

---

ASTRONOMIA NO BRASIL

---

#### NOVO CURSO DE ESPECIALIZACAO EM ENSINO DE ASTRONOMIA

O Curso de Especializacao em Ensino de Astronomia, sera' um curso de Pos Graduacao lato sensu, oferecido atraves de convenio entre o Centro Federal de Eduacao Tecnologica de Campos de Goiatacazes e a Fundacao CEFET Campos, inspirado no pioneiro curso criado pela Universidade Federal de Ouro Preto. A carga horaria total do curso sera' de 360 horas, totalizando 30 creditos, distribuidas entre dezoito disciplinas, oferecidas por professores de conceituadas universidades e institutos de pesquisa. A aulas serao ministradas preferencialmente aos sabados em periodo integral (8h as 12h, e 14h as 18h), em alguns domingos e em duas semana dos meses de fevereiro e julho. O curso tera' inicio no dia 6 de dezembro de 2003 e tem o seu encerramento previsto para o dia 11 de dezembro de 2003. Serao tres meses de atividade. Havera' durante a realizacao do curso, uma visita tecnica ao Observatorio Nacional e ao Planetario da Cidade do Rio de Janeiro. A Fundacao CEFET/Campos fica na Rua Dr. Diqueira, 273, Campos de Goytacazes/RJ. CEP 28030-130, tel. (22) 2733-3255. Maiores informacoes pelo site: <http://www.marcelosouza.pro.br/curso1.htm>  
Ed: CE

#### NOVO SATELITE BRASILEIRO PODERA' SER LANCADO EM 2007

O presidente da Agencia Espacial Brasileira, Luiz Bevilacqua, informou, durante reuniao do Conselho Superior da Agencia, nesta terca-feira, em Brasilia, que o terceiro Satelite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (Cbers-3) podera' ser lancado em 2007, caso se iniciem investimentos financeiros no proximo ano. A China, parceira do Brasil na construcao dos Cbers, tem especial interesse em evoluir no desenvolvimento de satelites de coletas de dados e aperfeicoar a resolucao das imagens captadas. Segundo Bevilacqua, os chineses manifestaram interesse em adquirir plataformas de coleta de dados produzidas no Brasil. Bevilacqua esteve recentemente na China participando de reunioes com instituicoes da area espacial para tratar do terceiro e quarto satelites Cbers, analisar o Cbers 2 - lancado em outubro -, e discutir a inclusao de novos temas e mecanismos de cooperacao entre os dois paises. Para o presidente, o Brasil precisa pensar numa estrategia especial, tendo em vista a forma e o respeito com que os chineses encaram a parceria na area espacial com o Brasil. 'Eles criaram uma instituicao, a Cresda, para tratar apenas dos satelites sino-brasileiros', disse. Um grupo de trabalho sera' formado com representantes dos dois paises para discutir as medidas para os proximos lancamentos dos satelites - o acordo firmado estabelece que o Cbers-4 sera' lancado de Alcantara -, a comercializacao de imagens dos satelites para outros paises, o

desenvolvimento de outros projetos em conjunto e revisao do cronograma de lancamento de satelites. O presidente da Agencia Espacial Brasileira, Luiz Bevilacqua, esteve, tambem, na Ucrania para conhecer o parque industrial aeroespacial do pais e avancar nas negociacoes sobre a participacao no desenvolvimento do lancador Ciclone-4. Bevilacqua informou, aos integrantes do Conselho Superior, que ha' sinalizacoes bastante positivas da Ucrania para que o Brasil defina as areas dos projetos de cooperacao. 'Nao ha' uma atitude de imposicao. Nos escolheremos em que queremos cooperar'. Um ponto ja' certo e' o intercambio de pesquisadores e tecnicos dos dois paises no desenvolvimento conjunto de novas tecnologias. (Assessoria de Comunicacao da AEB)

Ed: CE

#### INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS REALIZA IV ENCONTRO DE USO DE SENSORIAMENTO REMOTO NO ESTUDO DO MEIO AMBIENTE

No evento, nesta sexta-feira, serao apresentados os resultados dos projetos educacionais sobre Meio Ambiente, que utilizaram imagens de satelite. Esses projetos foram desenvolvidos por diversas escolas que participaram do VI Curso de Uso de Sensoriamento Remoto no Estudo do Meio Ambiente realizado em julho deste ano. Tambem no evento, sera' apresentado o tutorial 'Spring para o Ensino de Geografia', ministrado por Clairton Machado e Tania Maria Sausen. Informacoes pelo fone: (12) 3945.6447. A coordenacao do evento solicita que confirmem a presenca por telefone, ou pelo e-mail [cris@...](mailto:cris@...)

(INPE)

Ed: CE

#### INVESTIGACAO DO VLS TERA' NOVO ADIAMENTO

A comissao de investigacao do acidente com o VLS-1 (Veiculo Lancador de Satelites) nao terminara' os trabalhos ate segunda-feira, como havia sido estipulado pela Aeronautica. Uma nova prorrogacao de prazo -a quarta- para a apresentacao do relatorio final devera' ser pedida. 'Nao vai ser possivel mesmo', disse Luciano Varejao, representante das familias das vitimas na comissao e irmao de um dos 21 funcionarios mortos na catastrophe, ocorrida em 22 de agosto no Centro de Lancamento de Alcantara, no Maranhao. 'Estamos trabalhando o mais rapido possivel, mas o objetivo nao e' terminar rapido, e sim da forma correta.' O Cecomsaer (Centro de Comunicacao Social da Aeronautica) diz que ate' agora nao houve pedido de prorrogacao do prazo. Ele era ate' entao visto como final, mas a comissao ve o adiamento como inevitavel, tanto que tem nova reuniao de trabalho marcada para o dia em que deveria estar entregando seu relatorio. Por ora nao ha' outras reunioes agendadas para depois de segunda-feira, em razao das festas de fim de ano, diz Varejao. Se isso for mantido, a conclusao das investigacoes, conduzidas sob o comando do brigadeiro-do-ar Marco Antonio Couto do Nascimento, nao deve vir antes de janeiro -mes em que a maioria dos funcionarios do IAE (Instituto de Aeronautica e Espaco), responsavel pelo projeto, estaraO de ferias. Caso seja mantido o conteudo presente nos relatorios preliminares preparados pelas subcomissoes estabelecidas por Couto, a investigacao devera' apontar diversas 'nao-conformidades' com as normas nos

procedimentos que antecederam o acidente. Até agora não foi possível encontrar a causa exata do acidente. Sabe-se que o incêndio começou pelo acionamento antes da hora de um dos motores do primeiro estágio do foguete. A ignição teria sido acionada por uma corrente elétrica, cuja origem permanece desconhecida. 'Eu estou achando que [a comissão] não vai chegar a uma causa -quer dizer, uma causa do ponto de vista estritamente material', afirma Varejão. Apesar das incertezas envolvidas na investigação, os trabalhos continuam em ritmo intenso no IAE, a fim de retomar o projeto o mais rápido possível. Segundo a Folha apurou, estão acontecendo reuniões a portas fechadas com peritos russos para que eles ajudem no programa do lançador. A pressa, que segundo muitos engenheiros é incompatível com a necessidade de fazer as devidas correções gerenciais e técnicas no programa, viria da determinação do presidente Luiz Inácio Lula da Silva de realizar um novo lançamento do VLS até 2006. A Nasa, por exemplo, como resultado das investigações do acidente com o ônibus espacial Columbia, decidiu instalar novos sensores nas asas de seus demais veículos. Esse e outros procedimentos estão atualmente retardando o retorno das naves à ativa. (Salvador Nogueira, Folha de SP)

Ed: CE

#### GRUPO PEDE REFORMA DO PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO

Um dossiê atualmente em estudo pela AEB (Agência Espacial Brasileira) e pelo Ministério da Defesa pode levar nova luz ao programa espacial brasileiro. Preparado por um grupo de engenheiros e técnicos do IAE (Instituto de Aeronáutica e Espaço), ele faz críticas ao modelo atual do programa e propõe redução da militarização, reestruturação de um instituto voltado para o desenvolvimento de foguetes e reformulação no projeto do VLS (Veículo Lançador de Satélites). As ideias foram dispostas num documento encaminhado pelo Sindicato dos Servidores Públicos Federais na Área de Ciência e Tecnologia, ao qual a Folha teve acesso. O dossiê foi enviado ao ministro José Viegas (Defesa) e ao presidente da AEB, Luiz Bevilacqua. Além dos fracassos com o VLS, o programa de foguetes de sondagem vem sofrendo sérios abalos há décadas, segundo o dossiê. 'As estatísticas de 40% de falhas nos foguetes de sondagem do IAE nos últimos dez anos são um indicativo de que o programa convive com sérios problemas', alerta. Um dos problemas seria organizacional. 'Atualmente, tem-se um dos institutos executores da política espacial, o IAE [responsável pelos foguetes brasileiros], subordinado ao CTA [Centro Técnico Aeroespacial], que está subordinado ao Deped [Depto. de Pesquisa e Desenvolvimento], que está subordinado ao Comando da Aeronáutica, que, por fim, está subordinado ao Ministério da Defesa. Por outro lado, o outro instituto executor, o Inpe [Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, responsável pelos satélites brasileiros], subordinado diretamente ao MCT, está no mesmo nível do organismo responsável por ditar a política brasileira para o setor, a AEB, também subordinada diretamente ao Ministério da Ciência e Tecnologia.' A desorganização faz com que a AEB não tenha, atualmente, a 'força política para exercer as funções para as quais foi criada', afirma o dossiê. 'Dentre vários desenhos possíveis para resolver esse

problema, o mais adequado e' aquele no qual o Inpe e o IAE continuam institutos distintos, subordinados 'a AEB, e esta subordinada 'a Presidencia da Republica, como na sua criacao.' A organizacao seria similar 'a da Nasa. O IAE em si deveria sofrer reformulacoes, com seu foco voltado apenas para a area espacial (hoje ele tambem lida com temas aeronauticos) e uma direcao civil (hoje ela e' militar), nos moldes do que ocorre com o Inpe. Para o VLS, o documento sugere a criacao de um novo foguete de sondagem precursor dos ultimos estagios do veiculo, de forma a desenvolver as tecnologias de forma gradual e segura. (Salvador Nogueira, Folha de SP)

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: Esta' disponivel o segundo numero do Boletim Eletronico Costeira1 - Cometas no site

<http://costeira1.astrodatabase.net/neat/cometas02.pdf> . Atualmente o C/2001Q4 esta' sendo estimado em  $m \sim 10.5$ , mais fraco que a expectativa, visivel durante toda a noite, enquanto que o C/2002T7 e visivel apos as 21:00 HBV com  $m \sim 9.0$ . Ja' o cometa C/2001HT50 esta' atualmente com magnitude em torno de 11.3. Atencao - o Dr Ray Newburn (Missao Stardust/NASA) esta' requisitando astrometria do Cometa 81P/Wild 2 entre os dias 15 e 29 de dezembro de 2003. O cometa deve estar com  $m \sim 12.8$  nesta ocasiao. Stardust e' a primeira missao a coletar material cometario em 2 de janeiro de 2004 com retorno previsto Terra em 15 de janeiro de 2006. Mais informacoes: <http://www.jpl.nasa.gov/stardust> . Efemerides e cartas de busca para outros cometas visiveis durante novembro sao encontradas no site <http://costeira1.astrodatabase.net/cometa/>

VENUS: o planeta ja' e' bem visivel ao anoitecer. Este verao sera' uma otima epoca para iniciar as observacoes deste belo planeta. Mais informacoes:

<http://www.astroseti.hpg.ig.com.br/venus.htm>

MARTE: Ainda pode ser visivel durante a noite e seu diametro e' cerca de 10". Mais informacoes sobre Marte -

[http://geocities.yahoo.com.br/reabrasil\\_marte](http://geocities.yahoo.com.br/reabrasil_marte)

ESTRELAS VARIÁVEIS: U GEMINORUM: a AAVSO esta' programando observacoes em conjunto com o satelite RXTE. A estrela deve ser monitorada atualmente de modo que o proximo outburst seja confirmado em tempo habil para agendar as observacoes do satelite. Mais informacoes: <http://www.aavso.org/publications/newsflash/sp11.shtml>

METEOROS: A maxima atividade dos Geminideos esta prevista para dia 14/12 11:40 TU ( $\sim 2.5h$ ), de modo que os observadores brasileiros poderao ficar na vigilia nas noites de 13 e 14 de dezembro. A Lua interferira muito a partir da meia-noite local. George Varros observou e registrou imagem de um bolido com brilho equivalente a Venus no dia 7 de dezembro de 2002. Este bolido estava associado aos Geminideos. Mais informacoes no site:

[http://science.nasa.gov/headlines/y2002/09dec\\_geminids.htm](http://science.nasa.gov/headlines/y2002/09dec_geminids.htm) .Quanto

aos Leonideos, A.Coelho informa que o "maximo durou mais de 1h30m, centrado em Nov.19.6 TU, conforme previsoes (Asher, Lyytinen, Nissinen, McNaught, e Vaubaillon), com taxa em torno de +/- 60 THZ. Com a larga extensao de maximo da chuva, nao e possivel tracarmos um pico preciso, apenas podemos inferir que o Brasil  $\approx$  mais precisamente, Florianopolis - esteve dentro da faixa de alta atividade da corrente."

OBSERVACAO SOLAR: O Sol vem mostrando dois grupos de manchas: 520 e 521. Um paper intitulado "Influence of Solar Activity on State of Wheat Market in Medieval England" esta´ disponivel no site:

<http://br.arxiv.org/pdf/astro-ph/0312244>

Ed: AA

---

## ASTRONOMIA NO MUNDO

---

### CIENTISTAS DA NASA USAM RADAR PARA DETECTAR FORCA DOS ASTEROIDES

Cientistas da NASA tem detectado, pela primeira vez, uma diminuta forca, embora teoricamente importante, que age sobre os asteroides, a traves das medicoes de uma mudanca extremamente pequena na trajetoria orbital de um asteroide proximo da Terra. Esta forca, chamada Efeito Yarkovsky, e´ produzida pela forma como um asteroide absorve a energia do Sol e torna a irradiar-la no espaco em forma de calor. Esta pesquisa vai ajudar aos cientistas a entenderem e vigiar aos asteroides no futuro. Maior informacao em:

<http://www.jpl.nasa.gov/releases/2003/163.cfm>

Ed: JG

### A NASA CRIA UM NOVO MAPA DA ATMOSFERA

Cientistas da NASA tem aberto uma nova janela para entender o vapor d'agua da atmosfera com implicacoes diretas sobre nossa compreensao das mudancas climaticas e a diminuicao da camada de ozonio. Os cientistas tem criado o primeiro mapa detalhado d'agua que contem atomos pesados de hidrogenio e oxigenio dentro e fora das nuvens, a partir da superficie da Terra ate´ 40 quilometros de altitude, para entender melhor a dinamica de como e´ que a agua atinge a estratosfera. Maior informacao em:

<http://www.jpl.nasa.gov/releases/2003/164.cfm>

Ed: JG

### TEMPESTADE DE NASCIMENTOS ESTELARES VISTA EM GALAXIA LOCAL

A nebulosa de belas cores conhecida pelo nome de NGC 604, e´ uma das maiores panelas cheias de caldo de formacao estelar conhecidas numa galaxia proxima, M33, localizada a 2,7 milhoes de anos-luz, na direcao da constelacao Triangulum. NGC 604, e similar com as mais conhecidas regioes de nascimentos estelares da nossa galaxia, a Via Lactea, tais como a Nebulosa de Orion, mas sua extensao e´ imensamente maior e contem muitissimas mais estrelas recentemente formadas. Uma maravilhosa imagem da NGC 604 foi liberada na semana passada pelo programa Hubble Heritage do Instituto de Ciencia do Telescopio Espacial Hubble STScI. Maior informacao em:

<http://hubblesite.org/news/2003/30>

Ed: JG

#### ASTRONOMOS ACHAM ESTRELAS DE NEUTRONS GEMEAS

Astronomos de uma equipe da Australia, Estados Unidos e o Reino Unido descobriram uma dupla de estrelas de neutrons que podem ajudar na busca das longamente teorizadas ondas gravitacionais, predicao feita pela primeira vez por Einstein. Separadas por apenas 800.000 quilometros, a esses objetos gemeos leva apenas duas horas para transladarem uma em torno da outra. A teoria diz que a dupla está perdendo energia em forma de ondas gravitacionais, e eventualmente vao-se frear e vao-se fusionar com uma enorme liberacao de energia. Esta nova descoberta diz a aos astronomicos que essas estrelas de neutrons gemeas sao mais comuns do que se acreditava, e os novos detectores de ondas gravitacionais podem localizar uma fusao a cada um ou dois anos, e nao uma na decada. Maior informacao em:

[http://www.atnf.csiro.au/news/press/neutron\\_binary/](http://www.atnf.csiro.au/news/press/neutron_binary/)

Ed: JG

#### CLIMA ESPACIAL TEMPESTIVO SE DESLOCA A TRAVES DE FENDAS

Imensas fendas no campo magnetico da Terra permanecem abertas durante horas, permitindo que o vento solar o atravesse e potencie o tempestivo clima espacial, de acordo com observacoes dos satelites Cluster (europeus) e IMAGE (Imager for Magnetopause to Aurora Global Exploration; dos Estados Unidos), ocasionando defeitos nos artefatos electronicos e de comunicacoes. IMAGE detectou e acompanhou uma grande aurora durante varias horas. O conjunto de quatro satelites Cluster da Agencia Espacial Europeia ESA voaram sobre a mesma localizacao e registraram uma corrente de ions, que normalmente deveria ter sido refletido, deslocando-se atraves da fenda na magnetosfera. Maior informacao em:

[http://www.gsfc.nasa.gov/topstory/2003/1203image\\_cluster.html](http://www.gsfc.nasa.gov/topstory/2003/1203image_cluster.html)

Ed: JG

#### VEGA TERIA UM SISTEMA PLANETARIO SIMILAR AO SOLAR

Astronomicos do Conselho para a Pesquisa em Fisica de Particulas e Astronomia PPARC (Particle Physics and Astronomy Research Council) do Reino Unido acreditam ter descoberto um sistema planetario ao redor da estrela Vega, uma das estrelas mais brilhantes do ceu. Nao apenas isto: o sistema estelar parece ser notavelmente similar ao nosso proprio Sistema Solar. Inclusive, tem provas da existencia de um planeta do tamanho de Netuno na mesma orbita que o nosso Netuno. Isto significa que poderia ter planetas rochosos menores mais proximos da estrela. Maior informacao em:

[http://www.pparc.ac.uk/Nw/vega\\_planet.asp](http://www.pparc.ac.uk/Nw/vega_planet.asp)

Ed: JG

#### OS DETALHES DE SATURNO AGORA VISIVEIS PARA CASSINI

Um ano apos a ultima visao de Saturno, e menos de oito meses antes de atingir ao planeta, as cameras da nave espacial Cassini da NASA captaram uma nova imagem do planeta anelado, cujos detalhes vao aumentando com o tempo. O planeta estava a 111 milhoes de quilometros

da nave espacial quando a imagem foi feita em 9 de novembro de 2003, que é o equivalente a tres quartos da distancia Terra-Sol. A imagem mostra detalhes nos aneis e na atmosfera que nao podiam-se ver um ano atras, assim como cinco das luas congeladas de Saturno. Maior informacao em:

<http://ciclops.lpl.arizona.edu/PR/2003L05/PR2003L05A.html>

Ed: JG

#### MARS EXPRESS MANDA SUA PRIMEIRA IMAGEM DE MARTE

A nave espacial Mars Express da Agencia Espacial Europeia ESA tirou sua primeira imagem de seu destino desde uma distancia de cerca de cinco milhoes e meio de quilometros. Esta é uma imagem bastante nao usual de Marte pois o planeta está iluminado de um modo que nunca foi visto desde a Terra, pois apresenta uma zona nao iluminada pelo Sol, como a Lua quando está entre o quarto crescente e a fase cheia. Espera-se que, se todo for bem, Mars Express chegue a sua orbita ao redor de Marte no Natal. Maior informacao em:

[http://www.esa.int/export/esaSC/SEMTBEUZJND\\_exploring\\_0.html](http://www.esa.int/export/esaSC/SEMTBEUZJND_exploring_0.html)

Ed: JG

#### STARDUST APROXIMA-SE DO COMETA WILD 2

A nave espacial da NASA Stardust tirou uma fotografia do seu objetivo, o cometa Wild 2, entanto ele estava ainda a 25 milhoes de quilometros. A nave espacial está no caminho para alcançar ao cometa Wild 2 em 2 de fevereiro de 2004 quando passará a apenas 300 km dele e capturará particulas de sua cauda para traze-las para a Terra com objeto de analisa-las nos laboratorios da NASA. As melhores imagens do cometa virao daqui a pouco, pois ainda se apresenta muito pequeno para as cameras da Stardust. Os planejadores da missao vao usar estas imagens para ajudar a refinar a trajetoria da Stardust para melhorar a possibilidade de aproximacao ao nucleo do cometa Wild. Maior informacao em:

<http://www.jpl.nasa.gov/releases/2003/157.cfm>

Ed: JG

#### QUERO UM VOO PARA L1 ⇄ UMA PLATAFORMA DE LANCAMENTO NO ESPACO

Nas ultimas 24 horas, entraram em orbita noticias de que o presidente Bush e a Nasa estao ocupados preparando sua concepcao para o futuro do programa espacial americano - e de que esta concepcao pode envolver o envio de astronautas de volta 'a Lua e talvez a criacao de algum tipo de base permanente no satellite. Aplaudo a intencao, mas acho que uma missao 'a Lua, por si so, parece mais uma busca de glorias passadas do que um esforco para obter novos triunfos. Em vez disso, o proximo passo do programa espacial deveria ser a criacao de uma plataforma de lancamento flutuante para missoes tripuladas e nao-tripuladas 'a Lua, Marte e alem. Nao e' uma tarefa para a inacabada Estacao Espacial Internacional (ISS, na sigla em ingles), destinada a ser um laboratorio flutuante, nao uma ponte para os ceus. Um destino muito mais pratico do que a Lua ou a estacao espacial e' uma regioao do espaco chamada L1. Chega-se a ela percorrendo mais de dois tercicos do caminho para a Lua, num ponto onde os campos de gravidade entre a Terra e seu satellite estao em equilibrio. O estabelecimento de um

porto espacial na região ofereceria uma plataforma altamente estável de onde espaçonaves poderiam partir para asteroides próximos da Terra, para a Lua, os satélites de Marte e para onde mais a humanidade decidisse viajar. Diferentemente da Lua e da ISS, que estão em órbita baixa ao redor da Terra, L1 não é um lugar de grandes forças gravitacionais. Uma espaçonave pode partir de lá sem usar muita energia. Assim, L1 seria a posição mais lógica para uma base que funcionaria como área de teste e escala para voos robóticos e também como estação de apoio e refúgio para a exploração humana do Sistema Solar. Isto também seria relativamente barato, pelo menos em termos de viagens espaciais. Para criar um porto em L1, podemos usar os métodos de construção que já se mostraram eficazes no Skylab e na ISS - e provavelmente podemos deixá-lo pronto e operando a um custo entre US\$ 10 bilhões e US\$ 15 bilhões, significativamente mais baixo que o da estação, que deverá custar no total mais de US\$ 100 bilhões. Também podemos economizar abandonando o ônibus espacial e desenvolvendo um novo e mais flexível veículo de lançamento com módulo tripulado para levar pessoas e cargas até o porto em L1. Infelizmente, o trabalho da Nasa em futuros veículos - incluindo o tão falado 'avião espacial orbital' - está parado desde o desastre com o Columbia. E antes mesmo do desastre a agência vinha se concentrando no tipo errado de nave: um modelo limitado ao transporte de quatro astronautas por vez, com pouca ou nenhuma capacidade de levar carga. Tal nave, em essência, repetiria o que a russa Soyuz já faz adequadamente: levar e trazer vários astronautas de uma estação espacial, mas pouca coisa além disso. E a abordagem da Nasa concentra-se apenas em servir a ISS, e não em trabalhar numa visão mais ampla. Há maneiras melhores de investir nosso dinheiro numa nova espaçonave. Um modo relativamente rápido e fácil seria manter o que funciona no atual sistema - foguetes de aceleração, tanque externo e o pessoal treinado - e combiná-lo a novos elementos. Os tanques e foguetes de aceleração que usamos hoje logo serão previsíveis e seguros, graças aos esforços pós-Columbia. E, se ficarmos com eles, não será necessário construir novas estruturas ou novos métodos de transporte em terra não testados. A grande mudança seria substituir o velho ônibus orbital por um novo módulo tripulado com capacidade para talvez oito ou mais astronautas, assim como um veículo pesado, capaz de transportar carga, que seguiria o módulo. Essa nave seria projetada com configurações variáveis para permitir uma mistura de tripulação e carga. O módulo tripulado precisaria de capacidades embutidas de escape e resgate para as pessoas a bordo. A versão inicial talvez precisasse realizar pousos no oceano com para-quadras, embora mais tarde devesse ser modificada para fazer aterrissagens em pista. Mas o aspecto mais importante no qual o presidente deveria pensar a essa altura é o futuro a longo prazo do voo espacial, enquanto a Nasa deveria buscar todas as abordagens, grandes e pequenas, para elaborar o melhor plano. Infelizmente, a Nasa limitou seus contratos de desenvolvimento do avião espacial orbital, de US\$ 135 milhões, a alguns poucos gigantes: propostas da Boeing, Lockheed Martin e Northrop Grumman. Assim a agência fechou a porta para as companhias menores, empreendedoras, responsáveis por algumas das abordagens mais inovadoras da tecnologia espacial. O maior alcance de



um esforco relacionado ao L1 pede colaboracao e competicao - duas qualidades que deveriam ser parte da mudanca cultural que a Nasa prometeu promover depois da perda do Columbia. Alem disso, a Nasa poderia até mesmo ver um novo concorrente como possivel parceiro. A capsula tripulada modernizada, no estilo da Soyuz, que a China pos em orbita em outubro e' potencialmente mais segura e parece tecnologicamente mais robusta que a versao russa. O trabalho conjunto nao so' preencheria um vazio inevitavel, que surgira' quando o acordo dos EUA com a Russia para o uso da Soyuz expirar em 2006, mas tambem constituiria uma alianca politica potencialmente importante. A China e os EUA estao 'a beira de uma nova corrida espacial - com esperada concorrencia economica do Japao, da Europa e talvez da India - e e' melhor comecar com cooperacao do que com confronto. A tragedia do Columbia, somada ao lancamento bem-sucedido da China, pos a Nasa numa encruzilhada. A manutencao da lideranca americana no espaco depende de decisoes tomadas agora. Bush deveria compreender que o primeiro passo e' uma nova e arrojada visao a partir de cima. (Buzz Aldrin, astronauta. NYT, O Estado de SP)

Ed: CE

---

## EVENTOS

---

09 a 13/02/04 - Oitava Escola de Verao do Grupo de Dinamica Orbital e Planetologia, no campus da Unesp em Guaratingueta/SP. As inscricoes estao abertas. Informacoes no site: <http://www.feg.unesp.br/~orbital>

Ed: CE

---

## EFEMERIDES PARA A SEMANA

---

10/12/2003 a 18/12/2003

Referencia: Latitude de 0 graus e Longitude Oeste de 45 graus

Fuso -3h: HL=TU-03:00h

Obs:- dd == dia; mm == mes; TU == Tempo Universal [hh:mm]

PM == Passagem Meridiana [TU]

Alfa == Ascencao Reta; Delta == Declinacao

Efemerides para o ano 2003 disponiveis em:

<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas/2003/efem2003.html>

Ed: JH

dd/mm/ TU / Efemeride

10/12/14:52/ Sol a Pino na Latitude 22.9 graus Sul

10/12/10:44/ Jupiter - Quadratura Oeste

12/12/05:18/ Plutao - Conjuncao

14/12/13:46/ Chuva de Meteoros - Geminideos

Taxa: 90 meteoros por hora

Radiante: Alfa= 7h30m; Delta= 33graus

Altura=-34graus; Azimute=311graus

16/12/17:43/ Lua Quarto Minguante

17/12/15:55/ Mercurio - Estacionario a Leste

18/ 12/14:56/ Sol a Pino na Latitude 23.4 graus Sul

O ceu da semana

Quarta-10/12

Sol - PM=14:52h; Alfa=17h08m; Delta=-22.9graus  
Lua - PM=03:54h; Alfa= 6h08m; Delta= 27.3graus  
Mercurio- PM=16:23h; Alfa=18h40m; Delta=-25.0graus  
Venus - PM=16:58h; Alfa=19h14m; Delta=-24.0graus  
Marte - PM=21:32h; Alfa=23h49m; Delta= -1.8graus  
Jupiter - PM=09:02h; Alfa=11h17m; Delta= 5.8graus  
Saturno - PM=04:35h; Alfa= 6h50m; Delta= 22.2graus  
Urano - PM=19:50h; Alfa=22h07m; Delta=-12.4graus  
Netuno - PM=18:37h; Alfa=20h54m; Delta=-17.5graus  
Plutao - PM=15:02h; Alfa=17h18m; Delta=-14.4graus

Quinta-18/12

Sol - PM=14:56h; Alfa=17h44m; Delta=-23.4graus  
Lua - PM=10:22h; Alfa=13h09m; Delta= -4.4graus  
Mercurio- PM=16:06h; Alfa=18h54m; Delta=-23.1graus  
Venus - PM=17:09h; Alfa=19h57m; Delta=-22.5graus  
Marte - PM=21:16h; Alfa= 0h05m; Delta= 0.3graus  
Jupiter - PM=08:33h; Alfa=11h19m; Delta= 5.6graus  
Saturno - PM=04:01h; Alfa= 6h47m; Delta= 22.3graus  
Urano - PM=19:19h; Alfa=22h08m; Delta=-12.3graus  
Netuno - PM=18:07h; Alfa=20h55m; Delta=-17.4graus  
Plutao - PM=14:31h; Alfa=17h19m; Delta=-14.5graus

Efemerides dia a dia

Ed: RG

Quarta-feira, 10 de Dezembro

Conjuncao de Saturno com a Lua a 19:10 hora local (GMT +3).

A Lua passa a 4.76 graus ao norte de Saturno as 18:37 horas.

Jupiter em Quadratura Oeste a 10:44 TU.

Chuveiro de Meteoros 11 Canis Minorids com atividade maxima em 10/11 de dezembro com radiante na constelacao do Cao Menor. Segundo Kresakova, o chuvaireiro 11 Canis Minorids poderia ser parte de uma associacao em cadeia, considerando que o cometa Mellish e o responsavel pelo chuvaireiro December Monocerotids que produziu o 11 Canis Minorids e que subsequentemente produziram os Geminids. Kresakova teorizou que essa cadeia pode ter comecado em seguida ao rompimento do cometa Mellish.

Chuveiro de Meteoros Northern Chi Orionids (XOR). O Chi Orionids acontecem a pelo menos 100 anos. A descoberta mais importante em relacao a este chuvaireiros veio atraves de pesquisas fotograficas realizadas durante a decada de 1950, quando o chuvaireiros Chi Orionids se tornou um de varios chuvaireiros de meteoro anuais reconhecido com divisao em filiais do norte e sul. Esse chuvaireiro tem um maximo ZHR de 2 meteoros que tendem a ser luminosos e aproximadamente 14% deles deixam rastros.

Chuveiro de Meteoros Southern Chi Orionids (XOR). O Chuveiro Soutern

Chi Orionids (Chi Orionideos do sul), com um máximo ZHR de três que entra em 10 de dezembro. Os meteoros deste fluxo tendem a ser luminoso, com aproximadamente 14% deles deixando rastros. Os raios do Norte e Sul estão localizados na constelação do Orion. Hoje temos uma área do céu bastante congestionada por diferentes chuvas. Para separar os meteoros dos diferentes raios, refaça os rastros dos meteoros avistados para trás e veja de qual raio o meteoro mais se aproxima.

Quinta-feira, 11 de Dezembro

Hoje Annie Jump Cannon's completaria 140 anos (1863).

Plutão em Conjunção às 05:18 TU.

Asteróide 14 Irene (mag 9.6) em Oposição.

O Asteróide 1172 oculta a estrela TYC 0766-01250-1 (mag 9.3).

O Asteróide 2001 XX4 passa a 0.095 UA da Terra.

O Asteróide Newburn passa a 1.448 UA da Terra.

Chuva de Meteoros Sigma Hydrids (HYD). A atividade de pico acontece em 11/12 de dezembro com taxa máxima ZHR típica normalmente e ao redor de 3 a 5 meteoros por hora.

Mais uma chuva de Meteoros pode ser observada hoje, o December Monocerotids (MON). A taxa visual global deste chuva é só de 1 a 2 por hora. O uso de instrumentos como binóculos de grande campo pode ser necessário para observar melhor a atividade produzida por este fluxo.

Sexta-feira, 12 de Dezembro

O Asteróide 4457 van Gogh oculta a estrela HIP 24757 (9.7 mag).

O Asteróide 627 Charis oculta a estrela HIP 113412 (mag 9.3).

Plutão em Conjunção.

Sábado, 13 de Dezembro

A Lua perto do agrupamento da Colmeia (M44 ou Beehive cluster) às 2h UT no céu matutino. Binóculos proveem uma visão excelente.

Chuva de Meteoros Geminids (GEM). É o melhor chuva desse mês e acontece na madrugada de 13/14 com raio localizado dentro da constelação de Gêmeos próximo a estrela Castor de Gêmeos, com cume às 11h UT. Esse chuva produz meteoros luminosos e velocidade de média para rápida no dia de máximo. A velocidade média dos meteoros está na casa de 34.9km/h com taxa prevista para até 80 meteoros por hora nos anos de boas exibições. A melhor posição para observação é apontar seus pés em direção entre leste e norte (NE) e centrar seu olhar em 45 graus sobre o horizonte. A origem desse chuva está relacionada ao misterioso asteróide conhecido como 3200 Phaethon. Acredita-se que esse objeto seja um "cometa" extinto. Infelizmente, o luar interferirá nas observações dos Geminids este ano.

Domingo, 14 de Dezembro

O Cometa C/2002 T7 (LINEAR) com mag estimada em 8 passa a 1.560 UA da Terra. Use telescópio para ver esse cometa. Se tiver equipamento e oportunidade, essa é uma boa ocasião para imageá-lo ou até mesmo tentar um esboço do cometa que pode ser localizado na constelação do Triângulo.

O Asteroide 1867 Deiphobus (mag 15.6) oculta a estrela TYC 2419-00556-1 (mag 11.0) a 1h09m TU, com duracao de 6.4 segundos, visivel para a Arabia, Africa, Brasil e Peru.  
Lua em Libracao Sul a 1h35.7m TU.

Segunda-feira, 15 de Dezembro

Saturno oculta a estrela PPM 94676 (mag 9.8). O Senhor dos Aneis sempre e uma excelente visao ao telescopio, e mais ainda quando temos a oportunidade de ver uma ocultacao de estrela.

O Asteroide 1153 Wallenbergia oculta a estrela HIP 43613 (mag 7.8).

Terca-feira, 16 de Dezembro

A Lua entra em seu Ultimo Quarto, Quarto Minguante as 14:42 h.  
Conjuncao de Jupiter (mag 2.1) com a Lua as 01:11 horas. A Lua passa a 3.81 graus a norte de Jupiter a 01:28 hora.

Quarta-feira, 17 de Dezembro

Ha 100 anos (1903) os irmaos Wright fazia seu primeiro voo com um aeroplano lancado por catapulta.

Mercurio Estacionario a Leste comecando seu movimento Retrogrado as 15:55 TU.

Asteroide Ceres (mag 7.3) pode ser a 01:5 TU, na constelacao de Gemeos. O Asteroide tambem continua sendo visto em Gemeos nos proximos dias.

Lua em Maxima Libracao as 24:00.0 TU.

Quinta Feira, 18 de Dezembro

Chuveiro de Meteoros Coma Berenicids (COM). A data precisa de sua maxima atividade nao e conhecida, mas provavelmente cai dentro do periodo de 18 a 29 de dezembro. A atividade do fluxo e muito fraca, mas ja foram fotografados numerosos meteoros desse fluxo nos Estados Unidos e na Uniao sovietica.

---

## GLOSSARIO

---

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

---

Supernovas - Boletim Brasileiro de Astronomia, e' uma publicacao semanal em forma de boletim eletronico, via e-mail, estruturado em diferentes Editorias e elaborado pela comunidade astronomica profissional e amadora brasileira com o objetivo de ampliar a divulgacao de informacoes sobre a Astronomia no Brasil e no mundo. Semanalmente ele e' enviado a aproximadamente 700 interessados. Informacoes gerais sobre Astronomia e Ciencias afins podem ser encontradas no site do Boletim na Internet, no endereco: <http://www.supernovas.cjb.net> ou

<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas>

Para receber semanalmente o Boletim, envie um e-mail para [<boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com>](mailto:boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com) e para deixar de assina-lo envie um e-mail para [<boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com>](mailto:boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com). Nao e' necessaria nenhuma informacao no corpo desses e-mails. Devido a limitacoes de diversos provedores de e-mails, a acentuacao grafica das edicoes sao omitidas. Informacoes, sugestoes e criticas podem ser encaminhadas aos editores, abaixo relacionados:

Editores Chefes:

Beatriz Ansani(BVA): [<anzani@...>](mailto:anzani@...)

Marcelo Breganhola(MB): [<breganhola@...>](mailto:breganhola@...)

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): [<costeira1@...>](mailto:costeira1@...)

Carlos Eduardo(CE): [<cadu@...>](mailto:cadu@...)

Ednilson Oliveira(EO): [<ednilson@...>](mailto:ednilson@...)

Edvaldo Trevisan(EJT): [<vega@...>](mailto:vega@...)

Kepler Oliveira(KO): [<kepler@...>](mailto:kepler@...)

Marcelo Breganhola(MB): [<breganhola@...>](mailto:breganhola@...)

Editores de Astronomia no Mundo:

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

Editor de Efemerides

Jorge Honel(JH): [<honel@...>](mailto:honel@...)

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

Editor do Glossario

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