

Quinta-feira, 23 de Junho de 2011 - Edicao No. 623

Indice:

- \_ MINISTERIO VAI 'A UCRANIA AUDITAR PROGRAMA ESPACIAL
- \_ OPERACAO FALCAO I LANCA SEGUNDO FOGUETE DE TREINAMENTO
- \_ CENTRO DE LANCAMENTO DE ALCANTARA LANCA FOGUETE COM SUCESSO
- \_ PESQUISADORES DO INPE E NASA DESVENDAM CAUSAS DO ULTIMO "MINIMO SOLAR"
- \_ COMISSAO DE CIENCIA E TECNOLOGIA DA CAMARA DOS DEPUTADOS PROMOVE DEBATE SOBRE O PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO
- \_ ESPECIALISTAS DO INPE DISCUTEM NORMAS PARA ATIVIDADES ESPACIAIS
- \_ EQUIPE COM BRASILEIROS DESCOBRE DEZ EXOPLANETAS
- \_ CHINA COMECA A CONSTRUIR MAIOR RADIOTELESCOPIO DO MUNDO
- \_ INVESTIGANDO UMA COLISAO GALACTICA
- \_ AS CHAMAS DE BETELGEUSE
- \_ EVENTOS
- \_ EFEMERIDES

---

## ASTRONOMIA NO BRASIL

---

MINISTERIO VAI 'A UCRANIA AUDITAR PROGRAMA ESPACIAL 17/06/2011. O governo decidiu ir 'a Ucrania para concluir a auditoria na execucao do programa espacial tocado pelo PSB ate' marco deste ano. O presidente da Agencia Espacial Brasileira, Marco Antonio Raupp, viaja no dia 2 de julho com a missao de comprovar se o projeto de lancamento do foguete Cyclone 4 da base de Alcantara (MA) vem sendo cumprido pelos ucranianos. "Vou ver o estagio do foguete e verificar o andamento desses contratos feitos na Ucrania em relacao a equipamentos e componentes", afirmou. A viagem, segundo ele, foi determinada pelo ministro de Ciencia e Tecnologia, Aloizio Mercadante. Reportagem do Estado mostrou ontem que o programa espacial do Cyclone 4, orçado em R\$ 1 bilhao,esta' paralisado em meio a uma disputa politica entre PSB e PT e falta de dinheiro. Mercadante ordenou que Raupp viaje sem a companhia da direcao da Alcantara Cyclone Space (ACS), empresa criada pelos governos de Brasil e Ucrania em 2007 para desenvolver o projeto de lancamento de satelites comerciais por meio do foguete no Maranhao. A empresa binacional era dirigida ate' marco pelo vice-presidente do PSB, Roberto Amaral, que deixou o cargo apos a chegada de Mercadante. Ao assumir, a presidente Dilma cortou os R\$ 50 milhoes previstos para o programa em 2011 enquanto nao for concluida uma auditoria na sua execucao. A ACS faz contratos sem licitacao e nao presta contas a orgaos como Tribunal de Contas da Uniao e Controladoria-Geral da Uniao. Sem dinheiro, entrou em crise financeira, parando de pagar fornecedores desde abril. "A visita 'a Ucrania e' o que esta' faltando nesta analise", disse Raupp. Ele leva diretores da agencia espacial e visita as duas industrias contratadas pelo governo da Ucrania para tocar o projeto. A viagem tambem e' uma

resposta do governo 'a postura dos parceiros estrangeiros de não cumprirem o aporte de 50% dos recursos no programa espacial. O Brasil já transferiu R\$ 218 milhões, enquanto a Ucrânia, R\$ 98 milhões. "A condução do processo tem de ser equilibrada", disse Raupp. ( Fonte: O Estado de SP )

Ed: CE

#### OPERACAO FALCAO I LANCA SEGUNDO FOGUETE DE TREINAMENTO

20/06/2011. A Operacao Falcao I realizou na sexta-feira (17/06), 'as 14h, o lancamento do segundo foguete de treinamento no Centro de Lancamento de Alcantara (CLA). O veiculo atingiu seu apogeu a 31,791 Km de altitude e atingiu o mar a 17,656 Km do ponto de saida. A marca foi um pouco menor que a do primeiro lancamento, de 34,426Km, e impacto a 22,4 quilometros da costa, em alto-mar. De acordo com o Coordenador-Geral da Operacao, Tenente Coronel Aviador Paulo Junzo Hirasawa, o objetivo da operacao foi alcancado e a experiencia vale para o treinamento da equipe e para a obtencao de dados para a certificacao do veiculo. A Operacao Falcao I faz parte de um projeto de quatro anos da Agencia Espacial Brasileira para a producao de foguetes com tecnologia nacional. ( Fonte: FAB )

Ed: CE

#### CENTRO DE LANCAMENTO DE ALCANTARA LANCA FOGUETE COM SUCESSO

17/06/2011. O primeiro foguete de treinamento (FTB) da Operacao Falcao I foi lancado com sucesso na tarde de hoje (16/06) no Centro de Lancamento de Alcantara (CLA). Mais um lancamento esta' previsto para amanha' (17/06). O objetivo principal da operacao, que termina no dia 22 de junho, e' permitir o treinamento das equipes tecnicas nos procedimentos operacionais que envolvem o envio ao espaco de um veiculo lancador de satelites (VLS), por exemplo. Segundo o Coordenador-Geral da Operacao, Tenente Coronel Aviador Paulo Junzo Hirasawa, o foguete atingiu seu apogeu a pouco mais de 34,426Km, e impacto a 22,4 quilometros da costa, em alto-mar. A Operacao Falcao I faz parte de um projeto de quatro anos da Agencia Espacial Brasileira para a producao de foguetes com tecnologia nacional. Varias etapas precedem o lancamento de um foguete de treinamento. O pre-lancamento envolve a elaboracao de um Exame de Situacao Tecnica e Logistica, e um teste dos meios operacionais do CLA para a realizacao da operacao. A etapa seguinte e' composta do Ensaio Geral - que define os tempos de cada atividade - e os testes das cronologias simuladas e reais para evitar provaveis erros no lancamento real. A elaboracao do Relatorio Final da Operacao encerra as atividades. Os FTB tem comprimento total de 3,05 m, tempo de queima de 4s e um peso total de 68,3 Kgf. Na Operacao Falcao I nao serao levados experimentos a bordo em nenhum dos dois foguetes, embora haja disponibilidade de 5 kg de carga util em cada lancamento, com possibilidade de transmissao dos dados via telemetria para as estacoes de solo. A duracao do voo, que compreende da decolagem ate' o impacto, esta' estimada em 2,5 minutos, com apogeu aproximado de 30 Km. ( Fonte: FAB )

Ed: CE

#### PESQUISADORES DO INPE E NASA DESVENDAM CAUSAS DO ULTIMO "MINIMO SOLAR"

16/06/2011. Durante o mínimo solar, que acontece aproximadamente a cada 11 anos, são observadas menos manchas escuras na superfície do Sol. Mais manchas significam em geral mais atividade e erupções no Sol e vice-versa. O número de manchas solares pode mudar de um ciclo para outro e, entre 2008 e 2009, observou-se o mais longo e fraco mínimo solar desde que os cientistas observam o Sol com instrumentação a bordo de sondas espaciais, a partir do início dos anos 1960. Cientistas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e do Laboratório de Propulsão a Jato da NASA, a agência espacial americana, mantêm estudos em colaboração sobre a ação magnética do Sol sobre a Terra. Estes efeitos são geralmente inofensivos e o único sinal visível da sua presença são as auroras próximas aos polos da Terra. Porém, em casos extremos, eles podem danificar ou até derrubar satélites, causar falhas nas linhas de transmissão ou induzir correntes perigosas em oleodutos, daí a importância de saber como estes efeitos geomagnéticos variam com o Sol. Assinado por Bruce Tsurutani, da NASA, e Walter D. Gonzalez e Ezequiel Echer, do Inpe, o artigo recentemente publicado em "Annales Geophysicae" mostra que a atividade solar chegou aos menores valores das últimas décadas com um atraso de 6 a 12 meses. Confira aqui o artigo Segundo o estudo, fatores na velocidade do vento solar e na intensidade e direção de seus campos magnéticos ajudaram a produzir estes valores anormalmente baixos. "Em geral o mínimo solar é definido pelo número de manchas solares. Porém, os efeitos geomagnéticos na Terra atingiram o mínimo apenas em 2009. Assim, decidimos observar o que causou o mínimo geomagnético", explicam os pesquisadores. Os efeitos geomagnéticos respondem basicamente a qualquer mudança na Terra devida a variações no Sol. Eles são detectados por magnetômetros (instrumentos que registram variações no campo magnético terrestre) instalados na superfície terrestre. O conhecimento das situações que causam e suprimem a atividade geomagnética intensa na Terra é um passo para a previsão da ocorrência de tais eventos. Três aspectos ajudam a determinar a quantidade de energia que é transferida do vento solar para a magnetosfera terrestre: a velocidade do vento solar, a intensidade do campo magnético fora da magnetosfera terrestre - conhecido como campo magnético interplanetário - e a direção deste campo magnético, já que é sabido que a componente sul deste campo é a que produz a conexão com a magnetosfera terrestre dando lugar à transferência de energia. O grupo de pesquisadores examinou uma a uma estas variáveis. Os pesquisadores notaram que em 2008 e 2009 o campo magnético interplanetário foi o menos intenso de toda a era espacial. Isto foi uma contribuição óbvia ao mínimo geomagnético. Mas, como a atividade geomagnética não foi tão reduzida em 2008, este não poderia ser o único fator. Para examinar a velocidade do vento solar, eles usaram os dados da sonda da NASA Advanced Composition Explorer (ACE), que orbita próximo à magnetosfera terrestre. Os dados desta sonda mostraram que a velocidade do vento solar manteve-se alta durante o mínimo das manchas solares. Só mais tarde ela começou a decair em correlação com o declínio nos efeitos geomagnéticos. O passo seguinte foi entender a causa deste decréscimo. A equipe de pesquisadores achou que ela estaria nos chamados "buracos coronais", coronal holes em inglês. São regiões mais obscuras e frias da atmosfera externa do sol. Do centro destas regiões saem jatos rápidos de vento solar, com velocidades acima de 800

km/seg, que desaceleram durante a expansao para o espaco. Normalmente, durante os minimos solares, os buracos coronais encontram-se proximos aos polos do Sol. Como consequencia, a Terra recebe vento solar proveniente das bordas destes buracos, que nao e' tao rapido quanto o vento solar proveniente da regio central. Porem, em 2007 e 2008 os buracos coronais nao ficaram confinados aos polos como e' normal. Esses buracos coronais persistiram a baixas latitudes ate' o fim de 2008. Consequentemente, o centro dos mesmos apontou diretamente para a Terra, enviando o vento solar rapido nesta direcao. So' quando finalmente os buracos se concentraram proximos aos polos, em 2009, a velocidade do vento solar em direcao 'a Terra efetivamente decresceu e, como resultado, tambem diminuiram os efeitos geomagneticos e a ocorrencia de auroras. Os buracos coronais parecem tambem serem responsaveis pelo minimo da componente sul do campo magnetico interplanetario. Os campos magneticos do vento solar oscilam na sua viagem do Sol 'a Terra. Estas flutuacoes sao conhecidas como "ondas de Alfven". O vento saindo dos centros dos buracos coronais tem grandes flutuacoes, significando que a componente magnetica na direcao sul, assim como tambem nas outras direcoes, e' consideravelmente grande. Entretanto, nos feixes do vento solar que provem das bordas dos buracos coronais, as flutuacoes, e tambem a componente sul, sao menores. Mais uma vez, os buracos coronais de baixas latitudes teriam uma maior probabilidade de conectar-se com o campo magnetico da Terra e causar efeitos geomagneticos quando comparados aos buracos de medias e altas latitudes. Trabalhando juntos estes tres fatores, campos interplanetarios fracos, combinados com menor velocidade do vento solar e menores flutuacoes magneticas, causados pela localizacao dos buracos coronais, criam as condicoes perfeitas para um minimo na atividade geomagnetica. Entre 1645 e 1715, houve um prolongado decrescimo na observacao de manchas solares e ocorrencia de auroras. Este periodo e' conhecido como "Minimo de Maunder". Para os pesquisadores, naquela epoca aconteceu uma confluencia de efeitos similares aos de 2009. ( Fonte: INPE )

Ed: CE

## COMISSAO DE CIENCIA E TECNOLOGIA DA CAMARA DOS DEPUTADOS PROMOVE DEBATE

### SOBRE O PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO

15/06/2011. O Programa Espacial Brasileiro foi pauta de debate, ontem (14), no Plenario 13 da Camara dos Deputados. A audiencia publica, proposta e presidida pelo deputado federal Carlinhos Almeida (PT/SP) teve como objetivo apresentar acoes e projetos que estao sendo produzidos pelas instituicoes da area espacial. O presidente da Agencia Espacial Brasileira (AEB), Marco Antonio Raupp, o diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), Gilberto Camara, o diretor-geral do Departamento de Ciencia e Tecnologia Aeroespacial, Ailton Pohlmann, o presidente do Sindicato dos Servidores Publicos Federais na Area de Ciencia e Tecnologia do Vale do Paraiba (SindCT), Fernando Moraes e o representante do Conselho de Administracao de Itaipu e do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), Roberto Amaral, estiveram presentes ao evento e ministraram palestras. Os principais temas foram: a falta de mao de obra especializada que atinge o setor, bem como a reposicao daqueles que estao prestes a se aposentar, o insuficiente orcamento e a

necessidade de que o Programa Espacial se torne, de fato, um programa de Estado. O presidente da AEB apresentou um grafico que aponta uma queda continua no numero de trabalhadores. Segundo Raupp, hoje, o pais conta com uma forza de trabalho de aproximadamente 3000 funcionarios, enquanto programas espaciais como os da India, Europa e Estados Unidos possuem respectivamente 16 mil, 28 mil e 70 mil profissionais. De acordo com o presidente do SindCT, a situacao pode ficar ainda pior. "Salarios pouco atrativos, falta de concursos publicos para renovacao do quadro, descontinuacao de acoes geram desmotivacao e baixa auto-estima entre os profissionais da area e sao as causas desse deficit", disse Fernando Moraes. Segundo ele, se nada for mudado, o PEB corre riscos, ja' que a metade dos que trabalham atualmente estao prestes a se aposentar. O diretor-geral do DCTA, Ailton Pohlmann, ressaltou que ate' 2020, todos os profissionais que, hoje, trabalham no PEB, estarao fora do Programa Espacial Brasileiro. O orcamento do programa, outro problema listado foi explorado pelo diretor do Inpe em um grafico mostrando os recursos destinados ao PEB desde os anos 1980. Durante 13 anos (1990-2003), os contingenciamentos para area espacial foram baixos, o que, segundo ele, proporcionou atrasos de projetos e acoes. So' em 2003, no inicio do governo Lula, houve uma retomada nos investimentos. O montante, no entanto, e' insuficiente. Gilberto Camara afirmou que o Brasil investe, atualmente, cerca de U\$ 200 milhoes em seu programa, enquanto paises como India, China e Russia investem, no minimo, quatro vezes mais. Mesmo com o orcamento insuficiente, o diretor do Inpe desatcou as diversas conquistas do programa espacial nacional. Ele lembrou que o Pais e', hoje, referencia mundial em termos de monitoramento de territorio e possui um dos mais modernos e elogiados laboratorios de testes, tendo sido utilizado, recentemente para testar o satelite americano-argentino, lancado na semana passada. As industrias nacionais ja' conseguem produzir componentes fundamentais para satelites e foguetes. O Pais tem sucessos na area de transportes. Um exemplo disso e' o Veiculo de Sondagem Brasileiro (VSB-30). Ele foi certificado, e e' reconhecido internacionalmente como um bom foguete, tendo sido utilizado em 11 operacoes, todas bem sucedidas. Para que mais resultados de sucesso sejam obtidos pelo PEB e as deficiencias sejam sanadas, um conjunto de solucoes vem sendo elaborados em reunioes que envolvem todos os agentes da area espacial. Na audiencia publica de ontem, Raupp revelou uma parte das acoes dessa nova politica espacial brasileira. Algumas das mudancas previstas dizem que o programa atendera' as demandas concretas do governo, tera' maior participacao das industrias e das universidades, e um orcamento publico 'a altura. "Este documento que intitulo "Brasil Espacial Urgente", tem que ser seguido 'a risca. O Pais tem que ter esta atitude", falou Raupp. O deputado Carlinhos Almeida concordou com Raupp. Segundo ele, os deputados devem atuar na reformulacao do Plano Plurianual (PPA) para ajudar o programa espacial a se desenvolver. "Temos que trabalhar para aumentar o volume de recursos para o PEB. Assim, o programa nao sofrera' com a descontinuidade", disse. O presidente da AEB ficou satisfeito com o resultado da audiencia publica. Para Raupp, a oportunidade de mostrar um pouco mais do Programa Espacial aos parlamentares e demais espectadores e' fundamental para o futuro do PEB. "E' importante que essa discussao aconteca na Camara. Ja' temos boa avaliacao da casa, inclusive com publicacoes sobre o tema. Agora

esperamos ter ampliado o apoio em relação ao PPA", disse. Novos encontros serão marcados para debater o tema. Os parlamentares também formarão um grupo de trabalho que visitará os institutos que executam o programa espacial, para dar continuidade às discussões. ( Fonte: AEB )  
Ed: CE

## ESPECIALISTAS DO INPE DISCUTEM NORMAS PARA ATIVIDADES ESPACIAIS

15/06/2011. Através da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e com o apoio da Agência Espacial Brasileira (AEB), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) participa da elaboração de normas nacionais e internacionais para a área espacial. Em Berlim, Alemanha, especialistas do Laboratório de Integração e Testes (LIT) do Inpe e do Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) representaram o Subcomitê Brasileiro de Atividades Espaciais da ABNT em duas importantes reuniões da ISO - International Organization for Standardization, que desenvolve e publica normas internacionais em várias áreas da tecnologia. A 21ª Reunião Plenária do subcomitê ISO/TC20/SC14 – Space Systems and Operations e a 39ª Reunião Plenária do subcomitê ISO/TC20/SC13 – Space Data and Information Transfer System aconteceram entre os dias 23 e 26 de maio. Patrocinadas pelo DLR, o centro aeroespacial alemão, ambas as reuniões foram realizadas nas instalações do DIN - Deutsches Institut für Normung (Instituto Alemão para Normatização). As reuniões dos subcomitês da ISO são promovidas anualmente em diferentes países. A próxima plenária do subcomitê ISO/TC20/SC14 será no Brasil, em 2012. Ao longo da última década, a ISO tornou-se o fórum mundial para a normatização na área espacial, graças às atividades dos subcomitês 13 e 14 do Comitê Técnico 20 – Aircraft and Space Vehicles. Até o momento, foram publicadas 140 normas sobre o tema. O Brasil, através da ABNT, tem participado como membro dos subcomitês da ISO, com especialistas do Inpe, DCTA, AEB, universidades e iniciativa privada. Estes colaboram, também, em comissões do plano de trabalho da própria ABNT, que produziu nos últimos anos 45 normas espaciais. ( Fonte: INPE )

Ed: CE

## EQUIPE COM BRASILEIROS DESCOBRE DEZ EXOPLANETAS

14/06/2011. Existe vida fora da Terra? Uma pista para a resposta ganha animo quando se encontram planetas semelhantes ao nosso. Porém, interessantes descobertas também são realizadas durante a busca, como é o caso dos dez exoplanetas anunciados nesta terça-feira (14 de junho). As novidades são um corpo orbitando uma estrela muito jovem e os "Júpiteres quentes", gigantes gasosos muito próximos de suas estrelas, extraordinariamente densos ou com órbitas excepcionalmente excêntricas por serem alongadas. Os pesquisadores, entre eles o grupo liderado por Sylvio Ferraz Mello, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (USP), utilizaram o satélite franco-europeu-brasileiro CoRoT para varrer o céu atrás desses corpos celestes. Os dez novos exoplanetas – aqueles localizados fora do Sistema Solar - receberam os nomes de CoRoT-16b até 24b e 24c. Os brasileiros da equipe do físico e astrônomo Sylvio Ferraz Mello, que participam da missão desde 2009, analisam as observações desses corpos para se certificar de que realmente são planetas e desvendar as suas

características. Nessa descoberta, os exoplanetas CoRoT-16b, CoRoT-20b e CoRoT-22b foram checados por eles. "Todos estão relativamente próximos do Sistema Solar, a dezenas de anos-luz", conta Ferraz Mello. Neste momento, os brasileiros se dedicam a decifrar o CoRoT-22b. Já se sabe que ele tem um tamanho de 0,62 raio de Saturno e aparenta ser gasoso, mas sua massa deve ser menor que a metade do planeta famoso pelos anéis. "Sexta-feira foi pedido para nos analisarmos. Estou entusiasmado, passei o final de semana todo estudando o planeta", revela Ferraz Mello. "Ele é interessante por possuir uma órbita elíptica, isso significa que será possível estudar a sua maré", completa. Há uma substância em estado líquido em grande quantidade no planeta que se relaciona com a gravidade - semelhante ao efeito que a Lua exerce nos oceanos da Terra, na nossa maré. Quando há essa espécie de mar em um planeta localizado perto da sua estrela, com o passar dos milhares de anos, a órbita dele tende a deixar de ser elíptica para se tornar circular devido à força da gravidade. Porém, neste caso, a maré não foi suficiente para tornar circular a órbita do CoRoT-22b - efeito comum em planetas mais antigos. O desafio será descobrir o porquê. A análise do CoRoT-16b é uma das que está completa. Trata-se de um planeta gigante de curto período, com o raio de Júpiter e metade de sua massa. Ele percorre a sua órbita em 5,3 dias em torno de uma estrela madura como o Sol, com idade de 6 bilhões de anos. No entanto, essa órbita é excêntrica, algo raro para um planeta de tal idade e tão próximo de sua estrela. Graças aos efeitos das marés, sua órbita atualmente elíptica está se tornando circular rapidamente. E, além disso, o estudo também mostrou que os parâmetros usados para determinar a dissipação térmica no interior do planeta precisam ser recalibrados. Por apresentar órbita alongada, com período de 9,2 dias, o CoRoT-20b também é de um tipo raro. Essa especificidade pode estar relacionada à sua densidade extremamente elevada, duas vezes maior que a de Marte mesmo sendo um gigante gasoso, o que o transforma em um corpo celeste especial. Geralmente, os planetas descobertos em órbitas muito próximas às estrelas têm como destino cair nela. Com CoRoT-20b isso não acontecerá: suas características o tornam estável. O CoRoT-17b é um gigante - tem 2,4 vezes a massa de Júpiter - orbitando uma estrela de grande massa e com idade de 10 bilhões de anos, o dobro da do Sol. Observar um sistema planetário tão antigo é importante para compreender a evolução desses corpos celestes. A diversidade é grande: CoRoT-18b é mais denso que Júpiter e CoRoT-19b possui a mesma massa, mas 1,5 vezes seu tamanho. CoRoT-21b (2,5 vezes a massa de Júpiter), por orbitar uma estrela com brilho fraco - o que dificultou sua visualização -, teve que ser analisado do solo por meio dos maiores telescópios que existem, ESO, no Chile, e o Keck, no Havaí, nos Estados Unidos. CoRoT-23b também possui uma inesperada órbita excêntrica. Por fim, CoRoT-24B e 24C é um sistema com dois planetas do tamanho de Netuno em trânsito. Colaboração brasileira O satélite euro-brasileiro CoRoT, liderado pela Agência Espacial Francesa (CNES), foi a primeira missão espacial projetada para descobrir planetas extra-solares. O Brasil participa dela com os mesmos direitos que os parceiros europeus. Essa participação tem se revelado frutífera: cientistas brasileiros tiveram um papel importante em algumas das descobertas como a do CoRoT-7b, a primeira "super-Terra" jamais descoberta - apenas um pouco mais quente e com massa oito vezes a da

Terra. CoRoT esta' no seu quinto ano de operacoes e gracias a ele os cientistas haviam descoberto, ate' este novo anuncio, 15 exoplanetas de todos os tamanhos e centenas de outros candidatos. Muitos estao sendo estudados para se determinar sua verdadeira natureza – se sao realmente planetas. O que e' feito sem descanso. Do espaco, o satelite monitora milhares de estrelas ao mesmo tempo. Eventualmente, detecta minusculas diminuicoes periodicas de brilho nas estrelas, o que pode ser causado por qualquer corpo celeste ou pelo eclipse do planeta ao passar na frente dela. Quando ocorre essa piscada na luz da estrela, o satelite a observa por mais dias. Se a piscada ocorrer sistematicamente, os pesquisadores, aqui da Terra, passam a analisar esse alarme. Os transitos dos planetas passando em frente das suas estrelas permitem aos astronomicos medir o raio deles. Calculos e observacoes terrestres determinam sua massa e provam, de uma vez por todas, sua condicao de verdadeiros planetas. "Digamos que o objetivo final e' encontrar uma 'Terra' igual 'a nossa. Mas estudar esses corpos e' uma tarefa dificil, eles sao muito pequenos e ainda estao alem dos limites do que podemos observar", explica Ferraz Mello. ( Fonte: Isis Nobile Diniz / Revista FAPESP )  
Ed: CE

---

## ASTRONOMIA NO MUNDO

---

### CHINA COMECA A CONSTRUIR MAIOR RADIOTELESCOPIO DO MUNDO

20/06/2011. O Fast tera' um unico disco, medindo 500 metros de diametro, ocupando o interior de um relevo que lembra uma cratera. O maior e mais famoso do mundo radiotelescopio - o Observatorio de Arecibo, em Porto Rico - estrela de varios filmes e grande aliado dos cacadores de extraterrestres, esta' prestes a ser destronado. Em uma parte remota da provincia de Guizhou, no sul da China, comecou a construcao de mais uma obra gigantesca de engenharia, bem ao gosto dos chineses. Prometendo transformar a radioastronomia, comecou a ser construido o Five-hundred-metre Aperture Spherical radio Telescope (Fast) - radiotelescopio de abertura esferica de 500 metros. Sera' um unico disco medindo, conforme expresso em seu nome, 500 metros de diametro, ocupando o interior de um relevo que lembra uma cratera. Um conjunto de grandes motores sera' capaz de alterar a forma de sua superficie reflexiva, permitindo que o Fast faça varreduras de grandes areas do ceu. Isso tornara' o Fast tres vezes mais sensivel do que o radiotelescopio de Arecibo. Com isso, os astronomicos esperam descobrir milhares de novas galaxias e outros corpos celestes do chamado ceu profundo, a ate' 7 bilhoes de anos-luz de distancia. Cratera carstica - A provincia de Guizhou e' repleta de depressoes carsticas inacreditaveis, buracos formados pela agua que corroeu as rochas calcarias durante eras. Usando uma combinacao de imagens de satelite e levantamentos aereos, os astronomicos liderados por Rendong Nan, do Observatorio Astronomico Nacional, em Pequim, selecionaram uma depressao com 800 metros de largura. O incrivel buraco e' rodeado por montanhas, suficientemente longe dos centros populacionais para ser livre de interferencia de frequencias de radio. Os trabalhadores escavarao um milhao de metros



cubicos de solo para dar 'a depressao a forma hemisferica necessaria para apoiar a antena. A construcao do Fast esta' programada para terminar em setembro de 2016. Maior antena do mundo - A gigantesca antena, que sera' a maior da Terra, sera' formada por 4.400 paineis de aluminio triangulares. Os paineis serao interligados em nos, que poderao ser movidos para cima e para baixo por meio de um cabo ou por um sistema de motores, alterando a forma da superficie do prato. O prato de Arecibo tem uma curvatura esferica fixa. Isso significa que as ondas de radio recebidas sao focalizadas em uma linha acima da antena. Espelhos secundarios e terciarios ficam suspensos acima, para focalizar a linha em um ponto, que pode entao ser processado pelos instrumentos. Em um dado momento, apenas 221 dos 305 metros da antena estao sendo usados para efetivamente estudar o ceu. Para o prato de 500 metros de largura do Fast, espelhos pendentes desse tipo pesariam 10 mil toneladas. Assim, os engenheiros do FAST decidiram usar o proprio prato para focalizar o sinal. Para fazer isso, um subconjunto dos paineis na superficie do Fast serao movidos para formar um espelho parabolico de 300 metros de diametro - do tamanho do prato inteiro de Arecibo. Esse pequeno prato podera' ser formado em qualquer lugar da superficie de 500 metros, permitindo que o Fast rastreie objetos e estude diferentes partes do ceu em um campo de visao muito maior. Pendurado acima da antena, um receptor recolhera' o sinal focalizado, permitindo o estudo simultaneo de 19 regioes do ceu, em diferentes faixas do espectro radioeletrico - Arecibo so' consegue estudar sete regioes a cada momento. Relatividade e extraterrestres - Os astronomicos e astrofisicos acreditam que o Fast descobrira' milhares de objetos que nos ajudarao a entender melhor o universo. As observacoes de pulsares e restos de estrelas prestes a se tornar supernovas ajudarao a fazer uma especie de sintonia fina da teoria da relatividade geral de Einstein. Dezenas de milhares de novas galaxias - invisiveis aos telescopios opticos - surgirao quando o Fast captar tenuissimas emissoes de radio do gas hidrogenio neutro que elas contem. Isso dara' pistas sobre a natureza da materia escura e a evolucao das galaxias. Para os alvos mais perto da Terra, o Fast ira' juntar-se ao projeto Seti, em sua busca por inteligencia extraterrestre. Ele sera' capaz de escutar cinco mil estrelas como o Sol em busca de transmissoes alienigenas. "O Fast podera' detectar um transmissor, semelhante ao radar da antena de Arecibo, a uma distancia de mais de mil anos-luz", diz Seth Shostak, do Instituto SETI. ( Fonte: JC/New Scientist )

Ed: CE

## INVESTIGANDO UMA COLISAO GALACTICA

22/06/2011. Uma equipe de cientistas estudou o aglomerado de galaxias Abell 2744, conhecido como Aglomerado de Pandora, e reconstruiu a historia violenta e complexa deste aglomerado utilizando telescopios no espaco e no solo, incluindo o telescopio VLT (Very Large Telescope) do Observatorio Europeu Austral, ESO, e o Telescopio Espacial Hubble. O aglomerado Abell 2744 parece ser o resultado de uma juncao simultanea de, pelo menos, quatro aglomerados de galaxias separados. Desta complexa colisao resultaram efeitos estranhos, que nunca antes tinham sido observados em simultaneo. Quando grandes aglomerados de galaxias chocam uns com os outros, o resultado e' um tesouro de informacao para os

astronomos. Ao investigar um dos mais complexos e incomuns aglomerados em colisao no ceu, uma equipe internacional de astrônomos reconstruiu a historia de uma colisao cosmica que ocorreu durante um periodo de 350 milhoes de anos. Julian Merten, um dos cientistas lideres deste novo estudo sobre o aglomerado Abell 2744 explica: "Tal como um investigador que ao estudar uma colisao descobre a causa de um acidente, nos podemos utilizar observacoes destes empilhados cosmicos para reconstruir os acontecimentos que tiveram lugar durante um periodo de centenas de milhoes de anos. Este estudo revela-nos como se formam estruturas no Universo e como interagem diferentes tipos de materia ao chocar uns com os outros." "Demos-lhe o apelido de Aglomerado de Pandora devido aos fenomenos tao diferentes e estranhos que resultaram da colisao. Alguns destes fenomenos nunca tinham sido observados anteriormente," acrescenta Renato Dupke, outro membro da equipe. O aglomerado Abell 2744 foi estudado com mais detalhe do que nunca, combinando dados do VLT do ESO, do telescopio japonês Subaru, do Telescopio Espacial Hubble da NASA/ESA e do Observatorio de Raios-X Chandra da NASA. As galaxias do aglomerado são facilmente visiveis nas imagens do VLT e do Hubble. As galaxias, embora brilhantes, correspondem na realidade a menos que 5% da massa do aglomerado. O resto é gas (cerca de 20%), tao quente que brilha apenas em raios-X, e materia escura (cerca de 75%), que é completamente invisivel. Para compreender o que estava a acontecer durante a colisao a equipe precisou de mapear as posicoes dos tres tipos de materia no Abell 2744. A materia escura é particularmente dificil de observar uma vez que não emite, absorve ou reflete radiação (daí o seu nome). Apenas se torna aparente através da sua atração gravitacional. Para determinar a localizacao desta substancia misteriosa a equipe utilizou o efeito conhecido como lente gravitacional. Trata-se da curvatura que sofrem os raios de luz de galaxias distantes quando passam através dos campos gravitacionais presentes no aglomerado. O resultado é uma serie de distorcoes observadas nas imagens de galaxias de campo nas observacoes do VLT e do Hubble. Ao analisar cuidadosamente a forma como estas imagens estão distorcidas, é possível mapear de modo muito preciso onde é que a massa escondida - e portanto a materia escura - se encontra. Por comparacao, encontrar o gas quente no aglomerado é bem mais facil, já que o Observatorio de Raios X Chandra da NASA o pode observar diretamente. Estas observacoes não são apenas cruciais para determinar onde se encontra o gas, mas também nos mostram os angulos e as velocidades 'as quais as diferentes componentes do aglomerado se juntaram. Quando os astrônomos estudaram todos estes resultados descobriram muitos fenomenos curiosos. "O Abell 2744 parece ter-se formado a partir de quatro aglomerados diferentes envolvidos numa serie de colisoes durante um periodo de cerca de 350 milhoes de anos. A distribuicao irregular e complicada dos diferentes tipos de materia é extremamente incomum e fascinante," diz Dan Coe, o outro autor principal do estudo. Parece que a colisao complexa separou parte do gas quente e da materia escura de tal maneira que estes se encontram atualmente afastados um do outro e também das galaxias visiveis. O Aglomerado de Pandora combina varios fenomenos que apenas tinham sido observados de forma individual em outros sistemas. Proximo do centro do aglomerado encontra-se uma "bala", onde o gas de um enxame colidiu com o de outro criando uma onda de choque. A materia escura passou pela colisao sem ser

afetada. Em outra parte do aglomerado parece haver galaxias e materia escura, mas nenhum gas quente. O gas pode ter sido varrido durante a colisao, deixando apenas um fraco rastro. Estruturas ainda mais estranhas podem ser observadas nas regioes mais exteriores do aglomerado. Uma regioa contem muita materia escura, mas nenhuma galaxia luminosa ou gas quente. Um nodule de gas difuso e isolado foi ejetado, o qual precede, em vez de seguir, a materia escura associada. Esta distribuicao enigmatica pode estar a dizer aos astronomicos algo sobre como a materia escura se comporta e como os varios ingredientes do Universo interagem entre si. Os aglomerados de galaxias sao as maiores estruturas no cosmos, contendo literalmente bilhoes de estrelas. O modo como se formam e se desenvolvem atraves de colisoes repetidas tem profundas implicacoes no nosso conhecimento do Universo. Estao em progresso mais estudos do aglomerado de Pandora, o objeto em fusao mais complexo e fascinante ja' encontrado. Este trabalho foi descrito num artigo cientifico intitulado "Creation of cosmic structure in the complex galaxy cluster merger Abell 2744", que sera' publicado na revista especializada Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. A equipe e' composta por J. Merten (Instituto de Astrofisica Teorica, Heidelberg, Alemanha; INAF-Osservatorio Astronomico di Bologna, Italia), D. Coe (Space Telescope Science Institute, Baltimore, USA), R. Dupke (University of Michigan, USA; Eureka Scientific, USA; Observatorio National, Rio de Janeiro, Brasil), R. Massey (University of Edinburgh, Escocia), A. Zitrin (Universidade de Tel Aviv, Israel), E.S. Cypriano (Universidade de Sao Paulo, Brasil), N. Okabe (Academia Sinica Institute of Astronomy and Astrophysics, Ilha Formosa), B. Frye (University of San Francisco, USA), F. Braglia (University of British Columbia, Canada), Y. Jimenez-Teja (Instituto de Astrofisica de Andalucia, Granada, Espanha), N. Benitez (Instituto de Astrofisica de Andalucia), T. Broadhurst (Universidade do Pais Basco, Espanha), J. Rhodes (Jet Propulsion Laboratory/Caltech, USA), M. Meneghetti (INAF-Osservatorio Astronomico di Bologna, Italia), L. A. Moustakas (Caltech), L. Sodre Jr. (Universidade de Sao Paulo, Brasil), J. Krick (Spitzer Science Center/IPAC/Caltech, USA) e J. N. Bregman (University of Michigan). ( Fonte: <http://www.eso.org/public/news/eso1120/> ) Ed: JG

## AS CHAMAS DE BETELGEUSE

22/06/2011. Utilizando o instrumento VISIR montado no telescopio VLT (Very Large Telescope) do Observatorio Europeu Austral, ESO , astronomicos obtiveram imagens, com o maior detalhe ate' agora conseguido, de uma nebulosa complexa e brilhante em torno da estrela supergigante Betelgeuse. Esta estrutura que se assemelha a chamas emitidas pela estrela forma-se 'a medida que o objeto liberta material para o espaco. Betelgeuse, uma supergigante vermelha da constelacao de Orion, e' uma das estrelas mais brilhantes do ceu noturno. E' tambem uma das maiores, sendo quase do tamanho da orbita de Jupiter - cerca de quatro vezes e meia o diametro da orbita da Terra. A imagem do VLT mostra a nebulosa em torno da estrela, a qual e' muito maior que a propria estrela, estendendo-se para la' de 60 bilhoes de quilometros desde a superficie estelar - cerca de 400 vezes a distancia da Terra ao Sol. Estrelas supergigantes vermelhas como a Betelgeuse representam uma das ultimas

fases da vida de uma estrela de grande massa. Durante esta fase, de curta duracao, a estrela aumenta de tamanho e expele as suas camadas exteriores para o espaco a uma taxa prodigiosa - expele enormes quantidades de material (correspondentes aproximadamente 'a massa do Sol) em apenas 10 000 anos. O processo pelo qual o material e' ejetado por uma estrela como a Betelgeuse envolve dois fenomenos distintos. O primeiro corresponde 'a formacao de enormes plumas de gas (embora muito mais pequenas do que a nebulosa que observamos nesta imagem) que se estendem no espaco a partir da superficie da estrela. Estas plumas foram previamente detectadas pelo instrumento NACO montado no VLT. O outro, que e' o motor da ejecao das plumas, e' o movimento vigoroso, para cima e para baixo, de bolhas gigantes presentes na atmosfera de Betelgeuse - tal qual agua a ferver que circula numa panela. O novo resultado mostra que as plumas observadas proximas 'a estrela estao provavelmente ligadas a estruturas na nebulosa exterior, nebulosa essa que se ve' na imagem infravermelha do VISIR. A nebulosa nao se observa no visivel, ja' que Betelgeuse e' tao brilhante que a ofusca completamente. A forma assimetrica e irregular do material indica que a estrela nao ejetou material de forma simetrica. As bolhas de material estelar e as plumas gigantes que estas bolhas originam podem ser responsaveis pelo aspecto nodoso da nebulosa. O material visivel na nova imagem e' muito provavelmente composto de poeira de silicato e alumina. E' o mesmo material que forma a maior parte da crosta da Terra e de outros planetas rochosos. Em determinada altura do passado distante, os silicatos da Terra foram formados por uma estrela de grande massa (agora extinta) semelhante 'a Betelgeuse. Nesta imagem composta, as observacoes anteriores das plumas obtidas com o instrumento NACO aparecem no disco central. O pequeno circulo vermelho no centro tem um diametro de cerca de quatro vezes e meia a orbita da Terra e representa a posicao da superficie visivel da Betelgeuse. O disco negro corresponde 'a parte extremamente brilhante da imagem que teve que ser tapada para que a nebulosa mais tenue pudesse ser observada. As imagens do VISIR foram obtidas atraves de filtros infravermelhos sensiveis 'a radiacao a diferentes comprimentos de onda, com o azul correspondente aos comprimentos de onda menores e o vermelho aos maiores. O tamanho do campo de visao e' 5.63 X 5.63 segundos de arco. Este trabalho foi descrito num artigo cientifico que saira' na revista especializada Astronomy & Astrophysics. A equipe e' composta por P. Kervella (Observatoire de Paris, Franca), G. Perrin (Observatoire de Paris), A. Chiavassa (Universite' Libre de Bruxelles, Belgica), S. T. Ridgway (National Optical Astronomy Observatories, Tucson, USA), J. Cami (University of Western Ontario, Canada'; SETI Institute, Mountain View, USA), X. Haubois (Universidade de Sao Paulo, Brasil) e T. Verhoelst (Instituut voor Sterrenkunde, Leuven, Holanda). ( Fonte: <http://www.eso.org/public/news/eso1121/> )

Ed: JG

-----  
EVENTOS  
-----

22/06/2011 a 25/06/2011 - 8º Encontro Paranaense de Astronomia (EPAST):

E' com satisfacao que convidamos a todos para a inscricao no 8º EPAST, em Foz do Iguacu-PR, entre os dias 22 e 25 de Junho de 2011. O encontro ocorrera' nas dependencias do Parque Tecnologico Itaipu – PTI, onde contaremos com as infra-estruturas do Campus da Unioeste e do Polo Astronomico Casimiro Montenegro Filho, que dispoe de um planetario e de um Observatorio com telescopio de aproximadamente 300mm de abertura, alem de outros recursos disponiveis. Inscreva-se, divulgue seu trabalho, venha participar. Para maiores informacoes acesse: [www.spysky.org/epast](http://www.spysky.org/epast) ( Fonte: EQUIPE POLO ASTRONOMIC )

Ed: CE

01/08/2011 a 05/08/2011 - 1º CosmoSul: O Observatorio Nacional (ON), do Rio de Janeiro, realizara', de 1º a 5 de agosto, o 1º CosmoSul, evento que objetiva alavancar colaboracoes scientificas entre os diferentes grupos de pesquisa em Cosmologia e Gravitacao do Cone Sul (Argentina, Chile e Brasil). O evento ocorre no campus do ON e sao esperados em torno de 40 pesquisadores. O programa do encontro consta de oito palestras com uma hora de duracao, 16 seminarios de 30 minutos, apresentacao de paineis e varias secoes de discussao. A inscricao pode ser feita no site do ON: [www.on.gov.br](http://www.on.gov.br). ( Fonte: MCT )

Ed: CE

---

#### EFEMERIDES PARA A SEMANA

---

23/06/2011 a 02/07/2011

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

23/6 Lua Minguante (08:48:18)

24/6 Lua em Apogeu (03:03:35)

24/6 Plutao em Brilho Maximo, mag 14 (13:22:25)

26/6 Plutao em Perigeu (13:09:11)

26/6 Urano em Fase Angular Maxima (14:31:14)

28/6 Chuveiro de Meteoro Bootids de Junho De 28 Junho a 28 Junho

28/6 Plutao em Oposicao (02:18:23)

28/6 Plutao em Fase Angular Minima (10:02:45)

30/6 Lua em Libracao Maxima (18:59:44)

01/7 Lua Nova (05:53:58)

01/7 Solar eclipse parcial, invisível no Brasil

Horarios em GMT -03:00 (Hora Local de Brasilia)

Coordenadas de referencia: Sao Paulo | lat. -23.32.00, lon. 46.37.00

---

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.

Informações gerais sobre Astronomia e Ciências afins podem ser encontradas no site do Boletim na Internet, no endereço:

<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)>. Não é necessária nenhuma informação no corpo desses e-mails.

Devido a limitações de diversos provedores de e-mails, a acentuação gráfica das edições são omitidas.

Informações, sugestões e críticas 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](mailto:boletim@boletimsupernovas.com.br)

Editores Chefes:

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

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

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

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

Revisão Científica:

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

Editor de Efemérides:

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