

Quinta-feira, 03 de Dezembro de 2009 - Edicao No. 542

Indice:

- _ NANOTECNOLOGIA AMPLIA HORIZONTES NO MAR E NO ESPACO
- _ MAIS DE 45.000 PESSOAS VIRAM O CEU DE PERTINHO
- _ PRIMEIRO ESPECTROGRAFO BRASILEIRO E' CONCLUIDO
- _ FALTA DE PESSOAL PODE AFETAR PESQUISAS DE CLIMA E AEROESPACIAIS
- _ FILME "DE OLHO NO CEU" DISPONIVEL NA INTERNET
- _ ASTRONOMIA NO PARQUE ESTADUAL EM CUNHA
- _ COMEMORACAO EM SAO MATEUS DO SUL
- _ PREMIACAO DA SNCT E NOITES GALILEANAS
- _ NASA TEM PLANOS AMBICIOSOS PARA CHEGAR 'A LUA OCEANICA DE JUPITER
- _ AS GEMEAS VOYAGER, NA FRONTEIRA EXTERNA DO SISTEMA SOLAR
- _ EVENTOS
- _ EFEMERIDES PARA A SEMANA

ASTRONOMIA NO BRASIL

NANOTECNOLOGIA AMPLIA HORIZONTES NO MAR E NO ESPACO

02/12/2009. Detentora de uma patente inedita na aplicacao de nanopartículas de diamante sintético, utilizadas em brocas odontológicas, a empresa Clorovale, de Sao Jose' dos Campos, esta' aplicando a mesma tecnologia em brocas de perfuracao de pocos de agua e de petroleo. Segundo o diretor-presidente da companhia, Vladimir Airoidi, que tambem lidera um grupo de pesquisa na area de diamantes no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), a Clorovale desenvolveu dois prototipos da nova broca que serao testados pela Petrobras na prospeccao de pocos de petroleo na regio do pre-sal. "Alem de ter um custo 50% menor que as brocas normais, que usam po' de diamante, as brocas de diamante sintético duram tres vezes mais", explica o pesquisador. O diamante sintético e' produzido pelo metodo de deposicao quimica na fase vapor (CVD), obtido a partir de uma mistura de gases metano e hidrogenio, a baixa pressao. O produto final, segundo Airoidi, e' um pouco diferente do diamante encontrado na natureza, mas possui as mesmas propriedades das pedras naturais: e' dura, quimicamente inerte, autolubrificante e anticorrosiva, alem de ser biologicamente compativel com aplicacoes medico-hospitalares. As brocas odontológicas com ponta de diamante CVD, de acordo com o diretor da Clorovale, ja' sao utilizadas por cerca de quatro mil dentistas no Brasil, que substituiram os equipamentos de alta rotacao tradicionais pela nova tecnologia. Nesse sistema, as brocas vibram a partir de ondas de ultrassom e por isso tem a vantagem de ser mais silenciosas, alem de dispensar, em 80% dos casos, o uso da anestesia. "Outro grande apelo da nova tecnologia para o dentista e' o nivel de precisao do corte e a durabilidade, que chega a ser 50 vezes maior", afirma Airoidi. As pontas de diamante CVD, de acordo com o executivo, tambem nao cortam tecidos moles, como gengiva e

vasos sanguíneos, o que reduz bastante a ocorrência de sangramentos. Além das pontas de diamante, a Clorovale também fornece o aparelho de ultrassom, desenvolvido pela companhia. A nova técnica motivou a Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP), em Bauru, a implantar em sua grade curricular a disciplina odontologia ultrassônica, diz o executivo. Para a Petrobras, a Clorovale forneceu o tarugo de diamante que mede de cinco a 20 milímetros de comprimento, com diâmetro de dois milímetros. "Hoje a Petrobras gasta cerca de cem brocas por ano em poços de prospecção 'offshore'", comenta Airoidi. A fabricação da broca completa é feita por uma companhia que já presta serviços para a Petrobras. Outra técnica inédita de aplicação de diamante sintético, desenvolvida pelo Inpe e transformada em produto pela Clorovale, está sendo aproveitada no programa espacial brasileiro. O processo conhecido como "diamond like carbon" (DLC) foi utilizado pela companhia Fibraforte como lubrificante sólido em componentes dos mecanismos de abertura do painel solar da plataforma multi-missão (PMM) desenvolvida pelo Inpe. A PMM é uma plataforma genérica para satélites na classe de 500 quilos. "A aderência do DLC é extremamente alta, deixando materiais como o aço com uma superfície dura e um nível de corrosão baixíssimo", explica o diretor da Clorovale. A aplicação dos filmes de DLC nos componentes da PMM foi feita em substituição ao bissulfeto de molibdenio (MoS₂), material tradicionalmente empregado como lubrificante sólido em equipamentos espaciais. Os pesquisadores do Inpe e a Clorovale estudam um filme de DLC com propriedades bactericidas. "A ideia é impregnar esse filme em instrumentos cirúrgicos e em facas", diz Airoidi. A companhia avalia, agora, a melhor maneira de colocar esse produto no mercado e conta com o apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que investiu R\$ 1,5 milhão na empreitada. "O banco entrou como sócio da companhia numa operação de 'venture capital', por meio do Programa Fundos de Investimento para Pequenas Empresas (Criatec)." O apoio do BNDES, segundo Airoidi, será importante para a companhia ampliar seu mercado de atuação, inclusive no exterior, com ações planejadas de marketing e vendas. Atualmente, 90% do faturamento da Clorovale vem da venda de brocas de diamante para o segmento odontológico. Os projetos da companhia contam também com o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), que destinou R\$ 3 milhões por meio do Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (Pipe). A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) destinou R\$ 1,2 milhão para o desenvolvimento tecnológico na Clorovale. Pesquisas no segmento dão impulso a negócios em polo no interior de SP A nanotecnologia, caracterizada pela manipulação da matéria numa dimensão cem mil vezes menor que a espessura de um fio de cabelo, tem ajudado pequenas e médias empresas do polo aeroespacial de São José dos Campos a criar materiais inovadores, capazes de impulsionar seus negócios. Simulador de baixo custo para testes de células solares, filme de "diamond like carbon" (DLC) em mecanismos de satélites e diamantes artificiais com aplicações no espaço, na saúde e na exploração de petróleo e de outros minérios são alguns dos produtos que já vêm sendo utilizados, sobretudo pelo programa espacial brasileiro. As aplicações da nanotecnologia em ambientes extremos e seu impacto no futuro do país foi tema do 4º Workshop Nanoaeroespacial, que terminou ontem em São José dos Campos (SP) e reuniu empresas, universidades e institutos de

pesquisa. Segundo Milton Sergio Fernandes de Lima, coordenador do evento, o mercado de nanotecnologia movimenta no mundo em torno de US\$ 12 bilhoes, mas a expectativa e' de que esse numero alcance a marca de US\$ 3 trilhoes em 2015. A Embraer nao esta' fora dessa tendencia e, em parceria com universidades e institutos de pesquisa, vem direcionando seus esforcos em projetos que possam trazer resultados e melhorias para as aeronaves que fabrica, como a reducao do consumo de combustivel, ruido, custos operacionais e de manutencao, alem do aumento do conforto do passageiro. Segundo Henrique Abrahao Alves, engenheiro de inteligencia de mercado para aviacao comercial da Embraer, nos proximos 15 anos a area de recobrimento, que inclui materiais que repelem agua e dao maior resistencia 'a estrutura da aeronave, aparece como primeiro segmento potencial de aplicacao de nanotecnologia. Material composto, celulas combustiveis e solares, eletronica de bordo e sensores tambem podem trazer inovacoes importantes aos produtos aeronauticos. "A maior parte das pesquisas em nanotecnologia ainda estao na fase de laboratorio e sao desenvolvidas por pequenas e medias empresas", disse Abrahao Alves, durante o workshop nanoaeroespacial. "Esse processo nao deve dominar a aviacao no proximo ciclo do produto aeronautico, mas oferece inumeras oportuidades para melhorarmos nossos avioes, em questoes relacionadas a custos, riscos e desempenho." (Fonte: Virginia Silveira, Valor Economico)

Ed: CE

MAIS DE 45.000 PESSOAS VIRAM O CEU DE PERTINHO

02/12/2009. O Planetario itinerante "Teatro das Estrelas" percorreu mais de 25.000km e consumiu mais de 4.000 litros de combustivel, entre os estados do Sul e Sudeste brasileiro, para mostrar o ceu de pertinho, divulgando a ciencia astronomica e comemorando o Ano Internacional da Astronomia. Se tivesse um tunel no centro do Planeta Terra, cujo diametro equatorial e' de 12.756,28km, teriamos percorrido duas vezes toda a sua extensao. Daria para percorrer tres vezes a Grande Muralha da China ou percorrer todos os limites territoriais do Brasil. Somam-se 25 municipios visitados e, aproximadamente, 45.000 participantes entre estudantes, professores e o publico em geral. Foram utilizadas 100 pessoas para instalar e desinstalar o Planetario 25 vezes, apertando e desapertando 2.100 parafusos. A porta do planetario foi aberta e fechada no minimo 1.600 vezes para a apresentacao de 800 sessoes, totalizando, aproximadamente, 600 horas de projecao. Cada instrumento de projecao foi ligado e desligado mais de 1.600 vezes, consumindo dezenas de lampadas, nacionais e importadas de diversos modelos. Mais de 16.000 participantes viram a exposicao "Paisagens Cosmicas", fornecida pelo Comite' Nacional do AIA, somente no segundo semestre, todas registradas na pagina na pagina do planetario, na pagina "From Earth to the Universe Event of the Day" e na pagina do AIA, no Brasil. No "Dia do Astronomo" tambem foi sorteado um telescopio com uma objetiva de 80 mm e 400 mm de distancia focal, ainda na caixa. As pessoas que preenchem o cadastro, na pagina do planetario, recebiam um numero que deveria coincidir com o primeiro premio da Loteria Federal do dia O cadastro foi gratuito e o numero 69.801 foi o sorteado. Infelizmente nao houve ganhadores e um novo sorteio sera' realizado no dia Inscreveram-se professores, estudantes de diversos niveis de escolaridade, astronos e profissionais das mais

diversas áreas, donas de casa, aposentados, desempregados e funcionários públicos de diversas regiões do país. Depois desta iniciativa e de outras realizadas, no Brasil e no mundo, não podemos dizer que a ciência será a mesma. Foi a maior jogada de marketing cultural realizada por uma ciência em todos os tempos. (Fonte: Prof. Maia)
Ed: CE

PRIMEIRO ESPECTROGRAFO BRASILEIRO E' CONCLUIDO

04/12/2009. Instrumento, utilizado em observações astronômicas com grandes telescópios, será utilizado em laboratório chileno, onde a visibilidade é maior. Recentemente, o Brasil concluiu a construção de seu primeiro espectrografo, o SIFS. O aparelho, utilizado em observações astronômicas de grande porte, será instalado no Chile, onde a visibilidade do céu é maior. O instrumento parte do Brasil na primeira semana de dezembro. O SIFS é resultado de uma parceria entre o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), as universidades de São Paulo (USP) e Federal de Santa Catarina (Ufsc). Ele é o primeiro equipamento desse tipo inteiramente desenvolvido no país. "Durante as últimas semanas foram realizados os testes de aceitação, que incluem os testes da estrutura mecânica, da óptica e do controle eletrônico", diz Bruno Castilho de Souza, Coordenador de Apoio Científico do LNA. "Agora será transportado até os Andes chilenos". SIFS é a sigla em inglês para Espectrografo de Campo Integral do Soar, telescópio chileno com espelho principal de 4,2 metros de diâmetro. O SIFS consiste em uma bancada que usa fibras ópticas para obter simultaneamente 1.300 espectros, ou seja, nuances de "cores" e raios emitidos por objetos celestes. Com ele, será possível observar melhor corpos extensos como galáxias, mesmo que emitam apenas raios infravermelhos. Já o telescópio Soar é um consórcio formado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com os norte-americanos Observatório Nacional de Astronomia Óptica (NOAO), a Universidade da Carolina do Norte em Chapel Hill (UNC) e a Universidade Estadual de Michigan (MSU). O equipamento é um dos melhores do mundo devido à sua localização e tecnologia. (Fonte: Assessoria do LNA)

Ed: CE

FALTA DE PESSOAL PODE AFETAR PESQUISAS DE CLIMA E AEROESPACIAIS

04/12/2009. Nos últimos anos, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) perderam muitos funcionários. Com a aposentadoria de antigos servidores e a extinção de carreiras, muitas vagas ficaram abertas, criando um déficit de pessoal que pode comprometer o futuro de pesquisas em áreas definidas como estratégicas pelo governo federal. Segundo o diretor do DCTA, brigadeiro Cleonilson Nicacio, nos últimos dez anos o órgão perdeu cerca de 700 servidores (18% do quadro atual), mas o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão só reconhece a existência de 300 vagas em função da extinção de algumas carreiras ao longo da década de 90. O problema do déficit de pessoal no Inpe é agravado com as aposentadorias - até o fim do ano, 20% dos atuais funcionários estarão em condições de se aposentar. "Em algumas áreas, como a de engenharia espacial, onde estão sendo desenvolvidos os satélites do programa espacial brasileiro, mais de 50% dos servidores

ja' estarao em condicoes de se aposentar num prazo de dois a cinco anos", explica a chefe de gabinete da direcao do Inpe, Maria Virginia Alves. O Inpe possui um total de 1.097 servidores ativos, sendo 200 pesquisadores, 559 tecnologistas e 335 da carreira de gestao (analistas de C&T e funcoes administrativas). Ate' dezembro deste ano, 227 servidores ja' podem pedir aposentadoria e entre 2010 e 2014 esse numero e' de 246, uma media de 50 por ano. No Inpe, o deficit total e' de 400 servidores, mas a situacao foi um pouco amenizada com a autorizacao recente que o governo deu para a contratacao de 126 servidores em carater emergencial. A maior parte das vagas vai para o Centro de Previsao do Tempo e Estudos Climaticos, que corria o risco de interromper servicos essenciais na area de previsao, onde algumas atividades funcionam 24 horas por dia e atendem a setores estrategicos como defesa civil, aeroportos e agricultura. As novas contratacoes autorizadas em carater temporario, segundo Maria Virginia, foram uma saida encontrada para resolver o problema dos funcionarios terceirizados, que trabalham na instituicao, uma vez que o governo determinou que esse tipo de mao de obra nao poderia mais exercer trabalhos em atividades fim. Do total que foi autorizado, segundo a chefe de gabinete, 15 vao trabalhar no Centro de Rastreo e Controle de Satelites, dez no Laboratorio de Combustao e Propulsao e 75 no CPTEC. Segundo a funcionaria, o Inpe emprega hoje 139 funcionarios terceirizados em atividades fim. O DCTA vai apresentar um trabalho ao Ministerio do Planejamento, que mostra a necessidade de repor o efetivo perdido nos ultimos dez anos, com uma proposta de recomposicao automatica dos quadros, 'a medida que forem acontecendo as perdas. "O nosso objetivo e' garantir que as equipes de pesquisa tenham continuidade, tendo em vista que o tempo para se formar um pesquisador de alto nivel pode levar ate' dez anos." Um novo concurso foi autorizado para este ano, mas para 93 vagas, das quais apenas 35 para nivel superior. A ideia e' fazer novos concursos ate' que se chegue ao numero de 700. O Centro possui hoje 3.960 servidores, sendo 1.644 militares e 2.316 civis, mas chegou a ter quase 5 mil funcionarios. Os salarios dos pesquisadores do Inpe e do CTA sao iguais, porque ambos sao civis, da carreira de ciencia e tecnologia. O salario inicial de um pesquisador com doutorado e' de R\$ 8.760,07 e em fim de carreira esse valor sobe para R\$ 14.175,82. Um pesquisador sem titulacao ganha um salario inicial de R\$ 5.111,07 e de R\$ 8.337,82 em final de carreira. Para o presidente do Sindicato dos Servidores Publicos Federais em Ciencia e Tecnologia do Vale do Paraiba (SindCT), Fernando Moraes, as medidas planejadas pelo Inpe sao solucoes paliativas e nao resolvem o problema da instituicao, uma vez que o contrato e' temporario e valido apenas por um ano. "O conhecimento cientifico nao se transmite no curto prazo. O que o Inpe precisa e' de uma reposicao de vagas de forma efetiva, atraves de concurso", disse. Moraes lembra que o governo autorizou a contratacao de 70 mil servidores publicos e o Inpe tem o direito e a necessidade de reivindicar pelo menos 300 vagas para cobrir o atual deficit. Alem da perda de pessoal, especialmente na decada de 90, quando os salarios estavam bastante defasados, o Inpe tambem tem registrado a perda de liderancas importantes por conta da aposentadoria. No DCTA, segundo Moraes, a area que enfrenta mais problemas com a falta de pessoal qualificado e' a dos lancadores de satelites que, alem de perder

lideranças importantes por aposentadoria, sofreu um grande impacto em 2003, com a morte de 21 técnicos e engenheiros, durante o acidente com o foguete em Alcântara, no Maranhão. "Eram especialistas com muitos anos de experiência e conhecimento. Houve contratação logo após esse episódio, mas a necessidade do setor ainda não foi suprida." Segundo o presidente do SindCT, no Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), órgão responsável por projetos definidos como prioritários pelo governo, entre eles o do foguete VLS, veículos aéreos não tripulados, combustível líquido, para foguetes e mísseis, existe hoje uma carência de 150 a 200 pessoas. Criada em 2003, a área de mudanças climáticas do Inpe, segundo o chefe do Centro de Ciência do Sistema Terrestre, Carlos Nobre, precisa de uma massa crítica de pelo menos 50 pesquisadores, mas nos últimos dois anos só conseguiu contratar cinco. "O governo tem dado muita ênfase às pesquisas nessa área, mas não conseguiremos avançar se não tivermos a possibilidade de contratar mais pesquisadores de maneira estável e com perspectiva de carreira", afirma. Atualmente, de acordo com Nobre, o CST vem conseguindo desenvolver seus projetos e pesquisas com a ajuda de bolsistas de pós-graduação, que trabalham por tempo determinado. "No CPTEC eu supervisionei a contratação de 65 pesquisadores que hoje estão se tornando líderes relevantes em suas áreas de atuação, mas se quisermos consolidar as pesquisas em áreas estratégicas como a de mudanças globais, temos que criar vagas estáveis e com planos de carreiras que possam atrair bons profissionais", completou. Aeronáutica separa atividade estratégica e área operacional A estrutura de comando do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) será alterada a partir do próximo ano, com o desmembramento das atividades estratégicas e operacionais. O departamento voltará a se dedicar ao gerenciamento das grandes linhas de ação nas áreas de ciência e tecnologia da Força Aérea Brasileira (FAB), e a parte operacional ficará com o CTA, com sede em São José dos Campos. O DCTA será, provavelmente, transferido novamente para Brasília, mas de acordo com o diretor atual do departamento, brigadeiro Cleonilson Nicácio, a questão ainda não foi definida. Em 2006, houve uma fusão entre o antigo Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da Aeronáutica (Deped), sediado em Brasília, e o CTA, que passou a se chamar Comando Geral de Tecnologia Aeroespacial. Com as mudanças previstas para o ano que vem, a denominação antiga do CTA, Centro Técnico Aeroespacial, será retomada e o órgão voltará a ser comandado por um general três estrelas. Há quatro meses no cargo, o brigadeiro Nicácio deverá assumir a chefia do Estado-Maior da Aeronáutica (Emaer) em abril do próximo ano. Atualmente, Nicácio é o oficial general mais antigo da Aeronáutica na ativa e um dos nomes mais cotados para ser o novo comandante da Aeronáutica em 2011, possibilidade que ele prefere não comentar. "A única certeza que tenho hoje é que no dia 31 de março de 2011 estarei indo para a reserva. A escolha do novo comandante é política e nem sempre se baseia no critério da antiguidade", afirmou o brigadeiro. De acordo com as diretrizes definidas pela Estratégia Nacional de Defesa (END) para o setor espacial, o DCTA elegeu três grandes prioridades em termos de projetos: o desenvolvimento de mísseis, veículos aéreos não tripulados (Vants) e foguetes lançadores de satélites (VLS). "São projetos que apresentam uma sinergia com as outras Forças Armadas, que, juntas, poderão somar esforços e recursos, tanto

humanos quanto de equipamentos e de laboratorios, para acelerar o desenvolvimento das suas pesquisas", avalia o diretor-geral do DCTA. Nicacio cita como exemplo o fato de as tres forcas precisarem do programa de misseis. "A Marinha precisa dos misseis para autodefesa de navios e para os avioes de ataque. E o Exercicio, para seus misseis antitanque." (Fonte: Virginia Silveira, Valor Economico)
Ed: CE

FILME "DE OLHO NO CEU" DISPONIVEL NA INTERNET

04/12/2009. site de Pesquisa FAPESP acaba de criar uma area dedicada a videos de divulgacao cientifica. Nesse endereco, serao publicados videos feitos pela redacao da revista, com duracao de alguns minutos, e tambem producoes de terceiros, em especial de cientistas, universidades e instituicoes de ensino e pesquisa. Para ampliar ainda mais a difusao dos filmes, um canal tambem foi criado dentro do You Tube, o popular portal de hospedagem de videos da internet. Encontram-se disponiveis os Capitulo 1, 2 e 3 do DVD "De Olho no Ceu" que celebra os 400 anos de historia do Telescopio. Os outros capitulos desse DVD serao postados a seguir. Link:
<http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?sec=80&type=md&nb=1&lg=> (Fonte: Patricia Bessa, AIA2009)
Ed: CE

ASTRONOMIA NO PARQUE ESTADUAL EM CUNHA

02/12/2009. Durante quase dois meses os visitantes do Parque Estadual da Serra do Mar - Nucleo Cunha puderam alem de apreciar a natureza privilegiada, comecer um pouco mais sobre o Universo que nos cerca. Nesta segunda feira, 30 de novembro 2009, terminou a exposicao Paisagens Cosmicas no Nucleo Cunha do Parque Estadual da Serra do Mar. Inaugurada em 07 de outubro no Salao de Exposicoes do Centro de Visitantes do Nucleo, a mostra faz uma viagem da Terra ao Big-Bang em 20 Paineis com fotos dos maiores telescopios em atividade no mundo e esteve aberta ao publico diariamente das 9h 'as 16h, inclusive nos finais de semana e feriados. A exposicao recebeu 298 pessoas em Outubro e 189 em Novembro, totalizando 487 visitantes nesta exposicao. Entre elas, foram registrados dois grupos de alunos da escola Paulo Virginio de Cunha, um com 19 e outro com 33 alunos ; grupo de 60 pessoas da Escola Municipal Broca Meireles de Guara', grupo de 60 alunos do Colegio Fenix de Guara' e grupo de 15 pessoas do Colegio Oliveira Netto. Somadas 'as 740 pessoas que visitaram a exposicao na primeira montagem em setembro em Cunha, contabilizamos 1.227 pessoas que ja' tiveram em Cunha a oportunidade de visitar a exposicao Paisagens Cosmicas. Planos futuros incluem a exposicao no Nucleo Santa Virginia do Parque Estadual Serra do Mar com entrada por Sao Luis do Paraitinga, escola em Cunha e escola e shopping em Guaratingueta'. Agradecemos ao gestor do Nucleo Cunha, sr. Roberto Starzinsky, pela recepcao e apoio da equipe do Parque na montagem e monitoramento da exposicao, assegurando condicoes adequadas de apreciacao ao publico visitante. No Centro de Visitantes o publico pode construir uma interessante ponte entre a educacao ambiental (e a preservacao do planeta) proporcionada pela unidade de conservacao e a dimensao cosmica (apresentada na exposicao) em que o planeta se situa , criando um solido elo que une o conhecimento e a conscientizacao para o

desenvolvimento cultural do cidadão contemporâneo. Com este atípico e instável 2009, só foi possível planejar e realizar um único evento de observação pública em Cunha, o Espiando a Lua na Luneta, no sábado, 30 de maio. Os eventos que estavam programados para julho, agosto e setembro foram sumariamente esquecidos. A nebulosidade que já se faz presente com o calor do verão continua ocultando as estrelas e impedindo qualquer programação. Salvo janelas que se abrem inesperadamente, somente depois das águas de março é que terá início a temporada de 2010 de observação do céu. Mas não desanimem, Júpiter ainda está alto no oeste no começo da noite; Marte está a caminho da oposição no final de janeiro quando estará mais perto, maior e mais brilhante no meio da noite; o quadrado de Pegasus e nossa galáxia vizinha Andromeda estão visíveis ao norte e do leste sobem para o alto do céu no começo da noite o caçador Orion, as 3 Marias e a brilhante Sirius. Ao sul, para nosso deleite, as Nuvens de Magalhães, as galáxias satélites da nossa Via Láctea com o espetacular aglomerado globular Tucano 47 por perto. E a cereja do bolo em 2010: já no começo do ano nascendo no leste a meia noite e com oposição em 21 de março, Saturno estará de volta com seus anéis para ser o espetáculo do ano. É o que veremos! O ano de 2009, o Ano Internacional da Astronomia, não deverá ser esquecido tão facilmente e deverá ficar como um marco que movimentou a astronomia brasileira, tanto a profissional como a amadora, com uma agenda cheia de eventos espalhados por todos os rincões do país. Talvez nunca se tenha chegado tão perto do público como agora. Talvez também nunca a organização e coordenação de tantos grupos e eventos tenha sido tão boa e eficiente como foi o IYA2009-Brasil. O material e a qualidade dos painéis da exposição Paisagens Cósmicas deixou todos de boca aberta, acostumados que estamos a improvisar e remediar. O melhor? No ENAST do início de novembro em Londrina todo esse legado de 2009 vai fincar raízes no DNA da astronomia amadora com a criação da RBA, a Rede Brasileira de Astronomia, assegurando uma agenda nacional de eventos e a continuidade da comunicação entre os grupos e os astrônomos. Vida longa à RBA. Céus claros para todos. Até que o tempo abra e a gente se encontre com as estrelas. (Fonte: Gilberto Jardineiro, AIA2009)

Ed: CE

COMEMORACAO EM SAO MATEUS DO SUL

02/12/2009. O grupo Arte Com Ciência realizou no dia 26/11 o evento de comemoração do Dia da Astronomia e o encerramento das atividades de 2009. Na ocasião foi realizada a formatura de mais uma turma do curso básico de astronomia (22 jovens da área rural), foram entregues telescópios, troféus e medalhas às crianças vencedoras da Gincana Astronômica, do Concurso de Desenhos e Redações e medalhistas na XII OBA. O evento contou com a presença do astrônomo Augusto Damineli, que falou da emoção de ver que o Ano Internacional da Astronomia tem conseguido integrar os mais variados eventos em diferentes locais do país. (Fonte: Gerson Cesar Souza, AIA2009)

Ed: CE

PREMIACAO DA SNCT E NOITES GALILEANAS

05/12/2009. O Comitê Avaliador do concurso das Lunetas automatizadas, realizado durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e as Noites

Galileanas, anuncia os vencedores! O Comite' Avaliador composto por quatro coordenadores brasileiros do IYA2009: Augusto Damineli, Beatriz Barbuy, Licio da Silva e Joao Batista Canalle, analisou os documentos enviados pelos Nos Locais que concorreram aos premios de maior numero de eventos e maior numero de publico ao longo da Semana Nacional de Ciencia e Tecnologia (19-25/Outubro/2009) e maior percentual da populacao do municipio observando ao telescopio durante as Noites Galileanas (22-24 de Outubro). Os vencedores foram: Maior numero de eventos na SNCT: Centro de Estudos Astronomicos de Alagoas - 30 eventos Maior numero de pessoas atendidas na SNCT: Clube de Astronomia de Brasilia - 18.194 pessoas Maior percentual da populacao observando o ceu nas Noites Galileanas: Seara da Ciencia (Sobral) - 1,18% O Comite' Avaliador nota que na SNCT foram reportados 105 eventos totalizando 70.849 participantes tendo envolvido 200 organizadores. Levando em conta que muitos eventos programados foram prejudicados pelo mau tempo e que nem todos os realizados foram reportados, podemos considerar que a campanha foi um sucesso. Todos os Nos Locais da rede brasileira estao de parabens! (Fonte: Augusto Damineli, AIA2009)
Ed: CE

ASTRONOMIA NO MUNDO

NASA TEM PLANOS AMBICIOSOS PARA CHEGAR 'A LUA OCEANICA DE JUPITER 01/12/2009. Uma elaborada coreografia de espaconaves vai se desenrolar na decada de 2020 entre Jupiter e suas luas, descobertas por Galileu, se os planos atualmente em discussao na Nasa e em outras agencias espaciais forem aprovados nos proximos anos. O principal desses empreendimentos coordenados e colaborativos sera' a orbita de " e um possivel pouso em " Europa, um mundo cientificamente intrigante onde evidencias de um oceano sob sua crosta gelada apontam para um possivel lar para vida extraterrestre. Em fevereiro, a Nasa elegera a viagem a Europa como prioridade na missao pioneira para os confins do sistema solar, deixando para depois uma proposta de viagem 'a lua Tita', de Saturno, sob a alegacao de que chegar la' demandaria mais estudos e uma tecnologia mais avancada. O plano geral, atualmente conhecido como Missao Sistema Europa Jupiter (EJSM, na sigla em ingles), inclui uma espaconave da Nasa batizada de Orbitador Jupiter Europa (JEO), que entraria na orbita de Europa apos uma passagem pelos arredores do planeta. Uma sonda da Agencia Espacial Europeia (ESA), lancada separadamente, focaria na maior lua, Ganimedes, enquanto uma nave japonesa monitoraria o campo magnetico de Jupiter. Uma possibilidade mais avancada " apesar de ainda estar no inicio das discussoes " e' que uma espaconave russa lancada separadamente fosse enviada para pousar em Europa. Essa sonda poderia ser programada para chegar logo apos o JEO coletar dados sobre possiveis locais de pouso, com o alvo preciso do modulo de pouso a ser programado durante a viagem. Um pouso "nao e' uma coisa facil de conseguir, primeiro porque nao conhecemos a superficie em detalhes", argumenta Ronald Greeley, geologo planetario da Arizona State University e corresponsavel pela equipe de definicao da NASA para a missao a Europa. "Nao sabemos o quanto o gelo e' resistente, o quanto ele pode estar

fragmentado ou como são as encostas." Coletar essa informação é um objetivo primário da sonda planejada, tanto para uma possível nave russa como para módulos de pouso subsequentes. "Europa é um objeto fascinante", diz Greeley. "É essencialmente um mundo rochoso como a nossa Lua, mas tem uma crosta de gelo de 160 quilômetros de espessura. A superfície é congelada, e pode ser gelado até o fundo — o que não acreditamos. Acreditamos que seja uma casca de gelo relativamente fina, mas é isso que queremos descobrir." Ele aponta que no satélite pode haver o triplo da quantidade de água em estado líquido que existe na Terra. A superfície é um ambiente extremamente hostil, como resultado da constante exposição aos campos de radiação de Jupiter. A camada de gelo mais externa pode ter sido "esterilizada", observa Karla Clark, gerente de estudos da Nasa para a missão a Europa. Assim, a busca por possíveis sinais de vida terá de ir mais fundo. "Se houvesse um módulo de pouso, ou uma série deles", ela diz, "o objetivo final seria chegar abaixo do gelo". A radiação de Jupiter também reduzirá a vida útil de qualquer módulo de pouso, assim como a do JEO, que poderá funcionar em órbita por apenas alguns meses, apesar da pesada proteção de seus componentes eletrônicos. O JEO, com custo estimado de US\$ 2,7 bilhões, precisa de aprovação do Congresso americano, que funcionários da Nasa esperam obter em um ou dois anos. Da mesma forma, outras espaçonaves propostas no EJSM precisarão do aval de seus respectivos governos. Pela programação provisória da Nasa, o JEO seria lançado em 2020, chegaria ao sistema de Jupiter em 2025 e começaria a orbitar Europa no ano seguinte. A sonda também chegaria perto de outra lua joviana, Io, enquanto o aparato da ESA, batizado Laplace (homenagem ao matemático e astrônomo francês), investigaria Calisto e Ganimedes. Ter três equipamentos em órbita (incluindo a nave japonesa) facilitaria uma pesquisa detalhada da magnetosfera de Jupiter. Entre os benefícios de um módulo de pouso russo está o fato de que seus dados da superfície dariam o que os cientistas chamam de "informação de terreno" para calibrar as medições remotas da sonda. Além disso, uma equipe de cientistas do Reino Unido propõe a inclusão, em uma das naves da Nasa ou da ESA, de um penetrador de cerca de meio metro de comprimento carregando uma pequena carga de aparatos científicos, que se destacaria e colidiria com a superfície de Europa ou Ganimedes. Alguns cientistas veem a colaboração internacional no EJSM como um modelo para uma futura exploração espacial robotizada. "Missões pioneiras são muito caras. Se pudermos começar a colaborar internacionalmente, isso certamente levará a um aperfeiçoamento da ciência e aumentará a frequência com que poderemos fazer esse tipo de investigação," diz Rita Beebe, professora de astronomia da New Mexico State University. Ademais, com lançamentos e financiamentos separados, partes do plano geral podem render dados valiosos, mesmo que outras não se materializem ou falhem durante o voo. "Se a sonda da ESA não se confirmar, a da Nasa poderá ir sozinha e fazer uma ciência fantástica", avalia Clark. "É vice-versa: se a da Nasa não passar pelo processo, a da ESA pode ir sozinha e também fazer coisas fantásticas por sua própria conta." (Fonte: SCIAM Brasil - por Kenneth Silber)

Ed: GMM

AS GEMEAS VOYAGER, NA FRONTEIRA EXTERNA DO SISTEMA SOLAR
30/11/2009. Em 5 de março de 1979, a Voyager 1 chegou a Jupiter,

seguida pela Voyager 2 em 9 de julho. De repente, o Laboratório de Propulsão a Jato (JPL, na sigla em inglês) da Nasa em Pasadena, Califórnia, foi inundado por fotos, claras como cristal, da atmosfera turbulenta de Júpiter e das erupções vulcânicas nunca antes vistas de sua lua, Io. Quando sua gêmea chegou a Saturno, elas repetiram seu desempenho de Júpiter com imagens do magnificamente intrincado sistema do mundo anelado e de suas luas, fornecendo ao cientista do Projeto Voyager, Ed Stone, tudo o que ele e seus colegas desejavam em uma torrente de descobertas. A Voyager 2 seguiria adiante para explorar Urano, Netuno e suas luas. "O objetivo da ciência é descobrir coisas novas sobre a natureza e, normalmente, se você descobrir alguma coisa uma vez por ano já está bom", afirma Stone. "Mas nós fazíamos descobertas diárias, vendo coisas que ninguém nunca vira." As Voyagers foram as naus capitânicas da era de ouro da exploração planetária nos anos 1970 e 1980. Para a geração que atingiu a maioria depois dos gloriosos dias da Nasa com a Apollo, e viria a experimentar a dura realidade da perda da Challenger em 1986, as missões Voyager representavam um caminho empolgante para a exploração, que estava fora do alcance de missões tripuladas. Até Hollywood se deixou levar pela empolgação e fez uma das Voyagers aparecer em um dos filmes de Jornada nas Estrelas. Além disso, as Voyagers 1 e 2 ainda estão voando, saindo do sistema solar a mais de 55000 quilômetros por hora. Espera-se que elas atinjam o espaço interestelar por volta de 2014. Quando lançou as sondas gêmeas, a Nasa estava se aproveitando de um raro alinhamento entre Júpiter, Saturno, Urano e Netuno que ocorre uma vez a cada 175 anos, para enviar sondas em um "grand tour" do sistema solar. O alinhamento permitiu às sondas aproveitar a gravidade de cada planeta e saltarem de um a outro usando quantidades relativamente mínimas de combustível. Essa técnica foi demonstrada pela Nasa pela primeira vez com a missão Mariner 10, de Vênus e Mercúrio, de 1973 a 1975. As Voyagers foram projetadas como uma missão de quatro anos para Júpiter e Saturno, construídas para durar no máximo cinco anos. No entanto, se sua primeira missão fosse um sucesso, a Nasa decidiria seguir, ou não, para Urano e Netuno, lembra Stone. A Voyager foi, na verdade, a versão reduzida de um plano muito maior, proposto pela primeira vez na metade dos anos 1960, de enviar quatro veículos espaciais idênticos em uma missão mais longa ainda pelos planetas exteriores, de Júpiter a Plutão. Dois dos Veículos Espaciais Termoeletrônicos dos Planetas Exteriores, ou TOPS na sigla em inglês, seriam lançados em 1977 e outros dois em 1979. Apesar de a Nasa ter enviado um pedido de orçamento para essa missão estendida em setembro de 1971, James Fletcher, então administrador da agência, descobriu em dezembro que o presidente Nixon só financiaria um dos projetos: ou o ônibus espacial, ou a missão dos TOPS. Antes do final de 1971, Fletcher concordou em cancelar o TOPS e substituí-lo por um par mais barato de veículos espaciais, que iriam apenas para Júpiter e Saturno. A missão ressuscitou como Mariner-Júpiter-Saturno 1977, ou MJS '77. Em março de 1977, alguns meses antes do lançamento de ambas as sondas, a missão teve seu nome trocado para Voyager. Enquanto isso, a equipe esperava que a missão fosse estendida para Urano e Netuno, algo que não fazia parte do plano original. "Mesmo uma jornada de quatro anos era considerada muito arriscada, então em vez de se comprometer com uma viagem de 12 anos para Netuno, que poderia não dar certo, a Nasa

prudentemente decidiu: 'Vamos fazer uma jornada de quatro anos para [Jupiter e] Saturno, e de lá vemos o que fazer"', informa Stone. A Voyager 1 completou sua primeira missão em novembro de 1980 depois de sobrevoar Tita', uma das luas de Saturno, e de passar por trás dos anéis do planeta. A experiência curvou a trajetória da sonda na direção Norte, para fora do plano eclíptico do sistema solar e na direção do espaço interestelar, o que destruiu a possibilidade de seguir para outros planetas externos. Se a Voyager 1 falhasse em cumprir seus objetivos em Saturno, a Nasa poderia redirecionar a Voyager 2 para completar a missão de sua irmã gêmea. A Voyager 2 foi lançada duas semanas antes da 1, mas estava programada para fazer uma trajetória mais longa que a levaria além de Saturno nove meses depois da Voyager 1, e então ela seguiria para Urano e Netuno se a Voyager 1 tivesse cumprido seus objetivos. As Voyagers "desenvolvidas graças aos sucessos do veículo Pioneer antes delas e que prepararam o terreno para Galileu, Cassini e outras sondas robóticas interplanetárias" tinham um poder computacional desprezível para os padrões de hoje. Cada sonda tinha três computadores com cerca de 8000 palavras de memória cada, calcula Stone. Isso significa que a equipe da Voyager frequentemente tinha de fazer o upload de novos programas, particularmente durante os encontros, quando os cientistas queriam apontar as câmeras para vários locais. "A missão foi projetada para ser reprogramada", afirma Stone. "O que não previmos antes do lançamento, por que fazíamos um planeta de cada vez, foi como reprogramar a sonda depois de Saturno." Em seu último encontro planetário, com Netuno, em 25 de agosto de 1989, a Voyager 2 chegou a um ponto no espaço que ficava a 100 quilômetros do alvo pretendido "depois de viajar mais de sete bilhões de quilômetros. A precisão foi o equivalente a encapar uma bola de golfe em um buraco a 3630 quilômetros de distância. O tempo de chegada ficou a alguns segundos do esperado" um ponto fundamental, já que a câmera e os outros instrumentos da sonda estavam programados para começar a funcionar em um momento específico, ressalta Stone. Para conseguir imagens dos planetas mais externos foi necessária certa sutileza por parte dos programadores. A luz do Sol era quatro vezes menor em Urano e nove vezes menor em Netuno do que em Saturno; a Voyager 2 precisava ser reprogramada para que sua câmera conseguisse exposições mais longas. Mas isso também significava que a sonda tinha que ser corrigida para girar levemente enquanto sobrevoasse o que ia fotografar. Os ajustes permitiram 'as câmeras capturar imagens com uma luminosidade menor, e evitaram imagens borradas durante longas exposições. "Nos realmente precisávamos saber exatamente quando e para onde olhar, porque era nesse instante que a manobra deveria ser executada", recorda Stone. "Tudo foi calculado muito precisamente. Tivemos que adotar novas técnicas para essas exposições conforme avançávamos pelo sistema solar." O Grand Tour da Voyager 2 pelo sistema solar exterior revelou uma vizinhança cósmica surpreendente, onde luas que se pensava estarem mortas e congeladas estavam pipocando com atividade geológica, escondendo prováveis oceanos subterrâneos e possivelmente abrigando vida. O passeio também deixou os cientistas boquiabertos com a descoberta de um campo magnético anormal em Urano e, em sua passagem por Netuno, com observações de tempestades gigantes, como as de Jupiter, naquele que os cientistas pensavam ser um planeta tranquilo. Além disso, encontrou geisers de gás nitrogênio e poeira em

sua lua congelada, Tritão. O acúmulo de descobertas inesperadas humilhou a equipe da Voyager, reconhece Stone. "Tinhamos um ponto de vista muito 'geocêntrico' antes da Voyager", nota. "Nossa experiência com a Terra havia se tornado nosso padrão e expectativa, e o que a Voyager mostrou todas as vezes foi que essa visão era muito limitada. Nós realmente não entendíamos o sistema, porque pensamos que a Terra fosse algo comum e não é." Hoje, as Voyagers rumam em direção ao vácuo. Com suas câmeras desligadas e usando somente os instrumentos essenciais para racionalizar a energia de suas baterias de plutônio, cada vez mais fracas, elas atingiram a fronteira externa do sistema solar, uma região chamada de heliosheath, onde o vento solar se choca com o meio interestelar. A Voyager 1, tendo se curvado para o Norte primeiro, fora do plano eclíptico, está muito mais longe a quase 16,5 bilhões de quilômetros da Terra, em 31 de julho. A Voyager 2, que deixou o sistema solar rumo ao Sul, está a mais de 12,8 bilhões de quilômetros de casa. Uma equipe de 10 engenheiros, tanto em período integral quanto em meio-período, mantém contato diário, apesar de a comunicação à velocidade da luz demorar cerca de 30 horas para a Voyager 1 e 24 horas para a Voyager 2. Ambas as espaçonaves têm suficiente energia elétrica e propelentes de controle de estabilidade para continuarem operando até 2025. Até o encontro da Voyager 2 com Netuno, as missões custaram US\$ 865 milhões. Agora a Nasa gasta cerca de US\$ 5 milhões anualmente para manter as duas sondas, afirma Ed Massey, gerente de projeto da Voyager desde 1998. Os cientistas estimam que em cerca de 40 mil anos, as duas sondas estarão nas vizinhanças de outras estrelas e a cerca de dois anos-luz do Sol. No momento, sua distância já lhes dá uma vantagem única a visão que um passageiro teria do sistema solar. E, como última conquista ótica, a câmera da Voyager 1 conseguiu imagens a 6,5 bilhões de quilômetros de distância. O mosaico de 60 fotos, tiradas em 14 de fevereiro de 1990, captou o Sol e seis planetas. O "Retrato de Família", como ficou conhecido, mostrou a Terra como um "pálido ponto azul" flutuando nas ondas de luz solar. O astrônomo Carl Sagan, que ficou tentando convencer a Nasa a tirar a foto durante anos, escreveu um ensaio poético inspirado pela imagem: "Olhe de novo para aquele ponto", escreveu Sagan. "Lá é a casa. É nosso lar. Somos nós, o único lar que já conhecemos." A bordo das sondas estão registros dourados, que contêm um punhado de informações sobre a vida na Terra, incluindo imagens, capítulos de enciclopédias sobre anatomia humana e gravações de saudações em várias línguas. Defendida por Sagan, a capsula do tempo pode algum dia ser encontrada por vida alienígena. Massey ri quando se lembra de como responde 'as pessoas que ficam preocupadas com a ideia das Voyagers encontrarem ETs. "Algumas delas perguntam se não estamos dizendo a eles onde estamos. Perguntam se não vão usar essas informações para nos atacar", diverte-se ele. "Eu digo que eles já sabem onde estamos por causa das transmissões de I Love Lucy". (Fonte: SCIAM Brasil - por Bruce Lieberman)

Ed: GMM

EVENTOS

25/06/2009 a 10/12/2009 - Sorteio PASI / CEAMIG de Astronomia: Como e' do conhecimento da grande maioria dos amigos(as), 2009 e' o Ano Internacional da Astronomia. o CEAMIG (centro de Estudos Astronomicos de Minas Gerais) e o PASI - Plano de Amparo Social Imediato, parceiros nesta iniciativa, estao promovendo o sorteio dos seguintes premios: 1Âº Lugar - TV de Plasma 42 polegadas; 2Âº Lugar - Telescopio de 140 mm de abertura fabricado pello grupo de ATMÁ's do CEAMIG; 3Âº Lugar - Binoculo 7 x 50. As inscricoes serao validas ate' o dia 12 de novembro de 2009, sendo a data do sorteio agendada para o dia 10 de dezembro de 2009 e o resultado do concurso sera' publicado no site do Hotsite Astronomia - PASI x CEAMIG - www.pasi.com.br/astronomia2009 dia 15 de dezembro de 2009. (Fonte: CEAMIG)
Ed: CE

13/10/2009 a 30/03/2010 - Astronomia na Biblioteca da Floresta: Como parte das atividades do Ano Internacional da Astronomia 2009, e celebrando os 40 anos da conquista da Lua, a Biblioteca da Floresta realiza a exposicao "Paisagens Cosmicas", em parceria com o Grupo de Astronomos do Acre, GAMA HIDRA, e com o apoio da Secretaria de Estado de Educacao do Acre (SEE). A exposicao, conta com as seguintes atracoes: * vinte paineis fotograficos de objetos celestiais, captados por lentes de potentes telescopios e sondas espaciais que exploram o espaco, a mostra convida o publico a um passeio pelo universo de beleza impar; * um painel representativo do projeto arquitetônico do Centro Didatico de Astronomia e Ciencias Afins do Acre, que contempla 'a implantacao de um planetario e um observatorio astronomico; * maquete em comemoracao aos 40 anos do primeiro pouso lunar tripulado; * exposicao de telescopios; * mobile do sistema solar; * esquemas no teto do salao principal com as 12 antigas constelacoes zodiacais. A exposicao se estendera' ate' marco de 2010 e esta' aberta ao publico todos os dias nos seguintes horarios: Segunda a sexta-feira: das 8 'as 21 horas; Sabado: das 14 'as 20 horas; Domingo e feriados: das 16 'as 20 horas. Mais informacoes no site: <http://www.bibliotecadafloresta.ac.gov.br/> (Fonte: Francisco Carlos da Rocha Gomes)
Ed: CE

19/11/2009 a 31/12/2009 - Exposicao sobre a Historia da Astronomia: Para fechar os eventos comemorativos do Ano Internacional da Astronomia, a Prefeitura do Rio, a Secretaria Municipal de Cultura e a Fundacao Planetario, em parceria com o Ministerio da Ciencia e Tecnologia (MCT), vao inaugurar, no dia 19 de novembro, 'as 10 horas, a exposicao "Numero e Cores: Uma Historia da Astronomia", que conta a historia da ciencia astronomica atraves de registros de imagens feitas desde os seus primordios ate' os tempos atuais. Tambem serao expostos paineis sobre os 400 anos das primeiras observacoes telescopicas realizadas por Galileu Galilei e os 40 anos da chegada do homem 'a Lua. Ao todo, serao 15 paineis com 116 fotografias, 34 ilustracoes e 4 maquetes distribuidos em dois andares do Museu do Universo - mezanino e segundo andar - no Planetario da Gavea e mostrarao ao publico os primeiros desenhos e pinturas feitas para ilustrar o espaco, a introducao da fotografia na Astronomia e imagens geradas por sondas espaciais do espaco e dos planetas, como tambem as imagens feitas pelo telescopio espacial Hubble.

"Por se tratar de imagens feitas de maneiras distintas, como a pintura e a fotografia, o publico tera' a oportunidade de conhecer diferentes meios de ver o mesmo objeto espacial" afirma o astronomico da Fundacao Planetario Domingos Bulgarelli, curador da exposicao. O Planetario da Gavea fica na Rua Vice-Governador Rubens Berardo, 100. Gavea. Informacoes pelo telefone: 21- 2274-0046. Siga o Planetario tambem pelo twitter: www.twitter.com/planetariodorio Abertura: 19 de novembro, 10 horas. Horario: De terca a sexta-feira, das 9h 'as 17h. Sabado, domingo e feriado, das 15h 'as 18h Preco: Inteira R\$ 6 Meia R\$ 3 A meia-entrada e' valida para maiores de 60 anos; menores de 21 anos; professores e especialistas de educacao do municipio do Rio de Janeiro; estudantes; deficientes fisicos. Promocao: Aos sabados, domingos e feriados, todos os visitantes pagarao meia-entrada. (Fonte: Planetario do Rio)
Ed: CE

EFEMERIDES PARA A SEMANA

03/12/2009 a 12/12/2009

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

3 Dezembro

Puppids-Velids (PUV) em Vela/Vel 21:00

Transito da Grande Mancha Vermelha 19:09

4 Dezembro

Puppids-Velids (PUV) em Vela/Vel 21:00

Lua em Perigeu 11:25

Lua em Libracao Minima 21:32

5 Dezembro

Puppids-Velids (PUV) em Vela/Vel 21:00

Transito da Grande Mancha Vermelha 20:48

6 Dezembro

Puppids-Velids (PUV) em Vela/Vel 21:00

Chuveiro Puppids-Velida em nmaxima atividade, THZ=4.5 em Vela/Vel 00:00

Lua proxima a Marte, -0.2 mag, separacao=4.8 graus 23:04

7 Dezembro

Puppids-Velids (PUV) em Vela/Vel 21:00

Cometa 'C/2007 Q3' Siding Spring, magnitude Estimada = 10.2 mag 04:01

Transito da Grande Mancha Vermelha 22:28

8 Dezembro

Puppids-Velids (PUV) em Vela/Vel 21:00

Cometa 'C/2007 Q3' Siding Spring, magnitude Estimada = 10.2 mag 04:01

Lua Quarto Minguante 21:13

9 dezembro

Puppids-Velids (PUV) em Vela/Vel 21:00

Cometa 'C/2007 Q3' Siding Spring, magnitude Estimada = 10.2 mag
04:01

Venus proximo a Antares, separacao de 5.0 graus 18:09

10 dezembro

Puppids-Velids (PUV) em Vela/Vel 21:00

Cometa 'C/2007 Q3' Siding Spring, magnitude Estimada = 10.2 mag
04:01

Chuveiro Geminids (GEM) em Gemini/Gem 19:06

Lua proxima a Saturno, 1.0mag, separacao de 6.3 graus 01:05

Luz Cinerea Lunar 04:04

Transito da Grande Mancha Vermelha 19:59

11 dezembro

Puppids-Velids (PUV) em Vela/Vel 21:00

Cometa 'C/2007 Q3' Siding Spring, magnitude Estimada = 10.2 mag
04:01

Chuveiro Geminids (GEM) em Gemini/Gem 19:06

Luz Cinerea Lunar 04:04

Lua em Libracao Norte

12 dezembro

Puppids-Velids (PUV) em Vela/Vel 21:00

Cometa 'C/2007 Q3' Siding Spring, magnitude Estimada = 10.2 mag
04:01

Chuveiro Geminids (GEM) em Gemini/Gem 19:06

Chuveiro Comae Berenicids (COM) ativo ate' 15/01 21:00

Lua em Libracao Este 01:12

Luz Cinerea Lunar 04:04

Transito da Grande Mancha Vermelha 21:38

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 10000 interessados.

Informacoes gerais sobre Astronomia e Ciencias afins podem ser
encontradas no site do Boletim na Internet, no endereco:

<http://www.boletimsupernovas.com.br/>

Para receber semanalmente o Boletim, envie um e-mail para
<boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com> e para deixar de
assina-lo envie um e-mail para

<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:

Site: <http://www.boletimsupernovas.com.br>

Twitter: <http://twitter.com/boletim>

RSS: <http://www.boletimsupernovas.com.br/feed>

E-mail: boletim@boletimsupernovas.com.br

Editores Chefes:

Angela Minatel (AM): <angela@boletimsupernovas.com.br>

Beatriz Ansani (BVA): <beatriz@boletimsupernovas.com.br>

Carlos Eduardo Contato (CE): <cadu@boletimsupernovas.com.br>

Jorge Honel (JH): <honel@boletimsupernovas.com.br>

Marcelo Breganhola (MB): <breganhola@boletimsupernovas.com.br>

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): <amorim@boletimsupernovas.com.br>

Carlos Eduardo Contato (CE): <cadu@boletimsupernovas.com.br>

Ednilson Oliveira (EO): <ednilson@boletimsupernovas.com.br>

Edvaldo Trevisan (EJT): <edvaldo@boletimsupernovas.com.br>

Geovani Marcos Morgado (GMM): <geovani@boletimsupernovas.com.br>

Kepler Oliveira (KO): <kepler@boletimsupernovas.com.br>

Marcelo Breganhola (MB): <breganhola@boletimsupernovas.com.br>

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia (JG): <jaime@boletimsupernovas.com.br>

Revisao Cientifica:

Silvia Calbo Aroca (SCA): <silvia@boletimsupernovas.com.br>

Editor de Efemerides:

Rosely Gregio (RG): <rosely@boletimsupernovas.com.br>

Editor do Glossario:

Luiz Lima (LL): <lima@boletimsupernovas.com.br>