

Quinta-feira, 17 de fevereiro de 2011 - Edicao No. 605

Indice:

_ OBSERVATORIO ASTRONOMICO CONFIRMA QUEDA DE METEORITOS NA BAHIA
_ MAST SEDIA PALESTRA SOBRE FORMACAO DO TERRITORIO NACIONAL E A
ASTRONOMIA

_ ESTUDANTES DA UFSCAR DESCOBREM NOVO OBJETO POR MEIO DE PARCERIA
INTERNACIONAL

_ RECORDE DE TRABALHOS NO MAIOR EVENTO SOBRE SATELITES E
GEOTECNOLOGIAS.

SBSR SERA' EM CURITIBA

_ APA REALIZA ENSAIO PARA A AVIBRAS

_ MODELO CLIMATICO BRASILEIRO MOSTRARA' O CLIMA SOB O OLHAR DO BRASIL

_ ENGENHARIA AEROESPACIAL E' PROFISSAO ESTRATEGICA PARA O PAIS

_ CONCERTO ASTRONOMICO

_ REVOLUCOES TEORICAS

_ STARDUST CHEGA A MAIS UM COMETA

_ EFEMERIDES

ASTRONOMIA NO BRASIL

OBSERVATORIO ASTRONOMICO CONFIRMA QUEDA DE METEORITOS NA BAHIA
27/01/2011. O Observatorio Astronomico Antares, da Universidade Estadual
de Feira de Santana (Uefs), constatou, nesta quarta-feira (26), que o
material encontrado por uma moradora no inicio de dezembro na cidade se
trata de meteorito. "A agricultora vive na zona rural da cidade e
encontrou dezenas de fragmentos de meteorito durante um passeio matinal.
Ela estranhou aqueles objetos, que ela nunca tinha visto antes, e
retornou para pega-los", disse Paulo Poppe, astronomico e diretor do
observatorio. De acordo com o astronomico, a moradora prefere o anonimato,
e encaminhou os fragmentos para o observatorio. "Fizemos a analise do
material e confirmamos que se trata de meteorito. Este e' o primeiro
caso confirmado de registro de queda de meteorito em Feira de Santana. O
que nao podemos afirmar e' a data em que ocorreu a queda, ja' que a
moradora nao se preocupou em anotar isso", afirmou Poppe. O diretor do
observatorio, "os objetos poderao ser formalmente doados para a
universidade ou devolvidos apos a pesquisa. Neste caso, um dos
exemplares sera' levado para o Museu Nacional da Universidade Federal do
Rio de Janeiro, onde sera' catalogado no setor meteoritico." Poppe disse
que os meteoritos podem ser classificados em tres categorias: os
rochosos, os ferrosos e os mistos (rocha e ferro). "O primeiro e' o mais
comum e e' registrado em 95% dos casos de queda. O ferroso aparece em 5%
das estatisticas, seguido do misto, que representa apenas 1% dos
registros." O astronomico informou ainda que os meteoritos, por conta do
atrito como ar, fica incandescente e produz o fenomeno luminoso chamado
popularmente de "estrela cadente". "A maioria destes corpos se

desintegra totalmente na atmosfera. Não é possível dizer que a região é rota de queda de meteorito ou algo semelhante. Pode ser que tenha ocorrido outros casos sem que tenham sido notificados. O Brasil tem uma área continental e por isso é difícil saber quantas quedas de meteoritos podem ter ocorrido no país. Temos informações de cerca de 60 casos em território brasileiro." Outro caso registrado na Bahia ocorreu em 1784, em Bendengo', na cidade de Monte Santo (BA). O meteorito foi transportado em 1887/1988 para o Museu Nacional, por iniciativa de Dom Pedro II, de acordo com informações do Observatório Astronômico Antares. Fotos na matéria: <http://tinyurl.com/4k7dt9u> (Fonte: Glauco Araujo / G1)

Ed: CE

MAST SEDIA PALESTRA SOBRE FORMACAO DO TERRITORIO NACIONAL E A ASTRONOMIA

15/02/2011. O Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast/MCT) promove no próximo dia 23 a palestra "A formação do território nacional e a Astronomia", ministrada pela pesquisadora de História Moema Vergara. O evento objetiva mostrar a influência da Astronomia na delimitação de linhas internas e externas no mapa nacional, uma questão pouco explorada pela historiografia tradicional no Brasil. "Nesta palestra, vamos explorar o caso da demarcação do quadrilátero da futura capital da República em 1894 por Luiz Cruls, então diretor do Observatório Astronômico, e a questão do limite com a Bolívia, que gerou uma série de discussões no começo do século 20", adianta Moema. A palestra ocorre no Auditório do Museu a convite do Clube de Astronomia do Rio de Janeiro (Carj), como parte da programação do Ciclo de Palestras Mensais do Carj, promovido pela instituição desde 1976 para seus associados e para todos os interessados em assuntos relacionados 'a Astronomia. A entrada é gratuita. O Mast fica na Rua General Bruce, 586, Bairro Imperial de São Cristóvão, Rio de Janeiro. Após o evento, os interessados podem participar do Programa de Observação do Céu, no qual conhecerão planetas, galáxias, nebulosas, aglomerados e outros objetos e fenômenos estudados pela astronomia olhando para o céu através de uma luneta secular, a Luneta Equatorial de 21cm, instalada no campus do Museu. (Fonte: Mast)

Ed: CE

ESTUDANTES DA UFSCAR DESCOBREM NOVO OBJETO POR MEIO DE PARCERIA INTERNACIONAL

04/02/2011. Um grupo de dez alunos da UFSCar, que integram a International Asteroid Search Collaboration (IASC), participou recentemente da descoberta de um novo asteroide, que recebeu o nome de TOV3MV. O objeto está localizado no Cinturão Principal de asteroides, entre as órbitas de Marte e Júpiter, a mais de 270 milhões de quilômetros da Terra. O asteroide foi descoberto por meio da análise de um conjunto de imagens captadas no observatório do Astronomical Research Institute (ARI), em Illinois (EUA). O grupo recebe orientação de Gustavo Rojas, do Núcleo de Formação de Professores da UFSCar e coordenador local do projeto. A IASC é uma colaboração internacional entre universidades, observatórios, instituições de pesquisa e escolas, que tem por objetivo a identificação e descoberta de Objetos Próximos 'a

Terra (NEOs) mediante a análise de imagens astronômicas por estudantes e professores dos ensinos Médio e Superior. Em outubro de 2010 o mesmo grupo da UFSCar participou da descoberta do asteroide chamado de 2010 SZ33, localizado a 450 milhões de quilômetros do Sol. Atualmente, o grupo de estudantes, que também conta com dois alunos da USP São Carlos, participa da terceira campanha observacional da IASC, que prossegue até 11 de março. De acordo com Rojas, antes de receber as imagens os estudantes são treinados para utilizar adequadamente o software Astrométrica, identificando a presença de asteroides e possíveis alarmes falsos. O coordenador explica que a cada dois ou três dias um pacote de imagens é enviado para as escolas participantes. Após receberem o material, os estudantes têm 48 horas para analisar as imagens e identificar a presença de asteroides, localizados como pequenos pontos luminosos que movem-se em relação às estrelas. As análises são feitas na UFSCar ou nas próprias casas dos estudantes, já que o único material necessário é um computador com acesso à Internet e o software Astrométrica. Gustavo Rojas afirma que "ao final da campanha observacional, os estudantes recebem um certificado emitido pela NASA e a instituição recebe uma placa comemorativa com o nome de todos os participantes. As descobertas são repassadas ao Minor Planet Center, órgão vinculado à União Astronômica Internacional, e ficam registradas no site do projeto". Na opinião de Rojas, os estudantes que participam deste projeto têm a oportunidade de se envolver em uma colaboração internacional, na qual prazos e metas são bem definidos. "A atividade também é muito importante para a UFSCar, que passa a manter contato com instituições de pesquisa astronômica de renome mundial, como a NASA, o telescópio Faulkes e o Global Hands-On Universe", destaca. Embora não haja pré-requisito para participar do projeto, é desejável que o aluno tenha conhecimentos de Astronomia, Computação e do idioma Inglês. Os interessados em participar da atividade devem fazer contato com Gustavo Rojas, pelo e-mail grojas@ufscar.br. Outras informações estão disponíveis no site da IASC (<http://iasc.hsutx.edu/>). (Fonte: UFSCar)

Ed: CE

RECORDE DE TRABALHOS NO MAIOR EVENTO SOBRE SATELITES E GEOTECNOLOGIAS.

SBSR SERÁ EM CURITIBA

15/02/2011. Foram aprovados 1.207 trabalhos pelo Comitê

Técnico-Científico do XIV Simposio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), que será realizado em Curitiba, de 30 de abril a 5 de maio. A lista completa dos trabalhos aceitos está em

http://http://www.ltid.inpe.br/sbsr2011/files/Trabalhos_Aprovados.pdf

Promovido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e pela Sociedade de Especialistas Latino-americanos em Sensoriamento Remoto (Selper), o evento é considerado o maior do Brasil sobre tecnologias de sensoriamento remoto, como satélites e radares, e geoprocessamento.

Durante o simposio serão ministrados 10 cursos de alto nível e em várias áreas. Também já foram agendados workshops, mesas-redondas e sessões especiais. A programação preliminar está disponível em

<http://http://www.ltid.inpe.br/sbsr2011/programacao.html> A organização do SBSR informa que as inscrições estão abertas e com descontos até 28

de fevereiro. Para fazer a inscrição, acesse
<http://http://www.ltid.inpe.br/sbsr2011/inscricoes.html> (Fonte: INPE)
Ed: CE

APA REALIZA ENSAIO PARA A AVIBRAS

11/02/2011. Cumprindo o organograma das atividades previstas no convenio entre o Departamento de Ciencia e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e a Avibras Aeroespacial para o Projeto do Veiculo Aereo Nao Tripulado (Vant), a Divisao de Propulsao Aeronautica realizou, ensaio de desempenho da helice que sera' utilizada no Vant Avibras Falcao. O ensaio foi realizado pela Subdivisao de Motor a Pistao que avaliou 15 corridas, cada uma correspondente a um angulo de passo da helice, sendo determinadas as curvas da potencia absorvida pela helice nos varios angulos, de 500 a 2700 rpm. O ensaio servira' para que a Avibras escolha o angulo ideal da helice para o motor Rotax 912 escolhido para o Falcao. (Fonte: IAE)
Ed: CE

MODELO CLIMATICO BRASILEIRO MOSTRARA' O CLIMA SOB O OLHAR DO BRASIL

15/02/2011. Nos modelos climaticos globais divulgados no mais recente relatorio do Painel Intergovernamental sobre Mudanca Climatica (IPCC), divulgado em 2007, o Pantanal e o Cerrado sao retratados como se fossem savanas africanas. Ja' fenomenos como as queimadas, que podem intensificar o efeito estufa e mudar as caracteristicas das chuvas e nuvens de uma determinada regio, por exemplo, nao sao caracterizados por nao serem considerados relevantes para os paises que elaboraram os modelos numericos utilizados. E' por isso, e para auxiliar nas pesquisas mundiais sobre as mudancas climaticas e avaliar o impacto que as atividades humanas tem sobre elas, que cientistas brasileiros estao desenvolvendo o Modelo Brasileiro do Sistema Climatico Global (MBSCG). O esforco congrega cientistas do Instituto Nacional de Ciencia e Tecnologia sobre Mudancas Climaticas (INCT-MC), do Programa Fapesp de Pesquisa em Mudancas Climaticas Globais e da Rede Brasileira de Pesquisa em Mudancas Climaticas Globais (Rede Clima). Modelo Climatico Brasileiro Com conclusao estimada para 2013, o modelo climatico brasileiro devera' permitir aos climatologistas realizar estudos sobre mudancas climaticas com base em um modelo que represente processos importantes para o Brasil e que sao considerados secundarios nos modelos climaticos estrangeiros. "Boa parte desses modelos internacionais nao atende 'as nossas necessidades. Temos muitos problemas associados ao clima em virtude de acoes antropogenicas, como as queimadas e o desmatamento, que nao sao retratados e que agora serao includos no modelo que estamos desenvolvendo no Brasil", explica Gilvan Sampaio de Oliveira, pesquisador Inpe e um dos coordenadores do MBSCG. Segundo ele, o modelo brasileiro incorporara' processos e interacoes hidrologicas, biologicas e fisico-quimicas relevantes do sistema climatico regional e global. Dessa forma, possibilitara' gerar cenarios, com resolucao de 10 a 50 quilometros, de mudancas ambientais regionais e globais que poderao ocorrer nas proximas decadas para prever seus possiveis impactos em setores como agricultura e energia. "Com esse modelo, teremos capacidade e autonomia para gerar cenarios futuros confiaveis, de modo que o pais possa se preparar para enfrentar os fenomenos climaticos extremos",

disse Sampaio. Impactos do Clima na Agricultura A primeira versao do modelo brasileiro com indicacoes do que pode ocorrer com o clima no Brasil nos proximos 50 anos devera' ficar pronta ate' o fim de 2011. Para isso, os pesquisadores estao instalando e comecarao a rodar em fevereiro, no supercomputador Tupa', instalado no Centro de Previsao do Tempo e Estudos Climaticos (Cptec), em Cachoeira Paulista (SP), uma versao preliminar do modelo, com modulos computacionais que analisam os fenomenos climaticos que ocorrem na atmosfera, no oceano e na superficie terrestre. Os modulos computacionais serao integrados gradualmente a outros componentes do modelo, que avaliarao os impactos da vegetacao, do ciclo de carbono terrestre, do gelo marinho e da quimica atmosferica no clima. Em contrapartida, um outro componente apontara' as influencias das mudancas climaticas em cultivares agricolas como a cana-de-acucar, soja, milho e cafe'. "No futuro, poderemos tentar estimar a produtividade da cana-de-acucar e da soja, por exemplo, frente ao aumento da concentracao de gases de efeito estufa na atmosfera", disse Sampaio. Contribuicao ao IPCC Segundo o cientista, como a versao final do MSBCG so' ficara' pronta em 2013, o modelo climatico brasileiro nao sera' utilizado no proximo relatorio que o IPCC divulgara' em 2014, o AR-5. Mas o modelo que sera' utilizado pelo Painel Intergovernamental para realizar as simulacoes do AR5, o HadGEM2, contara' com participacao brasileira. Por meio de uma cooperacao entre o Hadley Center, no Reino Unido, e o Inpe, os pesquisadores brasileiros introduziram no modelo internacional modulos computacionais que avaliarao o impacto das plumas de fumaca produzidas por queimadas e do fogo florestal sobre o clima global, que ate' entao nao eram levados em conta nas projecoes climaticas. Com isso, o modelo passou a ser chamado HadGEM2-ES/Inpe. "Faremos simulacoes considerando esses componentes que introduzimos nesse modelo", contou Sampaio. Uso da Terra e Meteorologia Em 2013, quando sera' concluida a versao final do Modelo Brasileiro do Sistema Climatico Global, o sistema ganhara' um modulo computacional de uso da terra e outro meteorologico, com alta resolucao espacial. No mesmo ano, tambem serao realizadas as primeiras simulacoes de modelos regionais de alta resolucao para a elaboracao de um modelo climatico para America do Sul com resolucao de 1 a 10 km. "Ate' hoje, levavamos meses e ate' anos para gerar cenarios regionais. Com o novo sistema de supercomputacao os esforcos em modelagem climatica regional ganharao outra escala", afirmou Sampaio. (Fonte: Inovacao Tecnologica)

Ed: CE

ENGENHARIA AEROESPACIAL E' PROFISSAO ESTRATEGICA PARA O PAIS

14/02/2011. No ultimo dia 9 de fevereiro, o primeiro satelite brasileiro completou 18 anos de operacao. Durante as 94.994 que o equipamento deu ao redor da Terra para monitorar as bacias hidrograficas e as mudancas climaticas, o setor aeroespacial sofreu uma revolucao no Brasil, entre outros fatores, gracias ao crescimento da industria de telecomunicacoes. Nesse cenario, tres universidades lancaram cursos de engenharia aeroespacial nos ultimos tres anos. A primeira delas, a Universidade Federal do ABC (UFABC), deve formar sua primeira turma de alunos do curso ja' em setembro deste ano, segundo Andre' Felini, coordenador do curso. Para esses recém chegados ao mercado, no entanto, a carreira nao estara' restrita apenas aos assuntos do espaco. Elaborados numa base

multidisciplinar, os cursos oferecidos também no Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e na Universidade Federal de Minas Gerais focam em conceitos ligados ao ramo aeronáutico e espacial, com ênfase em foguetes e satélites. Dessa forma, é possível atuar nos dois setores. Mas não é só isso. "A formação habilita o profissional a atuar em qualquer sistema e subsistema", afirma Felini, da UFABC. Por isso, é possível encontrar emprego nos setores automobilístico, de informática e eletrônico. "A expansão da indústria aérea e de comunicações torna a engenharia aeroespacial estratégica para o país", diz o coordenador. "O Brasil sempre foi dependente de outros países nessa área, precisamos preencher essa massa crítica". De acordo com o especialista, em média, o salário de um engenheiro aeroespacial gira em torno de 10 mil reais. (Fonte: Exame.com)

Ed: CE

CONCERTO ASTRONÓMICO

18/02/2011. Contando com uma operação de grandes proporções, um importante radiotelescópio com antena de mais de 14 metros de diâmetro, localizado na região metropolitana de Fortaleza (CE), acaba de ser reparado com sucesso. O equipamento, que estava fora de uso há um ano devido a um problema técnico aparentemente incontornável, é uma unidade básica de uma rede mundial de geodesia espacial. A rede, que conta com antenas semelhantes em diversos continentes, é responsável por serviços estratégicos como a calibração dos satélites GPS. O radiotelescópio é operado pelo Centro de Radioastronomia e Astrofísica Mackenzie (Craam), da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie, em cooperação com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), por meio de um convênio entre a Agência Espacial Brasileira (AEB) e a Nasa, a agência espacial norte-americana. Localizado no município de Eusebio (CE), o instrumento é o único do gênero no país e integra o Rádio Observatório Espacial do Nordeste (Roen). A antena faz parte de uma rede internacional com mais de 30 grandes radiotelescópios concentrados principalmente na Europa, Estados Unidos, Japão, Rússia, Austrália e África do Sul. De acordo com Pierre Kaufmann, professor do Craam, o reparo foi realizado pelas empresas brasileiras Robrasa, do grupo Thyssen Krupp e sua parceira instaladora Peyrani. Com o apoio e orientação do Departamento de Mecânica da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie, o serviço foi encaminhado à empresa e pago com recursos da Nasa. "A complexidade do reparo necessário era tão grande que, há cerca de um ano, estávamos em vias de encerrar o programa. Não havia opções. Trocar de antena estava fora de cogitação, pelo custo elevado. Mas a empresa contratada fez uma proposta bastante criativa, que viabilizou o reparo", disse o cientista que coordena o Projeto Temático Emissões da Atividade Solar do submilimétrico ao infravermelho, apoiado pela FAPESP. A antena, inaugurada em 1993, teve um problema em seu eixo azimute, que possibilita o movimento horizontal. Para corrigir, era preciso trocar um rolamento de 2,5 metros de diâmetro. O novo rolamento foi fabricado em Diadema (SP), mas a operação – complexa e cara – consistia em desmontar e remontar a antena para a instalação do novo rolamento. "A solução foi bastante original. Trabalhei na construção de diversas antenas e não havia visto nada parecido. Em vez de suspender a antena com guindastes –

que seria uma solucao convencional, mas muito dificil –, eles levantaram toda a estrutura com macacos gigantes e a fizeram correr em um trilho", disse Kaufmann 'a Agencia FAPESP. O reparo foi realizado com sucesso e agora a parte eletronica esta' sendo reinstalada. Espera-se que o radiotelescopio volte a funcionar dentro de algumas semanas. A rede internacional da qual faz parte o Roen utiliza a tecnica de interferometria de longa distancia (VLBI, na sigla em ingles) "E' uma rede de antenas que observa simultaneamente 'radioestrelas' celestes intensas – os quasares – obtendo interferencias dos sinais", explicou. A precisao das observacoes e' altissima. "A precisao angular espacial e' de 1 milésimo de segundo de arco. Para se ter ideia, o planeta Jupiter tem dimensao angular de cerca de 60 segundos de arco, proximo da resolucao do olho humano. Um milésimo de segundo de arco e' o tamanho de um astronauta visto na Lua, ou de uma moeda no Rio de Janeiro vista a partir de Sao Paulo", disse Kaufmann. Posicoes atualizadas - As observacoes dos mesmos quasares feitas a partir de diversos pontos do mundo geram dados que sao gravados com padroes de tempo da mais alta precisao e enviados para centros de processamento em Washington (Estados Unidos) e Bonn (Alemanha). "Com isso, e' possivel determinar com grande precisao as derivas dos continentes, as variacoes na duracao dos dias, os movimentos irregulares do eixo de rotacao da Terra e os movimentos plasticos da crosta terrestre", contou Kaufmann. As observacoes permitem estabelecer alteracoes minimas na rotacao da Terra, com precisao absoluta de dezenas de microssegundos, determinando movimentos na superficie da Terra com precisao inferior a 1 centimetro. "Uma variacao de 100 microssegundos na duracao do dia significa uma variacao de 1 metro na superficie da Terra, ou de dezenas de metros na altura da orbita dos satelites. Esses dados sobre as variacoes sao processados e enviados aos controladores de satelites o tempo todo, possibilitando correcoes", disse. Caso esses erros de posicionamento nao fossem corrigidos constantemente, eles se acumulariam e as posicoes dos satelites seriam perdidas. "Podemos afirmar que, se os servicos de interferometria de longa distancia fossem suspensos por dois meses, nao teriamos mais GPS. Com isso, o sistema de telefonia, que depende do sincronismo de tempo com satelites GPS, entraria em colapso", afirmou Kaufmann. Segundo ele, o principal e mais estrategico servico prestado pela rede de radiotelescopios VLBI esta' na permanente atualizacao e calibracao das constelacoes de satelites GPS e congeneres, como o GLONASS, da Russia, o Galileo, da Europa, e o COMPASS, da China. "Estas atualizacoes sao essenciais para assegurar as precisoes em georreferenciamento, bem como nos servicos de sincronismo remoto de relógios, de terminais repetidores de telecomunicacoes, de telefonia celular e assim por diante. Todo o sistema de telecomunicacoes de paises como o Brasil depende do sincronismo de tempo do GPS", disse. O projeto do Roen e' o resultado de acordos firmados em 1988 e 1989 entre a National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), a Escola Politecnica da Universidade de Sao Paulo e o Centro de Radio-Astronomia e Aplicacoes Espaciais (Craae). O Craae e' resultado de um acordo que reúne Mackenzie, Inpe, USP e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O Craae coordenou no Brasil os trabalhos de instalacao do radiotelescopio na Estacao de Eusebio, de propriedade do Inpe, e o Roen iniciou as operacoes em 1993. Em 2004, foi efetivado o convenio entre a

AEB e a Nasa, que deu origem ao novo contrato assinado entre a Nasa e o Mackenzie, que passou a responder pela gestao do Roen. Parte dos custos operacionais, de pessoal e de infraestrutura e' provida pelo Mackenzie e pelo Inpe. (Fonte: Por Fabio de Castro - Agencia FAPESP)
Ed: GMM

REVOLUCOES TEORICAS

17/02/2011. Desde sua origem no fim da decada de 1960, a teoria das supercordas passou por inumeras reviravoltas. Em varios momentos ganhou novas interpretacoes, ate' se tornar a mais bem-sucedida resposta, ate' hoje, para um dos maiores desafios da fisica contemporanea: unificar a teoria da relatividade geral e a mecanica quantica. Mas essa movimentada trajetoria historica esta' longe de chegar ao fim, segundo o fisico norte-americano Edward Witten, do Instituto de Estudos Avancados da Universidade de Princeton, que recebeu na ultima segunda-feira (14/2), em Sao Paulo, o titulo de doutor honoris causa da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Para Witten, que e' considerado um dos mais importantes fisicos teoricos da atualidade, a teoria das supercordas devera' ganhar novas interpretacoes no futuro, adquirindo dimensoes – e consequencias teoricas – que ainda sao completamente imprevisiveis. "A teoria da supercordas alcancou um nivel de desenvolvimento que, em cada um de seus estagios anteriores, ninguem jamais poderia conceber. Mas o processo de compreender o que realmente significa a teoria das supercordas ainda tem um longo caminho pela frente. Acredito que nao estamos nada proximos de ver o fim desse caminho", disse 'a Agencia FAPESP. Desenvolvida a partir do fim da decada de 1960, a teoria das supercordas e' um modelo fisico no qual os componentes fundamentais da materia nao sao os pontos sem dimensao que caracterizavam as particulas subatomicas na fisica tradicional, mas objetos extensos unidimensionais, semelhantes a uma corda. Dependendo do "tom" da vibracao dessas cordas, elas corresponderiam a cada particula subatomica. Witten e' o criador da Teoria-M, que unifica as cinco diferentes teorias das supercordas existentes anteriormente. O termo foi cunhado pelo cientista em 1995 e desencadeou a chamada "segunda revolucão das supercordas". A Teoria-M determina que a materia e' formada por membranas e que o universo flui atraves de 11 dimensoes: o tempo, a altura, a largura, o comprimento e mais sete dimensoes "recurvadas", com outras propriedades. Ao longo de sua carreira, Witten recebeu alguns dos principais premios de sua area, incluindo a Medalha Isaac Newton, o Premio Lorentz da Academia de Ciencias Holandesa (ambos em 2010), o Premio Henri Poincare' (2006), a Medalha Fields (1990) – considerada o Nobel da Matematica –, a Medalha Albert Einstein (1985) e o Premio Dirac (1985). Apos a cerimonia de titulacao, no Instituto de Artes da Unesp, o pesquisador norte-americano apresentou a palestra "A teoria das cordas e o Universo", abrindo o segundo Joint Dutch-IFT School on Theoretical Physics, que sera' realizado ate' o dia 18 de fevereiro. O evento, organizado pelo professor titular do Instituto de Fisica Teorica (IFT) da Unesp Nathan Jacob Berkovits, tera' a participacao de 27 alunos de doutorado da Holanda. Berkovits, um dos principais especialistas em supercordas no Brasil, coordena o Projeto Tematico "Pesquisa e ensino em teoria de cordas", financiado pela FAPESP. O projeto aglutina um esforco global para promover avancos na area, envolve uma serie de parcerias

internacionais e promove visitas de especialistas estrangeiros e intercambio de alunos do Brasil e do exterior. Das interações subatômicas à gravitação quântica - De acordo com Witten, o processo de mudanças de interpretação que deu à teoria das supercordas novos significados, aumentando sua importância ao longo do tempo, está longe de terminar. "Ainda não podemos nem conceber o fim dessa jornada", disse. Os físicos consideram que a origem da teoria das supercordas remonta à formulação da Amplitude de Veneziano. A descoberta, realizada em 1968 pelo italiano Gabriele Veneziano, sugeria que a amplitude de espalhamento explicava propriedades físicas, como a simetria e a dualidade, da interação forte entre as partículas subatômicas denominadas mésons. "Sou me envolvi com a teoria das supercordas no fim da década de 1970, por isso não sei o que teria pensado sobre essa descoberta na época. Mas, olhando retrospectivamente, acho surpreendente que essa pequena fórmula tenha se tornado o ponto inicial de algo tão significativo", afirmou Witten. Segundo ele, a proliferação de ressonâncias das partículas subatômicas, ou hádrons, levavam os físicos ao desespero quando tentavam descrever as interações fortes entre elas. "A descoberta de Veneziano sugeria que, se havia tantas ressonâncias de partículas, o espalhamento ressonante poderia ter um papel importante na interação dos hádrons", explicou. A partir daí, segundo ele, desenvolveu-se a ideia de que um méson é uma pequena corda com cargas em suas extremidades. "As ressonâncias dos mésons, que correspondem aos polos da amplitude de Veneziano, seriam estados vibratórios dessas cordas", disse Witten. No entanto, a amplitude de Veneziano gerou descrições das interações fortes entre partículas que são corretas apenas do ponto de vista quantitativo. Outras descrições melhores surgiram e, por alguns anos, a teoria das supercordas ficou no ostracismo. "Desenvolvimentos posteriores mostraram que o aparente fracasso da teoria das supercordas para explicar as interações fortes não era definitivo. As outras descrições melhores aparentemente eram equivalentes a uma parte ainda não descoberta da teoria das supercordas", afirmou Witten. O principal motivo para a sobrevivência da teoria, no entanto, é que, se ela era insuficiente para explicar as interações fortes, havia um outro problema da física para o qual ela estava correta: a gravitação quântica. "A mecânica quântica e a gravidade existem no mundo real e, por isso, precisamos de uma teoria da gravitação quântica. Mas ela não pode ser compreendida com os algoritmos convencionais. A teoria das supercordas tinha as características para isso", disse. Depois da formulação da Amplitude de Veneziano, segundo Witten, descobriu-se que a teoria era incompatível com a massa que se atribuía às partículas. Alguns físicos, então, foram ousados o suficiente para propor que a teoria das supercordas havia sido mal interpretada: as cordas eram muito menores do que se havia imaginado e descreviam gravitação quântica. "Com isso, a teoria foi conduzida novamente para uma nova direção que não poderia ter sido prevista antes", disse. Supersimetria e supergravidade - Esse processo de transformação continuou ao longo dos anos e uma das consequências desse desenvolvimento foi perturbadora: a teoria estabelecia que o Universo deveria ter dez dimensões espaciais, além do tempo. "Isso deve ter parecido uma piada, na época. Mas, quando a teoria foi reinterpretada como uma candidata para unificar todas as teorias de partículas e forças

elementares, as dimensoes extras deram abertura para que se derivasse toda a complexidade do mundo real a partir de um ponto inicial", disse Witten. Os fisicos descobriram entao a supersimetria, descoberta que o norte-americano considera como a principal contribuicao que a teoria das supercordas trouxe para prever tudo de novo que pode ser descoberto na fisica de particulas. "A supersimetria levou ao tema extraordinariamente rico da supergravidade – que e' a consequencia da supersimetria ao descrever a gravidade. A supersimetria e a supergravidade sao na verdade o topo de um iceberg muito maior: a teoria das supercordas se baseia em um novo tipo de geometria que nos ainda nao entendemos", afirmou. De alguma maneira, segundo Witten, existe um novo tipo de geometria que nao permite que se fale de "pontos" ou "linhas" no espaco-tempo, mas na qual se pode falar de superficies minimas quanticas. "Depois disso, alguns fisicos comecaram a se perguntar: por que parar nas cordas? Por que nao membranas? Havia uma boa resposta para isso: as cordas funcionam melhor que as membranas por causa das propriedades unicas dos numeros complexos. Mas, agora, sabemos que as membranas e os objetos de maior dimensao nao sao parte de uma teoria alternativa. Sao, de fato, parte da teoria das supercordas", afirmou. Enquanto isso, outra ideia era desenvolvida para desafiar os paradigmas entao estabelecidos pela teoria das supercordas: a dualidade eletromagnetica. Em meados da decada de 1990, varias pistas sugeriam que a simetria entre os campos eletricos e magneticos tinham importancia estrutural para a teoria das supercordas. "A implicacao mais direta era o fato de que a dualidade eletromagnetica e' importante na supergravidade. As varias vertentes – como as membranas e a dualidade eletromagnetica – foram integradas na metade da decada de 1990, gerando um novo paradigma", ressaltou. A partir dai', a teoria so' pode ser compreendida em termos de mecanica quantica. "Mas ela nao podia ter apenas uma 'roupagem quantica'. Para entende-la, seria preciso, de certa forma, que ela desse uma nova interpretacao do que significa a mecanica quantica", disse. Sendo assim, de acordo com Witten, chegou-se a um novo paradigma: so' havia uma teoria das supercordas e ela se tornara a unica candidata 'a superunificacao das leis da natureza. "Na decada de 1990, a visao predominante sobre o que significa a teoria das supercordas e sobre como se pode tentar entende-la foi, mais uma vez, imensamente amplificada. Podemos perguntar: o que vem agora? Qual a proxima grande mudanca de perspectiva? Dificil saber. Talvez ja' tenha havido, na ultima decada, mais uma mudanca de interpretacao na teoria, mas e' dificil identifica-la sem o devido distanciamento", disse. (Fonte: Por Fabio de Castro - Agencia FAPESP) Ed: GMM

ASTRONOMIA NO MUNDO

STARDUST CHEGA A MAIS UM COMETA

14/02/2011. A partida ja' acabou, mas o jogador se recusa a deixar o campo. Lancada em 7 de fevereiro de 1999, a sonda Stardust ja' cumpriu sua missao – de voar cerca de 3 bilhoes de quilometros para retirar particulas de poeira do cometa Wild e outros tantos para retornar 'a Terra –, mas continua em operacao. As amostras do cometa vieram com a

unidade de retorno, em 2006, quando a sonda passou pela Terra – e vem sendo analisados por cientistas desde então –, mas o veículo da Nasa, a agência espacial norte-americana, continuou seu caminho. "Colocamos a Stardust em 'manobra de estacionamento', em uma órbita que a trará de volta à Terra em alguns anos e pedimos à comunidade científica propostas de outras tarefas que ela possa executar, uma espaçonave que tem muitos zeros no odômetro mas ainda muito combustível para voar", disse Jim Green, diretor da Divisão de Ciência Planetária da Nasa. Uma das propostas foi escolhida em 2007, a de retornar ao cometa Tempel 1, alvo de uma missão anterior, em 2005 – a Deep Impact, que acertou o cometa com um impactador de mais de 300 quilos para poder analisar aspectos químicos e físicos internos. "Agora, queremos ser mais amigáveis com o Tempel 1. Chegaremos a cerca de 200 quilômetros de sua superfície e poderemos ver quais foram as mudanças no cometa nesses últimos cinco anos", disse Joe Veverka, pesquisador principal dessa nova missão. A Stardust atingirá o ponto máximo na aproximação com o Tempel 1 na segunda-feira (14), às 14h56 (hora de Brasília). Em seguida, as primeiras imagens do cometa serão feitas e transmitidas à Terra. Serão produzidas 72 imagens e cada uma levará 15 minutos para chegar ao controle da missão, nos Estados Unidos. Mais informações: <http://stardustnext.jpl.nasa.gov> (Fonte: Agência FAPESP)
Ed: GMM

EFEMERIDES PARA A SEMANA

17/02/2011 a 26/02/2011

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

17/2 Netuno em Conjuncão (07:02:41)
17/2 Netuno em Fase Angular Mínima (10:35:54)
17/2 Sol / Netuno separação de 0°31' (11:29:20)
17/2 Mercúrio em Apogeu (14:44:04)
17/2 Netuno em Brilho Mínimo, mag 8 (18:43:36)
18/2 Netuno em Apogeu (01:47:45)
18/2 Lua Cheia (05:35:44)
19/2 Lua em Perigeu (04:24:26)
20/2 Mercúrio / Marte separação de 1°04' (10:50:48)
20/2 Mercúrio / Netuno separação de 1°41' (14:08:01)
20/2 Marte / Netuno separação de 0°38' (18:28:33)
24/2 Sol / Mercúrio separação de 2°04' (08:10:02)
24/2 Lua Minguante (20:26:29)
25/2 Chuveiro de Meteoro Gamma Normids De 25 Fevereiro a 22 Março
25/2 Mercúrio em Fase Angular Mínima (07:01:16)
25/2 Lua em Libração Máxima (09:01:10)
26/2 Mercúrio em Brilho Máximo, mag -1,6 (17:54:45)

Horários em GMT -03:00 (Hora Local de Brasília)

Coordenadas de referência: São 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.

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:

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

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

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

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

Editores de Astronomia no Brasil:

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

Geovani Marcos Morgado (GMM): <geovani@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>