
ASTRONOMIA NO BRASIL

BRASIL VENDERÁ IMAGENS JÁ EM 2005

O Brasil deve entrar no mercado internacional de venda de imagens de satélite no fim do primeiro semestre de 2005. Países interessados na compra das imagens captadas pelo satélite sino-brasileiro CBERS 2 já estão sendo catalogados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e, depois de acertadas as condições, iniciarão a construção de estações de captação dos dados. O presidente da Agência Espacial Brasileira (AEB), Sergio Gaudenzi, estima que cada país deverá pagar anualmente US\$ 250 mil, que serão divididos de forma igual entre Brasil e China. 'A China foi bastante generosa, pois ela arcou com 75% dos custos da construção dos dois CBERS', afirmou Gaudenzi. A renda deverá ser revertida para o programa espacial brasileiro. 'É uma quantia acanhada, diante do quanto temos de investir no programa', avaliou. 'Mas já é alguma ajuda.' Para alguns países, as imagens deverão ser cedidas gratuitamente. 'Isso deverá valer para aqueles que não tiverem condições de pagar', adiantou Gaudenzi. Pelas projeções da AEB, o ideal seria que fossem investidos anualmente US\$ 100 milhões no programa espacial. Para 2005, ele deve contar com pelo menos US\$ 80 milhões. Gaudenzi afirmou que, no fim de janeiro, o Conselho Superior da AEB deve apresentar um cronograma e uma expectativa de custos para a execução das diretrizes do programa espacial para os próximos dez anos. As metas foram aprovadas pelo conselho na semana passada. O conselho, formado por um grupo interministerial, recomendou que as missões espaciais devem incluir, sempre que possível, equipamentos para recepção de dados ambientais. 'Esta carona pode substituir com vantagem satélites específicos. Podemos ter maior número de dados', garantiu o presidente da AEB. O conselho também considera prioritário o aumento das missões científicas tecnológicas - feitas para testar, no espaço, projetos feitos em centros brasileiros de pesquisa. 'Hoje, o tempo de espera para estes testes é bastante elevado', admite. Os satélites científicos Equars e Mirax serão usados para tais missões. O conselho sugeriu ainda o uso rotineiro de foguetes de sondagem e balões estratosféricos como meio de promoção científica. Outra prioridade apontada pelo conselho é iniciar o projeto e a construção de um satélite geoestacionário - aquele que mantém a mesma posição em relação a um ponto na Terra. Hoje, o Brasil compra espaço de satélites estrangeiros deste tipo, fundamentais para segurança e para telecomunicações. 'Temos pelo menos de dominar a técnica', avaliou Gaudenzi. Ele observa que, a partir de 2010, a orientação de voos terá de ser feita por satélites. 'Vamos reunir o material já existente e iniciar o planejamento. Uma das propostas é construirmos dois satélites deste tipo: um para segurança e outro para orientação de voo', adiantou. O conselho também avalia como essencial o desenvolvimento do protótipo do Veículo Lancador de Satélites (VLS), cujo lançamento está previsto para 2006, e da nova Torre Móvel de Integração (TMI) do VLS. 'No início de 2005, devemos também iniciar as obras de infra-estrutura do Centro de Lançamento de Alcântara (no Maranhão)', disse Gaudenzi. (Ligia Formenti, O Estado de SP)

Ed: CE

ORÇAMENTO DO PROGRAMA ESPACIAL SE APROXIMA DOS US\$ 100 MILHÕES

Em 2005, o orçamento destinado ao programa espacial pode atingir US\$ 100 milhões, meta visada pela Agência Espacial Brasileira (AEB), autarquia vinculada ao MCT. A informação foi dada pelo presidente da

AEB, Sergio Gaudenzi, em reuniao do Conselho Superior da Agencia. 'Ja' comecaremos o proximo ano com R\$ 223 milhoes, sem contar com as suplementacoes que poderao ocorrer ao longo do exercicio', afirmou. O aumento dos investimentos assegurara' o desenvolvimento de satelites, foguetes de sondagem e veiculos lancadores. Entre os programas financiados com os recursos orcamentarios esta' o dos satelites sino-brasileiros de recursos terrestres (CBERS), em especial o CBERS-2B. Este ano Brasil e China formalizaram a construcao do satellite, com data de lancamento em 2006, a fim de manter o servico de distribuicao de imagens do CBERS-2 para os usuarios nacionais e futuros usuarios internacionais. Outra prioridade sera' o desenvolvimento do protipo do Veiculo Lancador de Satelites (VLS-1 V04), com teste em voo previsto para 2006, e da nova Torre Movei de Integracao (TMI) do VLS. O Centro de Lancamento de Alcantara (CLA) tambem recebera' investimentos para a melhoria das instacoes gerais, alem daquelas especificas 'a infra-estrutura propria para o foguete ucraniano Ciclone-4. (Assessoria de comunicacao da AEB)

Ed: CE

ASTRONOMIA NO NORDESTE

Estamos abrindo uma lista de discussao sobre as atividades e projetos dos grupos de astronomia da regio Nordeste. O objetivo e' o de discutirmos projetos, como o de um possivel encontro regional em 2005. Os amigos que tiverem interesse em participar podem enviar um e-mail em branco para: astro_nordeste-subscribe@yahoogrupos.com.br (Adaptado. Adriano Aubert, adrianoaubert@yahoo.com.br. Maceio-AL-Brasil)

Ed: CE

O PROGRAMA ESPACIAL, OPINIAO DO 'ESTADO DE SP'

O Conselho Superior da Agencia Espacial Brasileira (AEB), uma autarquia vinculada ao Ministerio da Ciencia e Tecnologia, aprovou esta semana o seu plano decenal. As recomendacoes e diretrizes sao ambiciosas e correspondem as necessidades de um pais com o territorio do Brasil, que depende de satelites e foguetes para a exploracao economica e eficiente de telecomunicacoes, levantamentos de recursos naturais e sensoriamento remoto. Destaca-se, no planejamento para os proximos dez anos, a recomendacao de que todas as missoes da Agencia Espacial Brasileira agreguem, sempre que possivel, equipamentos para a recepcao de dados climaticos, mais que uma preocupacao ecologica, uma necessidade para que as autoridades encarregadas do monitoramento ambiental do pais disponham de dados em tempo real para evitar desastres e melhor combater os seus efeitos e orientar politicas setoriais. As atividades basicas sao de vulto. Preveem a construcao e lancamento de tres satelites de pesquisa e monitoramento de recursos terrestres, em parceria com a China, da mesma familia dos dois que ja' foram lancados, alem de satelites de observacao optica e radar. Tambem serao includidos no programa brasileiro os satelites cientificos Equars e Mirax. Propoe-se a "utilizacao rotineira" de foguetes de sondagem e de baloes atmosfericos para promover a pesquisa cientifica e o desenvolvimento tecnologico; o desenvolvimento de plataformas suborbitais para utilizacao com foguetes de sondagem e de plataformas orbitais, ou seja, de satelites recuperaveis, para experiencias com microgravidade. Na area de telecomunicacoes, pretende-se construir e lancar um satellite de orbita geoestacionaria. Atualmente, o Brasil compra espaco em satelites estrangeiros, para atender as suas necessidades de telecomunicacoes. E a AEB pretende projetar e construir outro satellite geoestacionario, para orientacao de voo. Com esse satellite, o Brasil seria um dos poucos paises do mundo em condicoes de atender as exigencias da Organizacao da Aviacao Civil Internacional que, a partir de 2010, pretende estabelecer em volta da Terra um cinturao de satelites que substituirao os atuais centros terrestres de radares de

longo alcance que garantem a segurança de voo. Também estão nos planos a inclusão de equipamentos de medição meteorológica em um satélite geoestacionário e o desenvolvimento de um satélite meteorológico de órbita baixa. Para lançar esses satélites, será concluído o desenvolvimento do Veículo Lançador de Satélites VLS-1, com capacidade para transportar artefatos de até 350 quilos em órbita baixa; será desenvolvido o VLS-1B, para lançar satélites de até 800 quilos em órbita baixa; e um lançador para órbitas geoestacionárias, com satélites acima de 800 quilos. Esse último veículo terá de utilizar propulsão líquida, tecnologia de que o país não dispõe. As instalações do Centro de Lançamento de Alcântara serão modernizadas e a AEB tentará obter receitas com o aluguel das instalações com o lançamento de foguetes ucranianos. Um acordo semelhante ao firmado com a Ucrânia está sendo negociado com a Rússia e o discutido acordo com os Estados Unidos está sendo revisto. Esse programa espacial seria perfeito, não fosse o fato de estar divorciado da realidade orçamentária do país e de não fazer parte, efetivamente, das prioridades do governo federal. Quase todas as metas do plano decenal são velhas conhecidas de quem acompanha o programa espacial brasileiro. O último protótipo do VLS-1, por exemplo, explodiu na rampa de lançamento, matando 21 técnicos, em agosto de 2003, e o próximo lançamento está marcado, assim se espera, para 2006. Nesse ritmo, nos próximos dez anos não serão cumpridas as metas relativas aos veículos lançadores. Falta dinheiro, porque o governo não dá ao programa espacial a prioridade que ele deveria ter, como polo catalisador de avanços científicos e tecnológicos. O máximo de recursos alocados para o programa foi de US\$ 100 milhões, na década de 90. Nos últimos anos, a média anual do orçamento não passou dos US\$ 34 milhões. Em 2002, foram gastos apenas US\$ 5 milhões. Em 2005, a AEB espera receber US\$ 70 milhões e, a partir do ano seguinte, US\$ 100 milhões. Ora, só os projetos dos satélites geoestacionários e dos satélites em sociedade com a China custarão US\$ 160 milhões por ano, durante cinco anos. O programa aprovado pelo Conselho Superior da AEB não é factível. O Brasil tem cientistas capazes de desenvolver a tecnologia necessária. Mas não tem políticos e governantes que compreendam a importância do programa para o desenvolvimento do país. (O Estado de SP)

Ed: CE

BRASILEIRO COMEMORA A POSSIBILIDADE DE VOAR EM 2006

O primeiro brasileiro a ingressar em uma equipe de treinamento e a ser declarado astronauta pela Nasa, Marcos Cesar Pontes, comemora este ano o Dia do Astronauta, em 9 de janeiro, aguardando com muita expectativa o andamento das negociações sobre o voo orbital. Em 2006, quando completarão 100 anos do voo de Santos Dumont no 14 Bis, Marcos Pontes deverá integrar uma tripulação de um ônibus espacial americano ou uma espaçonave russa com destino à Estação Espacial Internacional, como especialista de missão. Para ele, que se encontra em treinamento desde 1998, a participação brasileira na Estação Espacial Internacional e o primeiro voo orbital de um brasileiro proporcionará a capacitação e homologação de empresas nacionais para competir no mercado externo de alta tecnologia, criará postos de trabalho de alta qualificação, motivará jovens estudantes e profissionais para as atividades da área, além de ajudar a construir um novo sentido de orgulho pelo país. A possibilidade do astronauta brasileiro voar à Estação por meio da espaçonave da Roskosmos, Agência Espacial Russa, foi oferecida ao Brasil durante visita do Presidente Vladimir Putin, no final do ano passado. O treinamento e o voo de Marcos Pontes são partes do projeto da Estação Espacial Internacional, do qual o Brasil participa com outros 15 países. Um programa de atividades tecnocientíficas está sendo negociado entre a Nasa e a Agência Espacial Brasileira, autarquia vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, para ser enviado ao Congresso Nacional para apreciação. Por meio dele, o Brasil fornecerá partes

para a Estacao Espacial Internacional, totalmente produzidas pela industria brasileira, utilizara' instalacoes da Estacao Espacial para a realizacao de experimentos scientificos em microgravidade, estimulara' o intercambio de cientistas, pesquisadores e estudantes, entre outras iniciativas. (Assessoria de Imprensa da AEB)
Ed: CE

DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA

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

COMETAS: 2004 foi um ano excelente para a observacao de cometas, pois tivemos dois deles bem brilhantes nos meses de maio-junho. Para o inicio de 2005 temos dois outros cometas bem localizados: O Cometa Machholz (C/2004Q2) e' observado durante a noite na constelacao de Touro. O cometa ja' esta' com magnitude 4.0, sendo detectado a olho nu. O C/2003K4 e' observado durante toda a noite na constelacao de Pictor. O astro ainda e' observado em magnitude 7.5. Infelizmente Cometa SWAN (C/2004 V13) foi observado in-ground com magnitude 10, muito baixo no horizonte ao anoitecer. Mais informacoes no site: <http://www.costeira1.astrodatabase.net/cometa>

PLANETAS INFERIORES: O centro das atencoes em 2004 foi o planeta Venus quando ocorreu seu transito atraves do disco solar no dia 8 de junho. Atualmente o planeta e' visivel ao amanhecer, porem se aproximando de sua conjuncao superior.

MARTE: Agora em 2005 teremos outra oposicao, nao superior a 2003, mas o planeta podera' ser plenamente observado, pois deve atingir um diametro de 20" na primavera (austral).

PLANETAS JOVIANOS: Ja' estamos em boa ocasio para a observacao dos planetas Jupiter e Saturno.

ASTROFOTOGRAFIA: Em 7 de janeiro o Cometa Machholz estara' a 3 graus das Pleiades, sendo uma boa oportunidade para os astrofotografos resgistrarem o evento.

ESTRELAS VARIAVEIS: Em 2004 tivemos a descoberta de 2 supernovas por C.Jacques e equipe. Alem disso tivemos 2 novas em Scorpius e atualmente a Nova Puppis 2004 (V574 Pup) vem sendo observada por membros da REA e ainda esta' com magnitude 10.5. Mais informacoes: <http://costeira1.astrodatabase.net/variaveis/npup04.htm>. No inicio de 2005 e' boa epoca para acompanhar as seguintes LPV: R Reticuli, T Pictoris, R Octantis, S Octantis, T Octantis, U Octantis, R Carinae, U Centauri.

METEOROS: Em 2004 poucas chuvas foram acompanhadas, e o que conquistou a atencao da midia foi a observacao de um bolido em plena luz do dia por diversas pessoas em SC. Em 2005 teremos uma boa epoca para acompanhar os Eta-Aquarideos em 5-6 de maio e o Complexo dos Aquarideos em fins de Julho.

CONJUNCOES: 13 de janeiro: Venus e Mercurio estarao a 20' de separacao. Em 27 de junho estes mesmos planetas estarao a 4' um do outro!

OCULTACOES: 7 de janeiro: a Lua oculta Delta Sco as 06:28 TU.

Detalhes no site <http://costeira1.astrodatabase.net/deltasco.htm>. 23 de janeiro: a Lua oculta Iota Gem as 23:59 TU. Ainda em 2005 teremos a Lua ocultara' os seguintes astros: Jupiter em 19 de maio de 2005. Marte em 31 de maio de 2005. Jupiter em 13 de julho de 2005. Pleiades em 25-26 de agosto de 2005. Pleiades em 19-20 de outubro de 2005.

ECLIPSES: Infelizmente nao teremos eclipses solares ou lunares visiveis em territorio brasileiro. Mas nao podemos deixar de citar os dois belos eclipses lunares de 4 de maio e 28 de outubro de 2004. Os observadores de eclipses, liderados por H.Vital, sao destaques constantes nas paginas da Sky & Telescope.

Ed: AA

RUSSIA DIZ QUE VAI COBRAR PARA POR ASTRONAUTA AMERICANO EM ORBITA

A agencia espacial russa esta' sem dinheiro e anunciou nesta terca-feira que vai parar de dar carona de graca a astronautas norte-americanos no futuro. Ha' dois anos, desde que os EUA suspenderam os voos do onibus espacial apos a tragedia com o Columbia, a Russia tem servido sozinha a ISS (Estacao Espacial Internacional), um laboratorio orbita de US\$ 95 bilhoes construido em consorcio por 16 paises, entre eles o Brasil. O pais nao fez segredo do quanto sentiu no bolso ter de lancar missoes tripuladas conjuntas com os EUA e foguetes com suprimentos para a estacao, dizendo que seu orcamento para a area espacial e' uma mera fracao do que a Nasa (agencia espacial americana) tem para gastar. Um porta-voz da Roskosmos, a agencia russa, disse que seu presidente, Anatoli Perminov, deve viajar aos EUA no comeco de 2005 com uma proposta de revisao do servico de carona. 'De 2006, em diante, nos so' colocaremos astronautas americanos em orbita mediante pagamento', disse Perminov 'a agencia de noticias russa Itar-Tass. Autoridades da Nasa nao comentaram a declaracao. A Roskosmos disse que nao havia recebido nenhuma resposta 'a proposta ainda. Os EUA frequentemente financiaram viagens de cosmonautas russos 'a ISS. Desde o acidente com o Columbia, a Russia tem feito o mesmo com os americanos. Sob a nova proposta, os EUA teriam de anular as horas de voo que a Russia deve por trabalho feito pelos americanos na estacao espacial em troca de voos feitos a bordo de naves russas. A Russia ainda deve parte do que havia se comprometido a investir na ISS no comeco do projeto - divida que precisara' ser perdoada pelos EUA. Entre as acoes dos russos para aliviar o caixa estao o lancamento previsto de dois turistas espaciais (a US\$ 20 milhoes cada) em 2006. (Reuters, Folha de SP)

Ed: CE

UMA RUA PARA O SISTEMA SOLAR

Nossa familia cosmica mais proxima e' o sistema solar, um conjunto formado por nove planetas (Mercurio, Venus, Terra, Marte, Jupiter, Saturno, Urano, Netuno, Plutao) e seus satelites naturais, alem de asteroides, cometas, gas e poeira. Todos esses objetos estao permanentemente se movimentando em torno de uma estrela de meia-idade, o nosso Sol. Os planetas do sistema solar costumam ser classificados em internos (ou rochosos) e externos (ou gasosos). Os planetas internos (Mercurio, Venus, Terra e Marte) possuem poucos satelites e atmosferas finas e rarefeitas; enquanto os externos (Jupiter, Saturno, Urano, Netuno e Plutao) possuem mais satelites e atmosferas espessas e densas, com excecao apenas de Plutao. Mercurio e' o primeiro planeta (esta' a 58 milhoes km do Sol) e e' o segundo menor em ordem de tamanho (4,9 mil km de diametro). E' o unico desprovido de atmosfera, justamente por causa dessa proximidade e do tamanho reduzido. Venus a 'estrela d'alva' e' o segundo em ordem de afastamento do Sol (108 milhoes km), mas e' o planeta mais quente do sistema solar. A explicacao para isso e' o chamado efeito estufa: ao contrario de Mercurio, que nao tem atmosfera e, assim, ganha e perde calor rapidamente, Venus possui uma atmosfera rica em gas carbonico, que retem calor e mantem a temperatura do planeta elevada, mesmo durante a noite. A Terra e' o terceiro planeta (esta' a 150 milhoes km do Sol ou 1 unidade astronomica) e o que possui o clima mais ameno: nem torrido demais, como os primeiros, nem permanentemente gelado, como a maioria dos restantes. Ate' onde sabemos, nosso planeta e' o unico lugar do sistema solar que abriga seres vivos, embora alguns de nos insistamos em querer acabar com esse privilegio... O proximo e' Marte o 'planeta vermelho' e, em seguida, vem os GGGs (gigantes gelados gasosos), Jupiter, Saturno, Urano e Netuno, todos recobertos por uma espessa camada de

atmosfera. Jupiter é o maior de todos os planetas do sistema solar, com um diâmetro (143 mil km) equivalente a 62 vezes o de Plutão (2,3 mil km), que além de ser o menor de todos é também o mais afastado. A Lua não é um planeta, mas sim um satélite natural da Terra o único, alias. Satélites são corpos celestes que giram em torno dos planetas. Mercúrio e Vênus não possuem satélites conhecidos, embora os astrônomos estejam constantemente investigando o sistema solar e, portanto, novos satélites ainda possam ser encontrados. Em torno de Saturno, por exemplo, orbitam 33 satélites conhecidos, 15 dos quais foram descobertos nos últimos cinco anos [Nota 1]. Uma maneira de visualizar melhor todas essas enormes distâncias é comparar o tempo que a luz demora em percorrer-las: viajando a uma velocidade constante e igual a 300 mil km por segundo, a luz do Sol demora três minutos para atingir Mercúrio, oito minutos para chegar à Terra e quase cinco horas e meia para alcançar Plutão. Alternativamente, podemos construir um modelo em escala reduzida do sistema solar. (Uma atividade que seria particularmente apropriada para professores de Ciências.) É possível fazer isso aproveitando materiais simples e acessíveis, como folhas usadas de papel, pedaços de papel alumínio (como aqueles que recobrem os bombons) e um metro de barbante. Para isso, vamos precisar apenas de uma trena (ou algo para medir distâncias) e um lugar espaçoso (digamos, um trecho de rua com cerca de 300 m de comprimento). Como fazer: 1) Use as tiras de papel alumínio para construir modelos esféricos dos quatro planetas internos e também de Plutão. Para o Sol e os quatro gigantes gasosos, faça bolas de papel. Recubra o modelo do Sol com o pedaço de barbante. Em todos os casos, ajuste o diâmetro (em milímetros) dos modelos de acordo com os valores mostrados no item 3 abaixo. 2) Fixe o modelo do Sol no ponto zero e, em seguida, distribua os planetas em linha reta de acordo com as distâncias (em metros) indicadas no item a seguir. Cada um dos planetas deveria ter um 'guardião', isto é, alguém para segurá-lo na palma da mão durante a realização da atividade. 3) Para uma distância total de 322 m, o diâmetro (milímetros) de cada modelo e a distância (metros) entre eles e o modelo do Sol são os seguintes [Nota 2]: SOL (80 / 0); MERCÚRIO (0,5 / 3); VÊNUS (1 / 6); TERRA (1 / 8); MARTE (0,5 / 12); JÚPITER (8 / 42); SATURNO (7 / 78); URANO (3 / 156); NETUNO (3 / 245); PLUTÃO (0,25 / 322). Nos livros didáticos de Ciências para o Ensino Fundamental, ainda predominam representações exageradamente apertadas do sistema solar, com distorções grosseiras tanto no tamanho como na distância entre os astros. O principal objetivo dessa atividade é exatamente contornar essas distorções, permitindo uma melhor visualização das diferenças de tamanho e dos enormes 'vazios' que existem entre o Sol e os planetas do sistema solar. É fácil notar, por exemplo, como as distâncias entre os planetas externos são muito maiores que as distâncias entre os planetas internos. Os valores apresentados no item 3 acima podem ainda ser aproveitados na construção de modelos proporcionalmente maiores do sistema solar. Por exemplo, para um trecho maior de rua digamos, 1.000 m de comprimento, ao invés de apenas 322 m, bastaria então ajustar os diâmetros e as distâncias de modo diretamente proporcional. Em escalas ainda maiores, quem sabe, poderíamos até transformar um modelo do sistema solar em uma curiosa, bonita e instrutiva atração turística. A cidadezinha de Peoria (e arredores), perto de Chicago, nos EUA, orgulha-se de manter aquele que talvez seja o maior modelo em escala do sistema solar. Nesse modelo, para se ter uma ideia, o Sol tem 11 m de diâmetro e Plutão, a dezenas de quilômetros de distância, tem 2,5 cm [Nota 3]. Grande ou pequeno, construir um modelo do sistema solar ao ar livre pode ser uma experiência e tanto para os nossos alunos... Notas: 1. Os satélites conhecidos de Saturno são: Pan, Atlas, Prometeu, Pandora, Epimeteu, Jano, Mimas, Encelado, Tetis, Telesta, Calipso, Dione, Helena, Reia, Tita, Hiperion, Japeto e Febe, além de outros 15, descobertos nos últimos anos (12 em 2000, um em 2003 e dois em 2004). Ver Sagan, C. 1996. Palido ponto azul.

Sao Paulo, Companhia das Letras; para detalhes mais atualizados, ver <http://www.solarviews.com/ss.html>. 2. Por conveniencia, os diametros dos modelos foram grosseiramente arredondados; valores proporcionais mais realistas seriam: 75,5 mm (Sol); 0,26 mm (Mercurio); 0,66 mm (Venus); 0,69 mm (Terra); 0,37 mm (Marte); 7,76 mm (Jupiter); 6,55 mm (Saturno); 2,78 mm (Urano); 2,69 mm (Netuno) e 0,12 mm (Plutao). O diametro equatorial do Sol e dos planetas do sistema solar e as distancias de cada um deles em relacao ao Sol (em unidades astronomicas, sendo 1 UA = 150.000.000 km) sao os seguintes: Sol (1.390.000 km; 0 UA); Mercurio (4.879; 0,39); Venus (12.104; 0,72); Terra (12.756; 1); Marte (6.794; 1,52); Jupiter (142.984; 5,2); Saturno (120.536; 9,55); Urano (51.118; 19,19); Netuno (49.528; 30,11); Plutao (2.300; 39,53). Para detalhes, ver Cordani, U. G. 2000. O planeta Terra e suas origens. In, W. Teixeira; M. C. M. Toledo; T. R. Fairchild & F. Taioli, orgs. Decifrando a Terra. Sao Paulo, Oficina de Textos. 3. Pequena distorcao: a rigor, Plutao deveria ter 1,8 cm de diametro. Para detalhes sobre o modelo de Peoria, ver: http://www.bradley.edu/las/phy/solar_system.html. (Felipe A. P. L. Costa (meiterer@hotmail.com) e' biologo e autor do livro 'Ecologia, evolucao e o valor das pequenas coisas' (2003). Artigo enviado pelo autor ao 'JC e-mail')
Ed: CE

GOVERNO DA VENEZUELA CRIA COMISSAO PRESIDENCIAL PARA O USO PACIFICO DO ESPACO EXTERIOR

O objetivo da Comissao ora criada e' elaborar um projeto de lei sobre o uso pacifico do espaco exterior e impulsionar a integracao por meio de um projeto de redes do Estado, 'para garantir a universalizacao e equidade na democratizacao do conhecimento cientifico, tecnologico e das telecomunicacoes na Venezuela'. O 'Diario Oficial' venezuelano divulgou no dia 29 de dezembro o decreto 3.389 que cria a referida comissao. Segundo o artigo 5º do decreto, a ideia e' configurar 'uma visao de totalidade que permita avançar nos processos de modernizacao do Estado e na consolidacao da democracia participativa e atuante'. As despesas realizadas em funcao do funcionamento da comissao sera' cobertas pelo Ministerio de C&T. Integram o novo orgao representantes da Vice-Presidencia da Republica, dos Ministerio de Defesa, C&T e das Relacoes Exteriores, alem de outros ministerios. A comissao, como define o artigo 2º do decreto, tem 'poder decisorio'. Coincidencia ou nao, no final de novembro, durante quatro dias, realizou-se no Rio de Janeiro o III Workshop das Nacoes Unidas sobre Direito Espacial. O encontro, organizado pela Associacao Brasileira de Direito Aeronautico e Espacial (SBDA), buscou, entre outros objetivos, estimular os paises da America Latina e do Caribe a desenvolverem instituicoes voltadas para o desenvolvimento de atividades pacificas e suas respectivas legislacoes. Cerca de 80 pessoas de inumeros paises de todos os continentes, inclusive da Venezuela, participaram do evento. (Jose' Monserrat Filho)
Ed: CE

SUPERNOVA DE KEPLER FAZ 400 ANOS

No dia 9 de outubro de 1604, nova luz explodiu na noite do hemisferio Norte. Astronomos europeus voltaram seus olhos para o ceu, empolgados e aterrorizados com a aparicao. Inicialmente tao brilhante quanto Marte, em alguns dias rivalizou com Jupiter como a luminaria mais brilhante da noite apos a Lua. Novidades nos ceus cometas, estrelas cadentes, auroras, eclipses eram vistas com grande suspeita, simbolos de mau agouro, mensageiros de mas novas. Em Praga, o Sagrado Imperador Romano, Rodolfo 2º, um excêntrico conhecido por sua desmedida supersticao, convocou o seu Matematico Imperial, Johannes Kepler, para uma discussao sobre as implicacoes astrologicas do objeto. Sera' que seus dias no trono estavam contados? Kepler viu a nova stella ('estrela nova', como eram chamados tais objetos) e

apaziguou os anseios de seu patrono, comparando a luminaria a outra de grande importancia na historia, a Estrela de Belem. 'Nem todas as aparicoes celestes sao necessariamente sinal de mas novas, Majestade', deve ter dito. Kepler observou metodicamente a 'estrela nova' ate' marco de 1606, quando ela se tornou invisivel ao olho nu. (Apenas em 1610, Galileu utilizaria o telescopio em observacoes astronomicas.) Nem ele nem qualquer outro astronomo da epoca ou dos proximos seculos poderia suspeitar a causa da estranha aparicao celeste. A 'estrela nova' na verdade nao e' nova, mas velha, uma estrela que esta' morrendo, o enorme aumento em sua luminosidade sinalizando o fim proximo. O que ocorreu com essa e outras 'estrelas novas' e' que sua luminosidade normal era baixa demais para ser vista a olho nu. E' como se, de repente, alguem aumentasse ao maximo o volume da musica que estava tocando baixo demais para ser ouvida. Hoje, o fenomeno e' chamado de explosao de supernova. Hoje, sabemos que existem dois tipos de supernova. Em um deles, as supernovas de tipo 2, estrelas com massas superiores a oito vezes a do Sol consomem a materia em seu interior e se tornam incapazes de gerar a pressao que contrabalanca a inexoravel atracao gravitacional. Sem esse suporte, as estrelas literalmente colapsam: a materia das partes externas 'despenca' em direcao ao centro, a pressao e a temperatura aumentam dramaticamente e ela e' rebatida explosivamente para o espaco. A estrela se despedaca em atomos de carbono, oxigenio, ferro e outros elementos, semeando o vazio sideral. Nas supernovas de tipo 1, uma estrela ana branca suga a materia de sua vizinha ate' que atinja seu limite de equilibrio. A materia da estrela e' submetida a um enorme aumento de temperatura e pressao e termina por explodir, lancando uma enorme quantidade de materia e energia ao espaco. Tres observatorios espaciais da Nasa focaram recentemente sua atencao na supernova de Kepler, tentando desvendar os seus misterios: Hubble, Chandra e Spitzer. Ficou determinada sua distancia: 13 mil anos-luz. Ou seja, quando a supernova detonou, mal haviamos saído das cavernas. Seus restos formam uma bolha de gas e radiacao com 14 anos-luz de diametro, inflando a um ritmo de 6 milhoes de quilometros por hora. Nos ultimos mil anos, seis supernovas detonaram em nossa galaxia, a SN1604 sendo a ultima, e a unica que ainda nao se sabe se e' tipo 1 ou 2. A esperanca e' que uma analise detalhada das novas observacoes resolva o misterio. Considerando que explosoes de supernova sao responsaveis pelo espalhamento de materia pelo espaco interestelar, desvendar os detalhes dessas explosoes e' compreender nossas proprias origens. Kepler adoraria saber que somos poeira das estrelas. E que do espaco viemos e para o espaco retornaremos. (Marcelo Gleiser, professor de fisica teorica do Dartmouth College, Hanover, EUA, e autor de 'O Fim da Terra e do Ceu', mantem no caderno 'Mais!', da 'Folha de SP')

Ed: CE

DE VOLTA 'A LUA: COMPETICAO OU COOPERACAO?

'Sabemos que questoes scientificas fundamentais sobre a Lua continuam precisando ser examinadas, nao so' para se entender o inicio da historia do sistema Terra-Lua e seu ambiente atual, mas tambem para se adquirir conhecimentos necessarios aos proximos passos no processo de sua exploracao e utilizacao pelo seres humanos. A Lua e' um laboratorio natural para se estudar a interacao com o ambiente espacial, junto com os produtos criados, como os depositos polares.' Sao trechos da declaracao final da 6ª Conferencia sobre a Exploracao e Utilizacao da Lua, realizada em Udaipur, India, de 22 a 26 de novembro ultimo. O evento, sediado pelo Laboratorio de Pesquisa de Plasma (PRL) e pela Organizacao de Pesquisa Espacial (ISRO) da India, foi promovido pela organizacao nao-governamental 'International Lunar Exploration Working Group' (ILEWG) nome que pode ser traduzido como 'Grupo de Trabalho para a Exploracao Internacional da Lua' e pela Agencia Espacial Europeia (ESA). Mas a iniciativa principal e' da ILEWG. Seu prestígio

e' que garantiu a participacao de 200 cientistas de 17 paises lamentavelmente, nenhum da America Latina. Ficou claro: o interesse em pesquisar o satellite natural da Terra tem aumentado entre um crescente grupo de cientistas e engenheiros 'lunaticos' dos EUA, Europa, Japao, China e India. 'Comecou nova decada lunar', proclama a declaracao. O que e' confirmado por uma serie de projetos ja' previstos: 1) Em janeiro deste ano, o presidente dos EUA, George W. Bush, no esforco para reeleger-se, lancou o programa 'Nova Visao Espacial', prometendo o retorno 'a Lua, desta vez para ficar, e a viagem tripulada a Marte. Ainda nao ha' certeza de que Bush lograra' concretizar sua promessa, dado o custo astronomico da empreitada. Mas, pelo menos, ela reflete o fato de que a volta 'a Lua e' aspiracao de grande numero de cientistas, alem de tecnologicamente viavel e politicamente conveniente. As empresas privadas norte-americanas que dominam o setor espacial ja' querem saber como os recursos naturais da Lua serao explorados. Elas, naturalmente, preferem um regime com menos leis internacionais, que as deixe agir com o maximo de liberdade possivel. 2) A nave europeia Smart-1, lancada em 27/9/2003, ja' circula em torno da Lua e deve, no comeco de 2006, fazer um levantamento do solo e subsolo lunar. A Agencia Espacial Europeia espera colocar outra nave em orbita da Lua em 2008, enviar um robo em 2009 ou 2010, fundar uma vila de robos em 2014 e desembarcar astronautas em 2020. 3) O Japao anuncia o lancamento, em 2006, de uma nave destinada a orbitar a Lua, produzindo imagens de sua superficie. 4) A China pretende lancar em orbita da Lua, em 2007, a nave Chang'e 1, para estudar o ambiente lunar, especialmente as camadas de seu solo e subsolo; e la' desembarcar, em 2010, com duas missoes- robo uma para examinar o solo e outra para coletar amostras e traze-las para a Terra. 5) A India prepara a nave Chandrayaan-1 para entrar em orbita da Lua, em 2008, e mapear suas riquezas minerais e realizar experimentos. 'Se houver boas possibilidades de encontrar minerais, entao enviaremos uma ou mais missoes-robo', diz o presidente da ISRO, a agencia espacial indiana, Madhavan Nair. A Chandrayaan-1, com 590 kg, tera' um modulo especial, o 'Impacter', de 20 kg, que deve descer 'a superficie lunar para examina-la de perto. A nave indiana dara' carona a equipamentos de raio-X e laser, das agencias espaciais dos EUA e da Europa (Nasa e ESA). Madhavan Nair frisou ainda que a missao-robo pode ampliar a competencia tecnologica do pais e abrir novas oportunidades de pesquisa para os astronomicos e astrofisicos de todos os paises. 6) Os EUA projetam ter uma nave em orbita da Lua em 2008, dois robos pesquisando o solo lunar e coletando amostras em 2010, e astronautas com os pes na Lua em 2015. A Missao Moonrise, tele-guiada, pousara' na maior e mais antiga cratera da Lua, a Bacia de Aitken no Polo Sul, para saber ha' quanto tempo ela existe e recolher materiais de suas profundezas a fim de serem examinados na Terra. Sabemos que a corrida 'a Lua nos anos 60 foi expressao da guerra fria. As potencias rivais acumulavam armas de destruicao em massa capazes de arrasar o nosso Planeta. Era uma competicao desenfreada e sem limites. Ignorava nao so' os imensos perigos decorrentes, como a simples relacao custo-beneficio. Como sera' a nova corrida 'a Lua? Ja' nao temos guerra fria, mas a competicao segue existindo e ainda estamos muito longe do clima de trabalho conjunto e ajuda mutua que seria mais racional e produtivo. O presidente da agencia indiana teve a coragem de tocar neste delicado tema na conferencia da ILEWG. Ele declarou: 'A cooperacao e a colaboracao sao mais necessarias do que a competicao hoje existente, para se compartilhar o espaco em bases equitativas. Todas as cinco nacoes deveriam se dar as maos para minimizar os custos.' Madhavan Nair foi ainda mais longe. Fez um apelo para que a comunidade internacional trace o mapa do caminho para os futuros programas espaciais. O objetivo e' favorecer a todos os paises, como, alias, reza o Artigo I do Tratado do Espaco de 1967, a lei maior das atividades espaciais: 'A exploracao e o uso do espaco cosmico, inclusive a Lua e demais corpos celestes, deverao ter em mira o bem e

o interesse de todos os países, qualquer que seja o estágio de seu desenvolvimento econômico e científico, e são incumbência de toda a humanidade.' Na mesma linha, outro indiano, M. G. K. Menon, ex-diretor do Instituto Tata de Pesquisas Fundamentais, de Bombaim, manifestou-se contra a colonização da Lua. Ele advertiu: 'Não devemos tratar a Lua como um lugar onde estaremos todos brigando apenas por prestígio e para ser o primeiro a ocupá-la.' Bernard Foing, diretor da ILEWG, também apoiou um enfoque humanista: 'Penso que esta pode ser uma disputa olímpica em que cada um dá o melhor de si. Mas não deve ser uma corrida em que alguns sejam impedidos de se beneficiar com o exercício olímpico. Ao mesmo tempo, a Lua é um excelente lugar para fazermos coisas juntos. Esta é a concepção que propomos para o futuro.' A declaração tomou este rumo: 'Acreditamos que a exploração e a utilização da Lua trarão benefícios globais à humanidade e servirão às necessidades nacionais.' E mais: 'Estimulamos as agências espaciais a coordenarem e integrarem seus planos num robusto roteiro internacional Lua-Marte, em harmonia com o mapa da ILEWG, em que os parceiros podem identificar suas contribuições, visando à aplicação efetiva de suas habilidades.' A declaração recomenda que as agências espaciais coordenem seus equipamentos e infra-estruturas de comunicação, navegação, logística e Internet lunar, imprescindíveis à exploração produtiva da Lua. Propõe ainda a criação de normas e padrões que facilitem a exploração e os assentamentos, como o uso do sistema métrico e de formatos comuns para dados e instrumentos de interface, frequências e energia, bem como um padrão único de rede geodésica para emprego na Lua. A Lua, em função da corrida dos anos 60, mereceu um acordo internacional, aprovado por unanimidade pela Assembleia Geral da ONU em 1979 e em vigor desde 1984, quando foi ratificado por cinco países. Mas, em 20 anos, só 11 países o ratificaram e cinco o assinaram. Há hoje cinco tratados sobre atividades espaciais, discutidos e aprovados na ONU. São os 'cinco grandes', como lá se diz. Os EUA, porém, sempre falam nos 'quatro grandes'. Eles omitem o Acordo da Lua, que seria letra morta pelo pouco apoio recebido. O acordo define a Lua e suas riquezas como 'patrimônio comum da Humanidade', prevê a criação de um regime internacional para explorá-las, quando isso for viável, e considera como seu objetivo a divisão de benefícios entre todos os países. Esta visão é inaceitável para as grandes empresas privadas dos EUA e de outros países. Mesmo assim, a declaração aconselha que o Acordo da Lua seja revisado para atender às necessidades do atual impeto das missões lunares, tanto robóticas como humanas. Assim, ela enfrenta o temor existente de que a Lua venha a ser explorada pela velha lógica colonial ainda que disfarçada por quem chegar primeiro e de forma unilateral e irracional, como vemos hoje na Terra, beneficiando acima de tudo os interesses privados em detrimento do interesse público internacional. Essa luta acompanhará todo o retorno à Lua nas próximas duas ou três décadas. Quem viver, verá'. (José Monserrat Filho, editor do 'Jornal da Ciência', professor de Direito Espacial e vice-presidente da Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial (SBDA). Artigo publicado pela revista 'Eco21': Eco 21, RJ, edição de dezembro)

Ed: CE

EVENTOS

26/01/05 a 03/02/05 - Introdução a Astronomia e a Astrofísica. Curso de extensão universitária no IAG/USP. Destina-se a graduandos e graduados na área de Ciências Exatas. Para se inscrever: Enviar os seguintes documentos ao IAG/USP: - Formulário de inscrição preenchido e assinado. <http://www.astro.iag.usp.br/~ceu/formulario.htm> , - Cópia do certificado de conclusão ou frequência no curso superior, - Não há taxa de inscrição, - Data limite: 30 de novembro de 2004. Site:

<http://www.astro.iag.usp.br/~ceu/ceu2.htm>

Ed: CE

EFEMERIDES PARA A SEMANA

06/01/2005 a 15/01/2005

Efemerides dia a dia

Ed: RG

6 Janeiro, Quinta-feira:

Equacao do Tempo = -5.94 min

Cometa C/2004 Q2 (Machholz) mais proximo da Terra a distancia de 0.345 UA.

Asteroide 2001 TW1 passa a 0.032 UA de Mercurio.

Asteroide 18458 Caesar passa a 1.408 UA da Terra.

1.9h - Via-lactea mais bem posicionada para observacao

1.9h - Saturno Mag=-0.3m Mais bem visto de 20.5h - 6.2h LCT

(Gem)

2h32.8m - Nascer da Lua no ESE (Lib)

6.2h - Marte Mag=1.5 m Mais bem visto de 4.0h - 6.2h LCT

(Oph)

6.2h - Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 1.1h - 6.2h LCT

(Vir)

6.2h - Mercurio Mag=-0.3m Mais bem visto de 5.2h - 6.2h LCT

(Oph)

6.2h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 5.2h - 6.2h LCT

(Oph)

6h36.4m - Nascer do Sol no ESE

16h04.1m - Ocaso da Lua no WSW (Lib)

19h58.1m - Ocaso do Sol no WSW

20.9h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 20.9h -21.7h LCT

(Aqr)

21.7h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz Mag=4.1 m. Mais bem visto de

20.4h - 2.7h LCT ra= 3:37:18 de=+21:34.0: (J2000) r=1.24 dist=

0.35 UA elon=130graus

23.5h - Cometa 'C/2003 K4' LINEAR Mag=6.3 m. Mais bem visto de

20.9h - 5.7h LCT ra= 5:26:35 de=-54:43.9: (J2000) r=1.71 dist=

1.25 UA elon=100graus

7 Janeiro, Sexta-feira

Equacao do Tempo = -6.38 min

Cometa C/2004 Q2 (Machholz), com mag estimada em 4.1 (maximo brilho) passa entre 2 e 3 graus do aglomerado aberto das Pleiades (Tau).

1.8h - Via-lactea mais bem posicionada para observacao

1.8h - Saturno Mag=-0.3m Mais bem visto de 20.4h - 6.2h LCT

(Gem)

3h19.6m - Nascer da Lua no ESE (Sco)

4.2h - Lua passa a 6.2 graus de separacao da estrela SAO 184415

ANTARES (ALPHA SCORPI, 0.9mag

4h13.4m - Inicio da passagem da sombra da lua Io (5.7 mag) pelo disco de Jupiter.

4.6h - Lua passa a 0.2 graus de separacao da estrela SAO 184014

DSCHUBBA (DELTA SCORPI, 2.5mag

5h28.2m - Inicio do Transito da lua Io (5.7 mag) pelo disco de Jupiter.

6.2h - Mercurio Mag=-0.3m Mais bem visto de 5.2h - 6.2h LCT

(Sgr)

6.2h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 5.2h - 6.2h LCT

(Sgr)

6.2h - Marte Mag=1.5 m Mais bem visto de 3.9h - 6.2h LCT

(Oph)

6.2h - Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 1.1h - 6.2h LCT

(Vir)

6h37.1m - Nascer do Sol no ESE
17h11.2m - Ocaso da Lua no WSW (Sco)
19 TU - Marte a 3.4 graus N da Lua
19h58.3m - Ocaso do Sol no WSW
20.9h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 20.9h -21.6h LCT
(Aqr)
21.6h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz Mag=4.1 m. Mais bem visto de
20.4h - 2.5h LCT ra= 3:35:01 de=+23:41.8: (J2000) r=1.23 dist=
0.35 UA elon=129graus
22h - Chuveiro de Meteoros Bootideos de Janeiro (Janeiro Bootids)
ativo ate' 17 de jan. (Com).
23.3h - Cometa 'C/2003 K4' LINEAR Mag=6.4 m. Mais bem visto de
20.9h - 5.5h LCT ra= 5:18:28 de=-53:53.4: (J2000) r=1.72 dist=
1.26 UA elon=100graus
Em 1610 Galileu galilei descobria a Luas de Jupiter: Io, Europa e
Callisto.
<http://www2.jpl.nasa.gov/galileo/ganymede/discovery.html>
Em 1985 era lancada a sonda Japonesa Sakigake (Missao Japonesa para
o Cometa Halley). <http://www.calsky.com/observer/sakigake.html>

8 Janeiro, sabado:

Equacao do Tempo = -6.80 min
Chuveiro de Meteoros Rho Geminideos (Rho Geminids) em maxima
atividade em 8/9 de janeiro.
Asteroide 2002 AA29 passa a 0.087 UA da Terra.
1h22.3m - Inicio do Eclipse da lua Io (5.7 mag)
1.7h - Via-lactea mais bem posicionada para observacao
1.8h - Saturno Mag=-0.3m Mais bem visto de 20.4h - 6.2h LCT
(Gem)
4h14.6m - Nascer da Lua no ESE (Oph)
4h47.9m - Io (5.7 mag) reaparece da ocultacao por Jupiter.
6.2h - Mercurio Mag=-0.3m Mais bem visto de 5.2h - 6.2h LCT
(Sgr)
6.2h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 5.3h - 6.2h LCT
(Sgr)
6.2h - Marte Mag=1.5 m Mais bem visto de 3.9h - 6.2h LCT
(Oph)
6.2h - Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 1.0h - 6.2h LCT
(Vir)
6h37.8m - Nascer do sol no ESE
18h20.8m - Ocaso da Lua no WSW (Oph)
19h58.5m - Ocaso do Sol no WSW
20.9h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 20.9h -21.6h LCT
(Aqr)
21.5h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz Mag=4.1 m. Mais bem visto de
20.4h - 2.3h LCT ra= 3:32:45 de=+25:48.8: (J2000) r=1.23 dist=
0.35 UA elon=128graus
22.2h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz em seu Maximo Brilho, mag= 4.1m
22h53m - Marte passa a 4.6 graus da estrela Antares (Sco)
23.1h - Cometa 'C/2003 K4' LINEAR Mag=6.4 m. Mais bem visto de
20.9h - 5.3h LCT ra= 5:10:53 de=-53:01.4: (J2000) r=1.73 dist=
1.27 UA elon=100graus
Em 1905 Paul Gotz descobria os Asteroides 554 Peraga e o 556
Phyllis.

9 Janeiro, Domingo:

Equacao do Tempo = -7.22 min
Asteroide 11881 Mirstation passa 1.972 UA da Terra.
1.7h - Via-lactea mais bem posicionada para observacao
1.7h - Saturno Mag=-0.4m Mais bem visto de 20.4h - 6.2h LCT (Gem)
02 TU - Mercurio a 4.8 graus N da Lua
2h07.9m - Final do Transito da lua Io (5.7 mag) pelo disco de
Jupiter.
2h18.9m - Inicio do Transito da lua Ganymed (5.3 mag) pelo disco de

Jupiter

03 TU - Venus a 4.7 graus N da Lua

3h31.7m - Ganymed (5.3 mag) em Co juncao Inferior.

4h44.5m - Final do transito da lua Ganymed (5.3 mag)

5h18.1m - Nascer da Lua no ESE (Sgr)

6.2h -Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 5.3h - 6.2h LCT (Sgr)

6.2h - Marte Mag=1.5 m Mais bem visto de 3.9h - 6.2h LCT (Oph)

6.2h - Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 0.9h - 6.2h LCT (Vir)

6.2h - Mercurio Mag=-0.3m Mais bem visto de 5.2h - 6.2h LCT (Sgr)

6h38.4m - Nascer do Sol no ESE

19h29.1m - Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

19h58.6m - Ocaso do Sol no WSW

20.9h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 20.9h -21.5h LCT (Aqr)

21.4h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz Mag=4.1 m. Mais bem visto de

20.4h - 2.2h LCT ra= 3:30:31 de=+27:54.6: (J2000) r=1.23

dist=0.35 UA elon=127graus

22.9h - Cometa 'C/2003 K4' LINEAR Mag=6.5 m. Mais bem visto de

20.9h - 5.1h LCT ra= 5:03:47 de=-52:08.3: (J2000) r=1.75

dist=1.29 UA elon=100graus

Em 1990 era lancada a nave STS-32 Columbia (LDEF Satellite)

<http://science.ksc.nasa.gov/shuttle/missions/sts-32/mission-sts-32.html>

10 Janeiro, Segunda-feira:

Equacao do Tempo = -7.63 min

Pelo Calendario Hebreu e' o Primeiro dia do Shevat, quinto mes do ano

5765 comecando ao por-do-sol (Ano bissexto)

1.6h - Via-lactea mais bem posicionada para observacao

1.6h - Saturno Mag=-0.4m Mais bem visto de 20.4h - 6.2h LCT (Gem)

2h46.5m - Inicio do Eclipse da lua Europa (6.3 mag)

5h18.1m - Final do Eclipse de Europa (6.3 mag)

6.2h - Mercurio Mag=-0.3m Mais bem visto de 5.3h - 6.2h LCT (Sgr)

6.2h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 5.3h - 6.2h LCT (Sgr)

6.2h - Marte Mag=1.5 m Mais bem visto de 3.9h - 6.2h LCT (Oph)

6.2h - Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 0.9h - 6.2h LCT (Vir)

6h27.8m - Nascer da Lua no ESE (Sgr)

6h39.1m - Nascer do Sol no ESE

8h06.6m - Lua em Perigeu

10h02.8m - Lua Nova

19h58.7m - Ocaso do Sol no WSW

20h31.9m - Ocaso da Lua no WSW (Sgr)

20.9h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 20.9h -21.4h LCT (Aqr)

21.3h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz Mag=4.1 m. Mais bem visto de

20.4h - 2.0h LCT ra= 3:28:18 de=+29:58.8: (J2000) r=1.22

dist=0.35 UA elon=126graus

22h05.9m - Lua em Libracao Norte

22.8h - Cometa 'C/2003 K4' LINEAR Mag=6.5 m. Mais bem visto de

20.9h - 4.9h LCT ra= 4:57:10 de=-51:14.5: (J2000) r=1.76

dist=1.30 UA elon=100graus.

11 de janeiro, Terca-feira:

Equacao do Tempo = -8.11 min

Pelo Calendario Tabular Islamico e' p Primeiro dia do Dhu al-Hijjah, decimo segundo mes do ano 1425, comecando ao por-do-sol

Asteroide 1997 UH9 passa a 0.015 UA do planeta Mercurio.

Asteroide 27002 (1998 DV9) passa a (0.078 UA da Terra.

Asteroide 5649 Donnashirley em maxima aproximacao da Terra (0.828 UA)

1.5h - Via-lactea mais bem observada

1.5h - Saturno Mag=-0.4m Mais bem visto de 20.4h - 6.3h LCT (Gem)

6.3h - Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 0.8h - 6.3h LCT (Vir)

6.3h - Mercurio Mag=-0.3m Mais bem visto de 5.3h - 6.3h LCT (Sgr)

6.3h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 5.3h - 6.3h LCT (Sgr)

6.3h - Marte Mag=1.5 m Mais bem visto de 3.9h - 6.3h LCT (Oph)

6h39.8m - Nascer do Sol no ESE
7h39.6m - Nascer da Lua no ESE (Cap)
20.9h - urano Mag=5.9 m. Mais bem visto de 20.9h -21.4h LCT (Aqr)
21.2h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz Mag=4.1 m. Mais bem visto de
20.4h - 1.8h LCT ra= 3:26:08 de=+32:01.0: (J2000) r=1.22
dist=0.36 UA elon=124graus
21h26.9m - Ocaso da Lua no WSW (Cap)
22.6h - Cometa 'C/2003 K4' LINEAR Mag=6.6 m. Mais bem visto de
20.9h - 4.7h LCT ra= 4:50:59 de=-50:20.0: (J2000) r=1.77
dist=1.32 UA elon= 99graus
23 TU - Netuno a 4.9 graus N da Lua
Em 1610 Galileu Galilei descobria a lua Ganymede de Jupiter.
<http://www2.jpl.nasa.gov/galileo/ganymede/discovery.html>

12 de Janeiro, Quarta-feira:

Equacao do Tempo = -8.49 min
1.5h - Via-lactea mais bem observada
1.5h - Saturno Mag=-0.4m Mais bem visto de 20.4h - 6.3h LCT (Gem)
1h58.1m - Final do Transito de Europa (6.3 mag)
3h19.0m - Io (5.7 mag) em Elongacao Este.
6.3h - Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 0.7h - 6.3h LCT (Vir)
6.3h - Mercurio Mag=-0.3m Mais bem visto de 5.3h - 6.3h LCT (Sgr)
6.3h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 5.4h - 6.3h LCT (Sgr)
6.3h - Marte Mag=1.5 m Mais bem visto de 3.9h - 6.3h LCT (Oph)
6h40.5m - Nascer do Sol no ESE
8h49.1m - Nascer da Lua no ESE (Cap)
19h58.9m - Ocaso do Sol no WSW
20.9h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 20.9h -21.3h LCT (Aqr)
21.1h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz Mag=4.2 m. Mais bem visto de
20.4h - 1.6h LCT ra= 3:24:00 de=+34:01.0: (J2000) r=1.22
dist=0.36 UA elon=123graus
22h14.3m - Ocaso da Lua no WSW (Aqr)
22.4h - Cometa 'C/2003 K4' LINEAR Mag=6.6 m. Mais bem visto de
20.9h - 4.5h LCT ra= 4:45:13 de=-49:25.2: (J2000) r=1.78
dist=1.33 UA elon= 99graus.
Em 1820 era fundada a Royal Astromical Society <http://www.ras.org.uk>

13 de Janeiro, Quinta-feira:

Saturno em Oposicao.
Mercurio passa a 0.3 graus de Venus.
Cometa Whipple mais proximo da Terra a 3.001 UA.
Chuveiro de Meteoros Draconideos de Janeiro (January Draconids) com
maximo prolongado de 13 a 16 d e janeiro.
1.4h - Via-lactea mais bem observada
4h17m - Mercurio passa a 18.9' de separacao do planeta Venus.
6.3h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 5.4h - 6.3h LCT (Sgr)
6.3h - Marte Mag=1.5 m Mais bem visto de 3.8h - 6.3h LCT (Oph)
6.3h - Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 0.7h - 6.3h LCT (Vir)
6.3h - Mercurio Mag=-0.3m Mais bem visto de 5.4h - 6.3h LCT (Sgr)
6h41.2m - Nascer do Sol no ESE
08 TU - Urano a 3.5 graus N da Lua
9h54.3m - Nascer da Lua no ESE (Aqr)
15h24m - Equacao do Tempo = -8.87 min
17h - Saturno mais proximo da Terra.
18 TU - Mercurio a 0.4 graus S de Venus
19h59.0m - Ocaso do Sol no WSW
20.9h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 20.9h -21.3h LCT (Aqr)
21.0h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz Mag=4.2 m. Mais bem visto de
20.4h - 1.4h LCT
21h - Saturno em Oposicao a 8.0756282 UA da Terra; e a 179.99 graus
a Oeste do Sol.
22.3h - Cometa 'C/2003 K4' LINEAR Mag=6.7 m. Mais bem visto de
20.9h - 4.3h LCT ra= 4:39:51 de=-48:30.4: (J2000) r=1.79
dist=1.35 UA elon= 99graus

22h55.7m - Ocaso da Lua no W (Aqr)
Em 1980 era descoberto o meteorito marciano EETA 79001
<http://www2.jpl.nasa.gov/snc/eeta.html>

14 de Janeiro, Sexta-feira:

Equacao do Tempo = -9.23 min

Hoje a pequena Huygens desce na lua Titan de Saturno.

<http://sci.esa.int/science-e/www/area/index.cfm?fareaid=12>

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2004-208>

A sonda Cassini sobrevoa a lua Titan. <http://saturn.jpl.nasa.gov>

<http://www.jpl.nasa.gov/releases/2004/141.cfm>

1.3h - Saturno Mag=-0.4m Mais bem visto de 20.4h - 6.3h LCT (Gem)

1.3h - Via-lactea mais bem observada

6.3h - Mercurio Mag=-0.3m Mais bem visto de 5.4h - 6.3h LCT (Sgr)

6.3h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 5.4h - 6.3h LCT (Sgr)

6.3h - Marte Mag=1.5 m Mais bem visto de 3.8h - 6.3h LCT (Oph)

6.3h - Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 0.6h - 6.3h LCT (Vir)

10h55.1m - Nascer da Lua no E (Aqr)

20.9h - Urano Mag=5.9 m Mais bem visto de 20.9h -21.2h LCT (Aqr)

20.9h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz Mag=4.2 m. Mais bem visto de

20.4h - 1.2h LCT

22.1h - Cometa 'C/2003 K4' LINEAR Mag=6.7 m. Mais bem visto de

20.9h - 4.1h LCT

22h39.3m - Lua em Libracao Maxima

23h33.0m - Ocaso da Lua no (Psc)

Em 1905 Max Wolf descobria o Asteroide 555 Norma

15 de Janeiro, Sabado:

Equacao do Tempo = -9.58 min

Correcao da orbita da sonda Cassini (Orbital Trim) Manobra #11

(OTM-11) <http://saturn.jpl.nasa.gov>

Cometa Slaughter-Burnham em Perielio a 2.535 UA do Sol.

Asteroide 4628 Laplace em maxima aproximacao da Terra a 1.455 UA.

1.3h - Saturno Mag=-0.4m Mais bem visto de 20.4h - 6.3h LCT (Gem)

1.3h - Via-lactea mais bem observada

3h15.1m - Inicio eclipse da lua Io (5.7 mag).

6.3h - Jupiter Mag=-2.1m Mais bem visto de 0.6h - 6.3h LCT (Vir)

6.3h - Mercurio Mag=-0.3m Mais bem visto de 5.5h - 6.3h LCT (Sgr)

6.3h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 5.4h - 6.3h LCT (Sgr)

6.3h - Marte Mag=1.5 m Mais bem visto de 3.8h - 6.3h LCT (Oph)

6h42.6m - Nascer do Sol no ESE

11h52.3m - Nascer da Lua no , E (Psc)

19h59.0m - Ocaso do Sol no WSW

20.8h - Cometa 'C/2004 Q2' Machholz Mag=4.2 m

22.0h - Mais bem visto de 20.4h - 1.0h LCT.

Cometa 'C/2003 K4' LINEAR Mag=6.8 m. Mais bem visto de 20.9h -

4.0h LCT

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@yahogroups.com>](mailto:boletimsupernovas-subscribe@yahogroups.com) e para

deixar de assina-lo envie um e-mail para

[<boletimsupernovas-unsubscribe@yahogroups.com>](mailto:boletimsupernovas-unsubscribe@yahogroups.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@y...>](mailto:angnatel@y...)

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

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

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

Editores de Astronomia no Brasil:

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

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

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

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

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

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

Editores de Astronomia no Mundo:

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

Editor de Efemerides

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

Editor do Glossario

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