Transito da Sombra da lua Ganymed (5.3 mag)  
Em 1960 era lancado o satellite Midas 2 (1st Experimental Infrared  
Surveillance Satellite)  
<http://www.daviddarling.info/encyclopedia/M/MIDAS.html>

25 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 3.04 min

Cometa Helin-Roman-Alu 1. Passa proximo da Terra (2.196 UA)

Asteroide 1996 Adams. Passa proximo da Terra (1.690 UA)

Asteroide 3162 Nostalgia. Passa proximo da Terra (2.626 UA)

0h31.6m - Ocultacao da lua Europa (6.3 mag)

1.0h - Lua passa a 0.4 graus de separacao da estrela SAO 90250 43  
OPHIUCHI, 5.4mag

2.0h - Via-lactea mais bem observada

2h04.8m - Final do transito da Sombra da lua Ganymed (5.3 mag)

5.8h - Urano Mag=5.8 m Mais bem observado de 1.7m - 5.8m LCT  
(Aqr)

6.2h - Marte Mag=0.4 m Mais bem observado de 1.1m - 6.2m LCT  
(Aqr)

6.2h - Mercurio Mag=-1.3m Mais bem observado de 6.0m - 6.2m LCT  
(Tau)

6h38.5m - Nascer do Sol no ENE

8h29.8m - Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

17h37.8m - Ocaso do Sol no WNW

18.0h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.0m -18.5m LCT  
(Tau)

18.0h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.0m -21.1m LCT  
(Gem)

19.2h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.3. Mais bem observado de

20.6h - 2.1h LCT (Lib)

19h24.2m - Nascer da Lua no ESE (Sgr)

20.5h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem observado de 18.0m - 2.6m LCT  
(Vir)

23h00.5m - Europa (6.3 mag) em Elongacao Este

26 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 2.93 min

Lancamento do satellite CloudSat/ Calipso Delta 2

Asteroide 37452 Spirit. Passa proximo da Terra (3.718 UA)

0h19.7m - Ocultacao da lua Io (5.7 mag)

2.0h - Via-lactea mais bem observada

5.8h - Urano Mag=5.8 m Mais bem observado de 1.6m - 5.8m LCT  
(Aqr)

6.3h - Marte Mag=0.4 m Mais bem observado de 1.1m - 6.3m LCT  
(Aqr)

6.3h - Mercurio Mag=-1.4m Mais bem observado de 6.1m - 6.3m LCT  
(Tau)

9h35.0m - Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

17h37.6m - Ocaso do Sol no WNW

18.0h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.0m -18.5m LCT  
(Tau)

18.0h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.0m -21.0m LCT  
(Gem)

18h55.1m - Inicio do Transito da lua Europa (6.3 mag)

19.1h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.3. Mais bem observado de

20.6h - 2.1h LCT (Lib)

20h15.7m - Europa (6.3 mag) em Conjuncão Inferior

20.5h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem observado de 18.0m - 2.5m LCT  
(Vir)

20h31.4m - Nascer da Lua no ESE (Sgr)

21h04.7m - Inicio do Transito da Sombra da lua Europa (6.3 mag)

21h36.3m - Final do Transito da lua Europa (6.3 mag)

21h36.4m - Inicio do Transito da lua Io (5.7 mag)

21h44.7m - Emersão da estrela SAO 188192 248 B. SAGITTARII, 5.5mag

na borda escura da Lua

22h39.4m - Inicio do Transito da Sombra da lua Io (5.7 mag)

22h42.1m - Io (5.7 mag) em Conjuncão Inferior

23h45.5m - Final do transito da Sombra da lua Europa (6.3 mag)

23h47.8m - Final do Transito da lua Io (5.7 mag)

27 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 2.81 min

0h50.6m - Final do transito da Sombra da lua Io (5.7 mag)

1h22.2m - Lua em Libracão Norte

1.9h - Via-lactea mais bem observada

5.8h - Urano Mag=5.8 m Mais bem observado de 1.6m - 5.8m LCT  
(Aqr)

6.3h - Marte Mag=0.3 m Mais bem observado de 1.1m - 6.3m LCT  
(Aqr)

6.3h - Mercurio Mag=-1.5m Mais bem observado de 6.2m - 6.3m LCT  
(Tau)

6h39.4m - Nascer do Sol no ENE

10h34.2m - Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

17h37.4m - Ocaso do Sol no WNW

18.0h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.0m -18.6m LCT  
(Tau)

18.0h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.0m -21.0m LCT  
(Gem)

18h47.2m - Ocultacao da lua Io (5.7 mag)

19.0h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.3. Mais bem observado de

20.7h - 2.1h LCT (Lib)

20.4h - Mag=-2.3m Jupiter Mais bem observado de 18.0m - 2.4m LCT  
(Vir)

21h39.7m - Nascer da Lua no ESE (Cap)

22h04.5m - Final do Eclipse da lua Io (5.7 mag)

28 de Maio 2005

Equacao do Tempo = 2.68 min

Asteroide 5261 Eureka. Passa proximo da Terra (0.519 UA)

Asteroide 13208 Fraschetti. Passa proximo da Terra (1.230 UA)

Asteroide 719 Albert. Passa proximo da Terra (1.346 UA)

1.8h - Via-lactea mais bem observada

5.8h - Urano Mag=5.8 m Mais bem observado de 1.5m - 5.8m LCT  
(Aqr)

6.3h - Marte Mag=0.3 m Mais bem observado de 1.1m - 6.3m LCT  
(Aqr)

6h39.8m - Nascer do Sol no ENE

11h26.0m - Ocaso da Lua no WSW (Cap)

12h17m - Mercurio passa a 4.4 graus de serpacão do aglomerado aberto  
das Peliades (M45) em Tau.

17h37.3m - Ocaso do Sol no WNW

18.0h - Venus Mag=-3.9m Mais bem observado de 18.0m -18.6m LCT  
(Tau)

18.0h - Saturno Mag=0.2 m Mais bem observado de 18.0m -20.9m LCT  
(Gem)

18h30.6m - Final do Eclipse da lua Europa (6.3 mag)

18.9h - Asteroide (1) Ceres com Mag=7.3. Mais bem observado de

20.7h - 2.1h LCT (Lib)

19h10.3m - Callisto (6.4 mag) em Conjuncão Superior

19h19.2m - Final do transito da Sombra da lua Io (5.7 mag)

20.3h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem observado de 18.0m - 2.4m LCT  
(Vir)

22h45.9m - Nascer da Lua no ESE (Cap)

23.2h - Lua passa a 0.4 graus de separacao da estrela SAO 164520

EPSILON CAPRICORNI, 4.5mag

Em 1930 nascia Frank Drake

[http://www.activemind.com/Mysterious/Topics/SETI/biography\\_drake.html](http://www.activemind.com/Mysterious/Topics/SETI/biography_drake.html)

Em 1905 Paul Gotz descobria os Asteroides 566 Stereoscopia e

Asteroide 567 Eleuthera

-----  
GLOSSARIO  
-----

Os verbetes deste Glossario foram extraídos do Astro.dic -  
Dicionario de Astronomia e Areas Afins, que disponibiliza todo seu  
conteudo no Site: <http://www.ceaal.al.org.br/astrodic/>  
Ed: LL

-----  
-  
Supernovas - Boletim Brasileiro de Astronomia, e' uma publicacao  
semanal em forma de boletim eletronico, via e-mail, estruturado em  
diferentes Editorias e elaborado pela comunidade astronomica  
profissional e amadora brasileira com o objetivo de ampliar a  
divulgacao de informacoes sobre a Astronomia no Brasil e no mundo.  
Semanalmente, ele e' enviado a aproximadamente 700 interessados.  
Informacoes gerais sobre Astronomia e Ciencias afins podem ser  
encontradas no site do Boletim na Internet, no endereco:  
<http://www.supernovas.cjb.net> ou  
<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas>  
Para receber semanalmente o Boletim, envie um e-mail para  
<[boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com](mailto:boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com)> e para deixar de  
assina-lo envie um e-mail para  
<[boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com](mailto:boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com)>. Nao e' necessaria  
nenhuma informacao no corpo desses e-mails.  
Devido a limitacoes de diversos provedores de e-mails, a acentuacao  
grafica das edicoes sao omitidas.  
Informacoes, sugestoes e criticas podem ser encaminhadas aos  
editores, abaixo relacionados:

Editores Chefes:

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

Editores de Astronomia no Brasil:

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

Editores de Astronomia no Mundo:

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

Editor de Efemerides

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

Editor do Glossario

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