

Quinta-feira, 28 de Maio de 2009 - Edicao No. 515

Indice:

- \_ BRASIL E CHINA AMPLIAM ACORDO DE SATELITES E PAISES AFRICANOS RECEBERAO DADOS DO CBERS
- \_ ASTROVIEW EM IBIUNA (SP)
- \_ PORTAL DO IYA2009 ESTA' DE CARA NOVA
- \_ PORTAL PARA O UNIVERSO ABRE AS PORTAS
- \_ APOS DOIS ANOS, ALCANTARA VOLTA A TER LANCAMENTO DE FOGUETE
- \_ PESQUISADOR DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS FALA NA UFSC SOBRE "FOSSIL DO BIG BANG"
- \_ GRAVITACAO BRASILEIRA
- \_ APOD (IMAGEM ASTRONOMICA DO DIA) EM PORTUGUES
- \_ EUA INAUGURAM LASER PARA CRIAR UMA "MINIESTRELA"
- \_ SACUDIDA PRIMORDIAL
- \_ EVENTOS
- \_ EFEMERIDES PARA A SEMANA

---

## ASTRONOMIA NO BRASIL

---

### BRASIL E CHINA AMPLIAM ACORDO DE SATELITES E PAISES AFRICANOS RECEBERAO

#### DADOS DO CBERS

20/05/2009. Durante a visita do presidente Luiz Inacio Lula da Silva 'a China, foram assinados memorandos para a recepcao do satellite sino-brasileiro CBERS nas estacoes de Ilhas Canarias, Africa do Sul e Egito. Como ocorre no Brasil e na China, a distribuicao das imagens vai contribuir para que governos e organizacoes do continente africano monitorem desastres naturais, desmatamento, ameacas 'a producao agricola e riscos 'a saude publica. Nesta quarta-feira (20/5), o presidente Lula encerrou sua viagem 'a China com uma visita 'a Agencia Chinesa de Tecnologia Espacial (CAST), onde conheceu o satellite sino-brasileiro CBERS-3. No Brasil, os satelites sao desenvolvidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O Programa Sino-Brasileiro de Satelites de Recursos Terrestres (CBERS) e' um dos exemplos mais bem-sucedidos de cooperacao tecnologica entre paises em desenvolvimento. O protocolo pela continuidade e expansao do Programa CBERS oferece ainda ao Brasil a recepcao dos dados dos satelites chineses HJ-1A e HJ-1B na estacao de Cuiaba', operada pelo INPE. "Outro ponto positivo deste protocolo e' o estabelecimento de uma nova politica de dados para o CBERS, com base nos principios de que as imagens dos satelites CBERS sao 'bens publicos globais'", diz o diretor do INPE, Gilberto Camara, que acompanhou a visita do presidente Lula 'a China. Os termos especificos do acordo de recepcao dos dados chineses no Brasil e da nova politica para os satelites CBERS deverao ser estabelecidos pelo INPE e pela CRESDA nos proximos meses. Enquanto no Brasil a distribuicao das imagens

do CBERS também cabe ao INPE, na China a responsabilidade é da CRESDA (China Centre for Earth Resources Satellites and Applications). Sobre o Programa CBERS Com o CBERS (China-Brazil Earth Resources Satellite) o Brasil passou a dominar a tecnologia para o fornecimento de dados de sensoriamento remoto. Até então, o país dependia exclusivamente de imagens fornecidas por equipamentos estrangeiros. A cooperação entre cientistas brasileiros e chineses no desenvolvimento de tecnologias espaciais resultou nos satélites CBERS-1 e CBERS-2, lançados respectivamente em 1999 e 2003 e atualmente inoperantes, e no CBERS-2B, colocado em órbita em setembro de 2007 e responsável por enviar imagens para as mais diversas aplicações, como monitorar desmatamentos e a expansão da agropecuária. Desde a assinatura do acordo de cooperação, em 1988, Brasil e a China já investiram cerca de US\$ 350 milhões e atualmente o Brasil é um dos maiores distribuidores de imagens orbitais do mundo. Numa iniciativa pioneira, a política de acesso livre às imagens do satélite CBERS tem levado outros países, como os Estados Unidos, a disponibilizar dados orbitais de média resolução. Para garantir o fornecimento ininterrupto de dados aos milhares de usuários conquistados pelo CBERS, o Brasil precisa manter e ampliar seu programa de satélites de observação da Terra. Estão programados os lançamentos de mais dois satélites (CBERS-3 e 4) em 2011 e 2014. E já se discute com a China o desenvolvimento de outros dois. Além do fornecimento gratuito de imagens de satélite, que contribuiu para a popularização do sensoriamento remoto e para o crescimento do mercado de geoinformação brasileiro, o Programa CBERS promove a inovação na indústria espacial nacional, gerando empregos em um setor de alta tecnologia fundamental para o crescimento do País. O Programa CBERS é um exemplo bem-sucedido de cooperação Sul-Sul em matéria de alta tecnologia e é um dos pilares da parceria estratégica entre o Brasil e a China. O CBERS é hoje um dos principais programas de sensoriamento remoto em todo o mundo, ao lado do norte-americano Landsat, do francês Spot e do indiano ResourceSat. A missão de desenvolver e construir satélites no Brasil cabe ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia. Na China, o programa está sob a responsabilidade da Chinese Academy of Space Technology (CAST). Imagens gratuitas O CBERS fez do Brasil um dos maiores distribuidores de imagens de satélite do mundo. Além dos usuários brasileiros, as imagens CBERS são fornecidas gratuitamente para todo e qualquer usuário. Os países da América do Sul que estão na abrangência das antenas de recepção do INPE em Cuiabá (MT) são os mais beneficiados por esta política. O download gratuito das imagens é feito a partir do site do INPE: [www.inpe.br](http://www.inpe.br) Com o CBERS, Brasil e China passaram a produzir dados e imagens de seus territórios a custo reduzido. As informações ajudam na formulação de políticas públicas em áreas como monitoramento ambiental, desenvolvimento agrícola, planejamento urbano e gerenciamento hídrico. Desde junho de 2004, quando ficaram disponíveis na internet, mais de meio milhão de imagens já foram distribuídas para cerca de 20 mil usuários, em mais de duas mil instituições públicas e privadas, comprovando os benefícios econômicos e sociais da oferta gratuita de dados. Em média, tem sido registrados diariamente 750 downloads no Catálogo CBERS. Na China, após a adoção de uma política similar à brasileira, foram distribuídas mais de 200 mil imagens, sendo o Ministério da Terra e de Recursos Naturais

seu principal usuário. Recentemente, Brasil e China decidiram oferecer gratuitamente as imagens do CBERS para todo o continente africano. A distribuição das imagens vai contribuir para que governos e organizações na África monitorem desastres naturais, desmatamento, ameaças à produção agrícola e riscos à saúde pública. Investimento O acordo de cooperação firmado em 1988 previa que 70% do custo do programa caberia à China e 30%, ao Brasil. Isto significou investimento nacional de US\$ 118 milhões nos CBERS-1 e 2, e outros US\$ 15 milhões no CBERS-2B, que teve custo menor por utilizar equipamentos e peças remanescentes do CBERS-2. No total, foram investidos cerca de US\$ 350 milhões pelos dois países. Em 2002, quando foi assinado o acordo para a continuação do programa e a construção dos CBERS-3 e 4, estabeleceu-se uma nova divisão de responsabilidades técnicas e financeiras entre o Brasil e a China - 50% para cada país. Nestes satélites o Brasil está investindo cerca de US\$ 150 milhões. Usuários Além do conhecimento tecnológico, o programa espacial também traz benefícios sociais. As aplicações das imagens obtidas a partir dos satélites CBERS são as mais variadas, desde mapas de queimadas e desflorestamento da região amazônica, até estudos na área de desenvolvimento urbano nas grandes capitais do País. Entre os usuários destacam-se órgãos como Petrobras, IBGE, Incra, Embrapa, Ibama e ANA, organizações não-governamentais e empresas de geoprocessamento. O IBGE, por exemplo, usa os dados para atualizar seus mapas em projetos de sistematização do solo, assim como o Incra emprega as imagens nos processos ligados à reforma agrária. As aplicações no setor agrícola e de monitoramento ambiental costumam causar maior impacto econômico e social devido às dimensões continentais do Brasil. Sem uma ferramenta acessível, vigiar um território tão extenso seria quase impossível. O Catálogo de Imagens é a interface do sistema com os usuários. Acessado através da Internet (<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>), permite a consulta e solicitação do acervo de imagens disponíveis. As imagens solicitadas são enviadas em poucos minutos, também pela Internet. Características dos satélites Os CBERS-1 e 2 são idênticos em suas constituições técnicas, missão no espaço e em suas cargas úteis (equipamentos que vão a bordo, como câmeras, sensores e computadores, entre outros voltados para experimentos científicos). Os satélites foram dimensionados para atender às necessidades da China e do Brasil, mas também para permitir o ingresso de ambos os países no emergente mercado de imagens orbitais até então dominado pelos que integram o bloco das nações desenvolvidas. Os dois primeiros CBERS tinham três câmeras: CCD (Câmera Imageadora de Alta Resolução), WFI (Câmera Imageadora de Largo Campo de Visada) e IRMSS (Imageador por Varredura no Infravermelho). No CBERS-2B foi colocada uma câmera de alta resolução pancromática, a HRC, que produz imagens com 2,7 metros de resolução espacial, em substituição ao IRMSS, e foram mantidas as câmeras CCD, de resolução espacial de 20 metros, e WFI, com 260 metros de resolução. Para os CBERS 3 e 4, a evolução será mais significativa, e tanto os imageadores como a própria estrutura do satélite serão mais sofisticados. Nestes, serão utilizadas no módulo carga útil quatro câmeras com desempenhos geométricos e radiométricos melhorados. A órbita dos dois satélites será a mesma que a dos CBERS-1, 2 e 2B. Catálogo de Imagens: <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>

Ed: CE

### ASTROVIEW EM IBIUNA (SP)

25/05/2009. Realizaremos neste sabado, 30 de maio, uma noite de observacao do ceu (ASTROview) em Ibiuna (SP). Em funcao do numero limitado de vagas (para que possamos dar a devida atencao aos participantes e resolver as duvidas), pedimos que confirme o mais rapidamente possivel sua participacao. Em nossos sites ( [www.ceuaustral.astrodatabase.net](http://www.ceuaustral.astrodatabase.net) ou [www.ceuaustral.pro.br](http://www.ceuaustral.pro.br) ), na pagina inicial, voce' pode acessar todas as informacoes em "o que vem por ai' no CeuAustral". Qualquer duvida entre em contato conosco: [ceuaustral@yahoo.com.br](mailto:ceuaustral@yahoo.com.br) ou (11) 9932-4324

Ed: CE

### PORTAL DO IYA2009 ESTA' DE CARA NOVA

20/05/2009. Esta nova versao do IYA 2009, <http://www.astronomia2009.org.br> , tem algumas novidades: 1) o calendario de eventos por estado 2) o formulario online para informacao de eventos (apenas disponivel na parte restrita do site) 3) o formulario online para informacao da avaliacao dos eventos (apenas disponivel na parte restrita do site) 4) a lista de colaboradores, e-mail e nome do No' Local (apenas disponivel na parte restrita do site) Sobre o Ano Internacional da Astronomia O Ano Internacional da Astronomia em 2009 comemora os 4 seculos desde as primeiras observacoes telescopicas do ceu feitas por Galileu Galilei. Esta sera' uma celebracao global da Astronomia e suas contribuicoes para o conhecimento humano. Sera' dado forte enfase 'a educacao, ao envolvimento do publico e ao engajamento dos jovens na ciencia, atraves de atividades locais, nacionais e globais. O interesse do publico pelo espaco cosmico nunca foi maior, colocando as descobertas astronomicas na primeira pagina da midia. O Ano Internacional se propoe a satisfazer a demanda do publico por informacao e por envolvimento. Nao so' ao longo do ano de 2009, mas atraves da heranca desta celebracao, criando canais de comunicacao, programas educacionais a longo prazo e engajando jovens na carreira cientifica. A estrutura em rede, com "nos" locais, nacionais e globais permitira' compartilhar recursos e trocar experiencias. Ela se tornara' um portal onde publico, educadores e pesquisadores encontrarao todos os recursos de Astronomia existentes. A definicao de metas e objetivos e a avaliacao dos resultados permitiraao a criacao de metodos eficientes de divulgacao cientifica. ( Fonte: Colaboracao de Patricia Bessa )

Ed: CE

### PORTAL PARA O UNIVERSO ABRE AS PORTAS

27/05/2009. Manter-se em dia com a Astronomia de ponta e com os avancos da ciencia espacial tornou-se muito mais facil gracias ao Portal para o Universo (Portal to the Universe) - o mais recente projeto do IYA2009. Confira! Sendo um website de alta tecnologia, contendo ferramentas Web 2.0, o Portal para o Universo almeja ser um ponto central para noticias astronomicas. Lancado durante a Semana Europeia de Astronomia e Ciencia Espacial (JENAM 2009), que ocorreu na Universidade de Hertfordshire (UK), o website Portal para o Universo estava sendo aguardado por jornalistas, comunicadores de ciencia, cientistas, educadores, e publico geral. O Portal para o Universo e' um portal global para conteudo de Astronomia, servindo como um indice e um agregador de conteudo. O site

tambem produz noticias, blogs, imagens, videos e video podcasts. Ferramentas colaborativas de Web 2.0, como classificacao (ranqueamento) de diferentes servicos conforme sua popularidade, ajudam o usuario a navegar pela enorme quantidade de informacao e promovem a interacao dentro da comunidade de astronomia. Uma gama de pequenas aplicacoes (widgets) tambem foi desenvolvida para acessar todo o tipo de dados em tempo real (live data), como imagens do Sol, posicionamento de satelites e observacoes ao vivo atraves de telescopios. O gerente do projeto, Lars Lindberg Christensen diz: "Fica claro que mesmo num campo particular como a Astronomia, existe mais 'confusao de informacao' do que se possa esperar a principio. Existe uma real necessidade na comunidade para este tipo de site, no qual o conteudo de Astronomia e' colecionado e facilmente acessivel. O Ano Internacional da Astronomia 2009 almeja trazer o Universo para a Terra, e este Portal e' um excelente modo de atingir este objetivo. O Portal prove' uma entrada unica para os astros." A visao do Portal e' a de prover acesso em tempo real, agregando os provedores de conteudo dinamico como blogs, imagens, noticias etc., e distribuindo-os aos usuarios, assim como indexando e arquivando, colecionando e mantendo um repositorio central de informacoes. Tecnologia moderna como formularios RSS e metadata padronizada torna possivel ligar todos os provedores de informacao astronomica em um portal unico que se atualiza automaticamente. O resultado e' um site tecnologicamente avancado que enfeixa todo o conteudo astronomico existente na rede www. O chefe de desenvolvimento, Lars Holm Nielsen, diz: "Foi um pouco estressante garantir que tudo iria online minutos antes de ser lancado. Nos encorajamos a todos participar e submeter formularios RSS para noticias, videos, podcasts etc. para tornar o Portal mais completo possivel." Lars Lindberg Christensen diz: "O lancamento de hoje e' apenas o inicio. O projeto vai se ampliar atraves das necessidades da comunidade e muitas caracteristicas novas foram planejadas, como novos recursos e materiais educacionais para todos os interessados em Astronomia, como clubes amadores, planetarios e observatorios." O Portal para o Universo pode ser acessado em: <http://www.portaltotheuniverse.org/> Notas: A visao do IYA2009 e' de auxiliar os cidadaos de todo o mundo a redescobrir seu lugar no Universo atraves do ceu diurno e noturno, apreciar o impacto da Astronomia e das ciencias basicas em nosso cotidiano, e a entender melhor como o conhecimento cientifico e tecnologico pode contribuir para uma sociedade mais justa. O objetivo do IYA2009 e' o de estimular o interesse geral, especialmente de pessoas jovens, pela Astronomia e pelas ciencias sob o tema central: "O Universo para Voce' Descobrir". Os eventos promovem uma melhor apreciacao dos aspectos inspiradores da Astronomia, que representa um valioso recurso a ser compartilhado por todos os paises. As atividades do IYA2009 acontecem em escala mundial, nacional e local. No Brasil elas sao publicadas no site: [www.astronomia2009.org.br](http://www.astronomia2009.org.br). Nos Nacionais foram organizados em cada pais para coordenar as atividades de 2009 atraves de uma rede de Nos Locais que congregam clubes amadores, cientistas, centros de ciencia, educadores e comunicadores em ciencia. O Ano Internacional da Astronomia 2009 foi proclamado em 20 de Dezembro de 2007. A IAU e' uma organizacao astronomica internacional que congrega quase 10 mil astronomicos de todas as nacionalidades. Sua missao e' a de promover a ciencia da Astronomia atraves de cooperacao internacional. A

IAU e' tambem autoridade internacional reconhecida para nomear corpos celestes e caracteristicas em suas superficies. Fundada em 1919, a IAU e' a maior organizacao mundial para astronomicos profissionais. ( Fonte: Patricia Bessa )  
Ed: CE

## APOS DOIS ANOS, ALCANTARA VOLTA A TER LANCAMENTO DE FOGUETE

28/05/2009. Apos cerca de dois anos, o Centro de Lancamento de Alcantara (CLA) volta a lancar foguete. A previsao e' que seja amanha'. O equipamento sera' de medio porte, na operacao batizada de Maracati 1, uma parceria entre Brasil e Alemanha. Segundo o diretor do CLA, coronel Nilo de Andrade, essa missao visa a treinar pessoal e preparar tecnica e logisticamente o CLA. "O objetivo e' meramente tecnico e esse foguete nao levará carga util", explicou. Andrade tambem afirmou que o CLA tem passado por reformulacoes desde 2007, principalmente nos seus sistemas operacionais, e isso demanda mais lancamentos experimentais. Apesar disso, ele nao relacionou a Maracati 1 a qualquer preparacao para um possivel primeiro lancamento de foguetes da Alcantara Cyclone Space (ACS), empresa binacional brasileira e ucraniana montada para realizar experimentos a partir da base de Alcantara. O foguete Orion tem motor monoestagio americano e aproximadamente 5 metros de extensao. Considerado um modelo de baixo custo, chega a uma altura maxima de 110 quilometros. Nesta missao, alguns testes relacionados a meios operacionais de controle e rastreamento de equipamentos devem ser feitos. Nao e' a primeira vez que o Orion sera' lancado no Brasil. No fim do ano passado, o Centro de Lancamento Barreira do Inferno (CLBI) tambem fez campanha semelhante. Para 2009 estao previstas mais tres operacoes de lancamento do CLA: em julho, setembro e novembro. Destas, so' uma sera' com carga util. Em setembro, o VSB-30 deve decolar com novos experimentos. A ultima vez que o CLA realizou uma missao com VSB-30 foi em julho de 2007, durante a operacao Cuma' 2. Na ocasiao, o voo durou aproximadamente 19 minutos, atingindo um apogeu de 242 km. O VSB-30 estabeleceu um ambiente de microgravidade por 6,2 minutos e levava nove experimentos relacionados ao Programa de Microgravidade da Agencia Espacial Brasileira (AEB). Em 2007, era o quarto voo do VSB-30 - o segundo no Brasil. A missao foi considerada um sucesso pela AEB, mas parte dos experimentos nao foi recuperada durante o resgate do foguete. Conforme a AEB, oscilacoes no sinal de telemetria dificultaram a operacao de resgate da carga util. Reuniao cancelada Foi cancelado ontem pela Casa Civil, meia hora antes de seu inicio, o encontro entre a ministra Dilma Rousseff e varios ministerios para definir os proximos passos do projeto de lancamentos de foguetes do consorcio Brasil-Ucrania em Alcantara. O presidente Luiz Inacio Lula da Silva deve participar da discussao - em um dia ainda nao definido, na primeira metade de junho. No encontro, o diretor brasileiro do consorcio Alcantara Cyclone System, Roberto Amaral, apresentara' os planos de trabalho da empresa, que pretende lancar pelo menos seis foguetes em 2011. ( Fonte: Wilson Lima e Gabriel Manzano Filho, "O Estado de SP": )

Ed: CE

PESQUISADOR DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS FALA NA UFSC SOBRE "FOSSIL DO BIG BANG"

28/05/2009. Carlos Alexandre Wuensche, da Divisao de Astrofisica do Inpe apresenta a palestra no dia 15 de junho, a partir de 19h, no auditorio da Reitoria. A Cosmologia, ciencia que estuda a estrutura, evolucao e composicao do universo, e' uma area que requer observacoes que sustentem as previsoes teoricas dos cientistas Formada por micro-ondas fraquissimas que permeiam o espaco, a Radiao Cosmica de Fundo e' uma das observacoes utilizadas para isso, sendo considerada a melhor evidencia de que ha' 13,7 bilhoes de anos houve o Big Bang, a explosao primordial que teria originado o universo. De forma semelhante a um arqueologo que coleta fosseis e reliquias para construir uma imagem do passado, cosmologos estudam as propriedades da Radiao Cosmica de Fundo como um fossil do Big Bang. E esse sera' o assunto de uma nova palestra integrada 'as comemoracoes do Ano Internacional da Astronomia na UFSC. O encontro sera' realizado no dia 15 de junho, a partir de 19h, no auditorio da Reitoria. O convidado e' o professor Carlos Alexandre Wuensche, da Divisao de Astrofisica do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), que tera', como os outros palestrantes que ja' visitaram a UFSC para falar sobre vida fora do sistema solar, buracos negros e planetas extrassolares, o desafio de traduzir o assunto para o publico leigo. Mais informacoes sobre o ciclo de palestras: [astro@astro.ufsc.br](mailto:astro@astro.ufsc.br) ( Fonte: Assessoria de Comunicacao da UFSC )  
Ed: CE

#### GRAVITACAO BRASILEIRA

29/05/2009. Ha' exatos 60 anos a Fundacao de Pesquisa Gravitacional, nos Estados Unidos, premia autores de artigos cientificos considerados importantes sobre temas relacionados 'a gravidade e 'a gravitacao. Mas em nenhuma edicao do premio os brasileiros estiveram tao presentes quanto na deste ano, tendo levado um segundo lugar e sete mencoes honrosas. O premio ja' foi concedido a cientistas como Stephen Hawking, da Universidade de Cambridge (Inglaterra), Roger Penrose, da Universidade de Oxford (Inglaterra), e George Smoot, da Universidade da California em Berkeley (Estados Unidos), que em 2006 ganharia tambem o Nobel de Fisica. Na edicao de 2009, Saulo Carneiro, da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Queen Mary de Londres (Inglaterra), ficou com o segundo lugar do premio, com o artigo On vacuum density, the initial singularity and dark energy. Odylio Aguiar, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), coordenador do Projeto Tematico "Nova fisica no espaco: ondas gravitacionais", apoiado pela FAPESP, recebeu mencao honrosa pelo artigo Broadband resonant mass gravitational wave detection, do qual e' o primeiro autor. O mesmo artigo rendeu mencoes honrosas tambem a Guilherme Pimentel, da Universidade de Princeton (Estados Unidos) e do Instituto Tecnolico de Aeronautica (ITA), Joaquim Barroso, do Inpe, e Rubens Marinho Jr., do ITA. Orfeu Bertolami, do Instituto Superior Tecnico, de Portugal – pais onde o brasileiro vive desde 1989 –, ganhou mencao honrosa pelo artigo The cosmological constant problem: a user's guide. Ivano Damiao Soares e Rodrigo Maier, do Centro Brasileiro de Pesquisas Fisicas (CBPF), ganharam mencao com o texto An answer to the main black hole pathology: forming nonsingular black holes from dust collapse. "E' um premio muito tradicional e o feito do professor Saulo Carneiro e' muito importante. O fato de termos tantos brasileiros recebendo mencoes honrosas e' bastante

significativo e demonstra algo que ja' percebiamos: a producao cientifica brasileira esta' crescendo muito na area de gravitacao e gravidade", disse a "Agencia Fapesp". Segundo Aguiar, o artigo submetido por seu grupo, que rendeu as quatro mencoes honrosas, surgiu a partir de uma ideia do australiano Michael Tobar – o unico autor nao brasileiro do artigo – e foi desenvolvido na dissertacao de mestrado de Pimentel. "A ideia surgiu ha' cerca de tres anos, mas estavamos esperando um bom aluno que pudesse explora-la. Guilherme, um aluno brilhante que agora esta' fazendo o doutorado em Princeton, conseguiu torna-la realidade", afirmou. De acordo com o professor, o trabalho esta' relacionado ao detector de ondas gravitacionais brasileiro: o detector Mario Schenberg, localizado no Instituto de Fisica da Universidade de Sao Paulo (USP). Segundo ele, o detector ja' entrou em operacao, embora ainda nao obtenha dados cientificos. "Esse trabalho busca fazer com que o detector seja competitivo em relacao aos interferometros laser, que tem banda mais larga. O detector, embora tenha banda mais reduzida, e' mais barato e seria capaz de determinar a direcao e a polarizacao da onda – isto e', a maneira como a onda deforma o espaco-tempo", explicou. Enquanto a banda dos interferometros varia entre limites minimos de 10 a 50 hertz e maximos de 1 a 2 quilohertz – dependendo do equipamento –, o detector possui uma banda mais estreita, que varia apenas 50 hertz. "Nossa proposta tem o objetivo de modificar isso. Com uma troca do sensor, o detector brasileiro seria capacitado a ter uma banda que iria de 2 quilohertz a 10 quilohertz, tornando-se competitivo com os interferometros sem perder a capacidade de determinar a direcao e a polarizacao da onda", disse. O Projeto Tematico, segundo Aguiar, apoia o aperfeicoamento do detector brasileiro. "Para isso tentamos atingir temperaturas menores e sensores melhores, para que possamos chegar 'a sensibilidade projetada", disse. As ondas gravitacionais tem amplitude um milhao de vezes menor que o diametro de um proton. "Como a onda chega 'a Terra com amplitude muito pequena, e' um imenso problema tecnologico detecta-la e passar a capta-la com regularidade para fazer observacoes. Mas, se isso for feito, abriremos uma nova janela para o Universo, descrevendo fenomenos que nao emitem ondas eletromagneticas suficientemente significativas para serem observadas", disse. Por ser tao minuscula, a onda em si nao pode ser medida. Por conta disso, experimentos como o feito na USP tentam detectar alteracoes da energia interna de corpos massivos a baixissimas temperaturas confinados em um sistema no laboratorio. "Medimos o efeito provocado pela emissao da onda. O que conseguimos e' uma prova indireta de sua presenca, demonstrando que a energia e o momentum angular do sistema estao sofrendo perdas", disse. ( Fonte: Fabio de Castro, Agencia Fapesp )

Ed: CE

## APOD (IMAGEM ASTRONOMICA DO DIA) EM PORTUGUES

30/05/2009. Desde setembro de 2008 esta' de volta a versao brasileira da famosa pagina do Astronomy Picture of the Day - APOD (Imagem Astronomica do Dia) 'a disposicao, gracias a uma iniciativa de astronos amadores de todo o Brasil. Nessa pagina, o leitor podera' ver a traducao do texto da pagina original em ingles, que e' comentada por um astrono profissional. A pagina do APOD tem sua traducao para varios idiomas, de



acordo com a disponibilidade e interesse dos astrónomos de cada país. Dentre os destaques da nova página brasileira está o layout completamente original; um grande grupo de tradutores (19 pessoas no dia da notícia, o que evita falhas na correção) e um eficiente sistema de tradução que permite a rápida postagem da versão de cada dia. Os astrónomos amadores estão também traduzindo as páginas antigas do APOD, com uma audaciosa meta de traduzir todas as páginas do APOD para o português, além de já haver planos de uma página semelhante voltada às astrofotografias dos brasileiros. Os interessados em colaborar com o projeto podem solicitar participação no grupo de discussão do APOD BR (Google Groups) e entrar em contato com o administrador. Visite a página em português: Imagem Astronômica do Dia. <http://apod.astronomos.com.br> (Fonte: Adaptado, Equipe APOD Brasil )  
Ed: CE

---

## ASTRONOMIA NO MUNDO

---

EUA INAUGURAM LASER PARA CRIAR UMA "MINIESTRELA" 29/05/2009. Dois meses depois de ter sido certificado como seguro por autoridades federais americanas, o maior laser do mundo - na verdade, uma instalação composta por 192 feixes independentes, calibrados para atingir um mesmo alvo no mesmo instante - será inaugurado hoje. Em fevereiro de 2010, os raios gerados pelo laser da National Ignition Facility (NIF, na sigla em inglês, ou Instalação Nacional de Ignição) serão disparados na direção de uma cápsula com hidrogênio, na esperança de produzir uma fusão atômica que, acreditam os responsáveis pelo projeto, liberará muito mais energia que a usada para ativar os raios. Por mais de meio século, os físicos sonham em criar pequenas estrelas que inaugurariam uma era de ciência de ponta e energia barata. A NIF pode ser o fim dessa busca. A fusão nuclear é o modo de geração de energia que ocorre no interior das estrelas, incluindo o Sol, e nas bombas termonucleares de hidrogênio. No caso da NIF, a fusão deve acontecer quando os raios laser aquecerem uma pequena cápsula de ouro, chamado hohlraum, carregada com hidrogênio. Quente, a cápsula passará a emitir raios X que banharão a cápsula, comprimindo o combustível até uma densidade 20 vezes maior que a do chumbo, gerando uma temperatura de 100 milhões de graus Celsius. Como resultado, os átomos de isótopos pesados de hidrogênio - deutério e trítio - fundem-se, produzindo hélio. O hélio gerado, no entanto, tem massa inferior à do hidrogênio que o originou. A diferença é convertida em energia, que deverá ser de 10 a 100 vezes maior que a consumida na ativação dos lasers. Todo o processo deve se consumir em 20 bilionésimos de segundo, com margem mínima para erro: a fim de causar o colapso do hidrogênio, os lasers têm de atingir o hohlraum com simultaneidade quase absoluta, numa coordenação da ordem de trilionésimos de segundo. Além de tomar parte no experimento de fusão nuclear, os 192 lasers serão usados na realização de outros experimentos científicos, criando pressões e temperaturas que existem em estrelas, no núcleo de planetas gigantes e durante explosões nucleares. Parte do mandato definido para a NIF pelo Congresso americano inclui a realização de cálculos e experimentos para avaliar o estado do arsenal nuclear do

país. Promessas O uso da fusão nuclear para gerar energia de forma controlada - e não destrutiva, como no caso das armas nucleares - é perseguido há décadas. No sul da França, um consórcio internacional (do qual os EUA também fazem parte) constrói o ITER, um reator que usará campos magnéticos para aquecer e confinar o hidrogênio. O desafio do ITER será produzir pelo menos dez vezes mais energia que a consumida pelo reator. A fusão nuclear, caso se mostre viável, seria uma alternativa "limpa" tanto aos combustíveis fósseis quanto à energia nuclear convencional, obtida por meio da fissão (quebra) de átomos. Além de gerar muito menos lixo radioativo, as reações de fusão não requerem tecnologias que também podem ter aplicação bélica, como o enriquecimento de urânio, nem geram subprodutos como o plutônio, produzido em alguns reatores de fissão, que pode ser usado em armas atômicas. Os custos dos projetos de fusão, no entanto, são altos. A NIF, que usa uma área do tamanho de um estádio de futebol para focar seus 192 lasers num alvo de meio milímetro, no centro de uma câmara de vácuo de 10 metros, tem um custo de US\$ 3,5 bilhões (R\$ 7 bilhões). O ITER, por sua vez, ocupa uma área de 180 hectares, dos quais 42 serão cobertos por edifícios. O reator terá 57 metros de altura e o custo total de construção e operação é estimado em 10 bilhões (cerca de R\$ 28 bilhões). ( Fonte: Carlos Orsi, Estado de SP/The NY Times )  
Ed: CE

#### SACUDIDA PRIMORDIAL

21/05/2009. Há quase 4 bilhões de anos, a Terra foi bombardeada impietosamente, atingida por asteroides quase tão grandes como o Estado de São Paulo. Mas o evento, que em teoria poderia extinguir qualquer vida em potencial que existisse no momento, pode ter provocado justamente o contrário. De acordo com um estudo feito por dois pesquisadores da Universidade do Colorado, nos Estados Unidos, e publicado nesta quinta-feira (21/5), na revista Nature, os impactos deram um impulso para o desenvolvimento da vida no planeta. Evidências de tais choques foram encontradas na Lua, em meteoritos e na superfície de planetas como Mercúrio e Marte e indicam um ambiente extremamente violento durante o Hadeano – o eon mais antigo, que começou com a formação dos planetas do Sistema Solar –, entre cerca de 4,5 bilhões e 3,8 bilhões de anos atrás. A violência atingiu seu pico durante o evento cataclísmico conhecido como Bombardeio Pesado Tardio, há 3,9 bilhões de anos. Embora muitos acreditem que o evento teria esterilizado a Terra, o novo estudo indica que ele pode ter derretido apenas uma fração da crosta e que microrganismos podem muito bem ter sobrevivido em habitats subterrâneos, isolados da destruição na superfície. Ou seja, o estudo aponta que a vida na Terra pode ter começado muito mais cedo do que se imaginava. "Os resultados levam ao possível início da vida no planeta para bem antes do período de bombardeamento. Eles abrem a possibilidade de que a vida pode ter surgido tão cedo quanto há 4,4 bilhões de anos, no momento em que os primeiros oceanos devem ter se formado", disse Oleg Abramov, um dos autores do estudo. Como qualquer evidência física do Bombardeio Pesado Tardio já foi apagada durante a história do planeta, os pesquisadores usaram dados de rochas trazidas da Lua pelo programa Apollo, registros de impactos na Lua, Marte e Mercúrio e estudos teóricos anteriores para construir modelos computacionais em três dimensões que

replicam o bombardeio. Abramov e seu colega Stephen Mojzsis adicionaram dados variados de tamanhos de asteroides, frequencia e estimativas de distribuicao de impactos nas simulacoes, de modo a tentar entender os danos promovidos no planeta pelo evento que estima-se tenha durado de 20 milhoes a 200 milhoes de anos. Os modelos computacionais possibilitaram monitorar temperaturas no interior de crateras para estimar o aquecimento e esfriamento na crosta em seguida aos violentos impactos. Os resultados indicaram que menos de 25% da crosta terrestre teria derretido por conta do bombardeio de asteroides. Em seguida, os pesquisadores multiplicaram por dez vezes a intensidade da destruicao promovida pelos impactos, em um resultado que seria suficiente para vaporizar todos os oceanos. "Mas mesmo sob tais condicoes extremas a Terra nao teria sido esterilizada completamente", disse Abramov. Segundo os pesquisadores, microrganismos capazes de sobreviver em temperaturas muito elevadas, conhecidos como bacterias hipertermofilicas, poderiam ter resistido ao bombardeio. "Os resultados sugerem fortemente que nenhum evento desde a formacao da Lua foi capaz de destruir a crosta terrestre e de varrer toda a biosfera presente. Em vez de derrubar a arvore de vida, acreditamos que o Bombardeio Pesado Tardio apenas a podou", disse Abramov. O estudo reforca a ideia de que outros planetas, como Marte, podem abrigar microrganismos subterraneos. O artigo Microbial habitability of the Hadean Earth during the late heavy bombardment, de Oleg Abramov e Stephen Mojzsis, pode ser lido por assinantes da Nature em [www.nature.com](http://www.nature.com) ( Fonte: Agencia FAPESP )  
Ed: GMM

---

## EVENTOS

---

04/05/2009 a 16/06/2009 - Concurso Fotografico - O Ceu do Brasil: Uma fotografia do ceu pode valer uma viagem de 4 dias para visitar uma das seguintes cidades brasileiras: Rio de Janeiro, Brasilia, Manaus, Sao Paulo e Belem. Esta e' a premiacao para o vencedor do concurso "O Ceu do Brasil", da Fundacao Planetario, que abre as inscricoes a partir do dia 4 de maio. Ate' o dia 16 de junho, fotografos, amadores ou profissionais, acima de 18 anos de idade, poderao enviar fotografias artisticas, que serao analisadas por um juri de fotografos renomados, mostrando objetos celestes com algum elemento que identifique que a imagem foi retratada no Brasil. As cinquenta melhores fotografias serao apresentadas em um coquetel comemorativo ao Ano Internacional da Astronomia e em seguida, poderao ser vistas na exposicao que sera' realizada no Planetario da Gavea em agosto deste ano. Poderao participar do concurso brasileiros ou naturalizados que inscrevam fotos ineditas e de sua propria autoria e propriedade. Alem de atenderem ao requisito tecnico minimo de resolucao da imagem, que deve ser gerada com uma camera de 5 Megapixels ou superior, as fotos consideradas adequadas serao avaliadas conforme a pertinencia ao tema, a originalidade e a qualidade artistica. Mais informacoes:  
[http://www.rio.rj.gov.br/planetario/destaque\\_planetario\\_conc\\_fotografia.htm](http://www.rio.rj.gov.br/planetario/destaque_planetario_conc_fotografia.htm)  
( Fonte: Naelton Mendes, Planetario do RJ )  
Ed: CE

06/05/2009 a 01/07/2009 - Curso "Da Terra 'as estrelas": promovido pelo Observatorio Ceu Austral em parceria com a E.T.E. Prof. Camargo Aranha. Visa proporcionar uma visao geral da Astronomia, apresentando os corpos celestes, suas principais caracteristicas fisicas e sua ambientacao no Universo, alem de introduzir tecnicas de observacao do ceu a olho nu e por instrumentos. Para obter maiores informacoes sobre inscricoes e local acesse <http://www.ceuaustral.pro.br/> ( Fonte: Paulo Varella - <http://www.ceuaustral.pro.br/> )

Ed: AM

13/07/2009 a 17/07/2009 - CURSO DE INTRODUCAO 'A ASTRONOMIA E ASTROFISICA: Objetivos de introduzir conceitos fundamentais das diversas areas da Astronomia e Astrofisica, bem como apresentar a atuacao cientifica da Divisao de Astrofisica do INPE e seu Curso de Pos-graduacao em Astrofisica aos educadores e estudantes universitarios de graduacao. Local: INPE - Divisao de Astrofisica, Sao Jose' dos Campos (SP) Data limite para inscricoes: 30 de maio de 2009 Mais informacoes: <http://www.das.inpe.br/ciaa/ciaa.php> ( Fonte: DAS/INPE )

Ed: GMM

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

28/05/2009 a 01/06/2009

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

28 Maio

Chuveiro South Omega-Scorpiids SSC Radiante : Scorpius/Sco 18:00  
Chuveiro North Omega-Scorpiids NSC Radiante : Ophiuchus/Oph 18:00  
Io 5.4 mag oculta Europa 6.0 mag Inicio da ocultacao 04:42  
Io 5.4 mag oculta Europa 6.0 mag Maxima ocultacao Duracao: 5.1 min.,  
magnitude gota: 0.4 mag 04:44  
Io 5.4 mag oculta Europa 6.0 mag Final de ocultacao 04:47  
Luz Cinerea 18:04  
Lua proxima a Asellus Australis, Del Cnc, SAO sistema multiplo,  
3.9mag Separacao=0.54° 20:07

29 Maio

Chuveiro South Omega-Scorpiids SSC Radiante : Scorpius/Sco 18:00  
Chuveiro North Omega-Scorpiids NSC Radiante : Ophiuchus/Oph 18:00  
Netuno Estacionario inicia mov. Retrogrado  
Netuno estacionario inicia mov. Retrogrado relativo a ecliptica  
Transito da Grande Mancha Vermelha em Jupiter 03:55  
Netuno estacionario inicia movimento Retrogrado relativo ao equador  
Luz Cinerea 18:04  
Transito da Grande Mancha Vermelha em Jupiter 23:46

30 Maio

Chuveiro South Omega-Scorpiids SSC Radiante : Scorpius/Sco 18:00  
Chuveiro North Omega-Scorpiids NSC Radiante : Ophiuchus/Oph 18:00

Europa, Início de sombra 5.9 mag 03:07  
Europa, Início de trânsito 05:46  
Europa, Final de sombra 5.9 mag 06:00  
Sol inicia rotação de número 2084 06:25

### 31 Maio

Chuveiro South Omega-Scorpiids SSC Radiante : Scorpius/Sco 18:00  
Chuveiro North Omega-Scorpiids NSC Radiante : Ophiuchus/Oph 18:00  
Lua Quarto Crescente 00:22  
Trânsito da Grande Mancha Vermelha em Jupiter 05:33  
South Omega-Scorpiids SSC em máxima atividade Radiante Scorpius  
08:00  
Chuveiro North Omega-Scorpiids NSC em máxima atividade Radiante :  
Ophiuchus 08:00

### 1 junho

Chuveiro South Omega-Scorpiids (SSC) constellation Scorpius 18:00  
Chuveiro North Omega-Scorpiids (NSC) constellation Ophiuchus 18:00  
Trânsito Grande Mancha Vermelha 01:24  
Europa reaparece de ocultação 02:52  
Chuveiro Arietids (ARI) diurno, radiante na constelação de Aries  
06:00  
Io, início de eclipse 06:01  
Lua em libração Este 23:08  
Ganymed, início de sombra 23:36

### 2 Junho

Io, início de sombra 03:09  
Ganymed, final de sombra 03:15  
Io, Início de trânsito 04:28  
Ganymed, início de trânsito 04:57  
Io, final de sombra 05:27  
Chuveiro Arietids (ARI) diurno, radiante na constelação de Aries  
06:00  
Chuveiro South Omega-Scorpiids (SSC) constellation Scorpius 18:00  
Chuveiro North Omega-Scorpiids (NSC) constellation Ophiuchus 18:00

### 3 Junho

Io, início de eclipse 00:29  
Callisto, final de sombra 00:33  
Trânsito da Grande Mancha Vermelha 03:03  
Io reaparece de ocultação 04:05  
Lua em Máxima Libração 04:29  
Chuveiro Arietids (ARI) diurno, radiante na constelação de Aries  
06:00  
Chuveiro South Omega-Scorpiids (SSC) constellation Scorpius 18:00  
Chuveiro North Omega-Scorpiids (NSC) constellation Ophiuchus 18:00  
Trânsito da Grande Mancha Vermelha 22:54  
Io, início de trânsito 22:56  
Lua em Libração Norte 23:00  
Io, final de sombra 23:55

4 Junho

Io, final de transito 01:14

Chuveiro Arietids (ARI) diurno, radiante na constelacao de Aries

06:00

Chuveiro Beta Taurids (BTA) ativo ate' 17/7 em Tau 21:00

Chuveiro South Omega-Scorpiids (SSC) constellation Scorpius 18:00

Chuveiro North Omega-Scorpiids (NSC) constellation Ophiuchus 18:00

5 Junho

Transito da Grande Mancha Vermelha 04:41

Chuveiro Arietids (ARI) diurno, radiante na constelacao de Aries

06:00

Jupiter em Maior Elongacao 17:08

Chuveiro South Omega-Scorpiids (SSC) constellation Scorpius 18:00

Chuveiro North Omega-Scorpiids (NSC) constellation Ophiuchus 18:00

6 Junho

Transito da Grande Mancha Vermelha 00:32

Europa, final de sombra 05:42

Chuveiro Arietids (ARI) diurno, radiante na constelacao de Aries

06:00

Venus em Meia Fase 11:06

Lua, Imersao de Sig Sco, SAO 184336 (sistema estelar multiplo),

2.9mag 19:13

Emersao de Sco, SAO 184336 (sistema estelar multiplo), 2.9mag 20:16

---

## 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 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](mailto:boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com)> e para deixar de

assina-lo envie um e-mail para

<[boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com](mailto:boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com)>. Nao e' necessaria  
nenhuma informacao no corpo desses e-mails.

Devido a limitacoes de diversos provedores de e-mails, a acentuacao  
grafica das edicoes sao omitidas.

Informacoes, sugestoes e criticas podem ser encaminhadas aos editores, abaixo relacionados:

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

E-mail: [boletim@boletimsupernovas.com.br](mailto:boletim@boletimsupernovas.com.br)

Editores Chefes:

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

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

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

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

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

Editores de Astronomia no Brasil:

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

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

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

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

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

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

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

Editores de Astronomia no Mundo:

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

Revisao Cientifica:

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

Editor de Efemerides:

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

Editor do Glossario:

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