
ASTRONOMIA NO BRASIL

DIRETO DO INPE PARA O DIA-A-DIA DO BRASILEIRO

Previsao do tempo, controle da poluicao da agua, voto eletronico, novas brocas para dentistas, medicao da radiacao de antenas ou ainda teste de qualidade em incubadoras de recém-nascidos. Esses diferentes produtos e servicos tem algo em comum: sao desenvolvidos no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, o Inpe. Com sede em Sao Jose dos Campos, o instituto foi criado na decada de 50, quando se sentiu que o Pais precisava participar da conquista do espaco. Com 40 anos de atividades e oito instalacoes espalhadas pelo Brasil, o orgao do MCT ja' realizou inumeras pesquisas, todas em busca do conhecimento espacial. Mas foi ha' dez anos que o Brasil comecou a fazer parte do seleto grupo de nacoes que possuem tecnologia para desenvolvimento de satelites artificiais. Nesta semana, faz uma decada que o primeiro satelite brasileiro foi lancado. Projetado e desenvolvido pelo Inpe, o Satelite de Coleta de Dados (SCD-1) foi construido com vida util de so' um ano, mas esta' em orbita ate' hoje. Hoje, o SCD-1 trabalha com 45% de sua capacidade e deve ser substituido por novo satelite em, no maximo, tres anos. Em orbita esta' tambem a versao 2 do SCD, lancada em 1998. O SCD-1 foi um dos grandes avancos do Inpe, desde a criacao do instituto. "Antes existiam poucas empresas com condicoes de trabalhar na area espacial e hoje, depois do SCD, temos duas dezenas de empresas aptas a atuar nessa area", diz o diretor do Inpe, Luis Carlos Moura Miranda. Com 115 kg e a uma orbita circular de 750 km de altitude, o satelite capta e transmite dados meteorologicos e hidrolgicos. Previsao do tempo, umidade do ar, temperatura, alerta de enchentes, medicao de nivel de represas, vazao dos rios, controle hidrico, entre outras informacoes, sao retransmitidas pelos satelites de coleta de dados que passam pelo Pais cerca de oito vezes por dia. O Brasil tem 500 plataformas de coleta de dados, que depois sao transmitidos, via satelite, para 60 usuarios, entre eles instituicoes publicas, autarquias e empresas. "Ninguem paga pelo servico, ja' que este e' um bem publico", informa Miranda. A quantidade de plataformas ainda nao e' suficiente. "Necessitamos de cerca de 4 mil para termos, por exemplo, uma previsao do tempo ainda mais eficaz." Apesar de considerados uma das grandes vitorias dos pesquisadores brasileiros, os SCDs nao sao o principal produto do Inpe. Em uma parceria de 14 anos com a China, o programa de maior porte e' o CBERS, satelite de padrao internacional, que pesa 1,5 tonelada e foi desenvolvido pelos dois paises. Superior ao SCD, o satelite Cbers e' equipado com cameras para observacao otica de todo o globo terrestre, alem de um sistema de coleta de dados ambientais. Uma das atribuicoes do Cbers e' o sensoriamento remoto, ou seja, o conjunto de tecnicas que permite obter informacoes da superficie da Terra a distancia.

Alem dos beneficios para a economia, com as medicoes sobre o impacto de uma queimada na producao rural, por exemplo, ha' o uso legal da imagem de satelite para taxacao de impostos, monitoramento de queimadas ou desmatamentos, ocupacao irregular habitacional, entre outras utilizacoes. Mas nao sao so' os satelites que influenciam diretamente a vida dos brasileiros - resultados do trabalho de cerca de dois mil pesquisadores, engenheiros, tecnicos e auxiliares que trabalham na instituicao. O voto eletronico e' fruto da dedicacao dos profissionais do instituto. Acessivel nas eleicoes passadas para mais de 115 milhoes de eleitores, o voto foi possivel gracias ao projeto desenvolvido por especialistas, desde 93. Os pesquisadores Paulo Nakaya, Mauro Hashioka, Antonio Esio, Miguel Carretero e Osvaldo Catsumi cuidaram tambem da especificacao da compra de computadores feita pelo Tribunal Superior Eleitoral e da instalacao de ambientes de redes. Hoje, o sistema chega a 5.537 municipios. Outro exemplo diz respeito 'a saude dos brasileiros: e' a medicao do nivel de radiacao eletromagnetica. "Em parceria com a Associacao Brasileira de Compatibilidade Eletromagnetica, nossa missao e' medir, por exemplo, os niveis de radiacao na Avenida Paulista", conta o chefe do Laboratorio de Interferencia e Compatibilidade Eletromagnetica do Inpe, Benjamin Galvao. O instituto tambem ja' deu resposta a uma questao polemica, a da interferencia das antenas de celular na saude. Segundo Galvao, ja' foram analisadas mais de 500 estacoes e ate hoje nada comprova que a radiacao provoque doencas graves. "O proprio telefone celular e o telefone sem fio emitem mais radiacao." Ha' mais de quatro anos o Inpe vem analisando a emissao de radiacao das antenas. As coletas de dados comprovaram que os indices de radiacao do sistema de telefonia celular estao abaixo do estabelecido pela Organizacao Mundial de Saude. Neste ano, o governo federal vai destinar R\$ 108 milhoes do Orcamento para o orgao. Mais do que a verba planejada, Miranda fala da importancia da perenidade do dinheiro. "O fluxo do pagamento das verbas destinadas para a pesquisa e' tambem muito importante para que possamos dar continuidade aos estudos", afirma o diretor. "Somos uma instituicao que gera produtos, servicos e tecnologia. Gera conhecimento, gera mao-de-obra. Uma nacao que nao tem conhecimento e' refem de outras que tem. Ter conhecimento, tecnologia e pesquisa significa ter independencia."

(Simone Menocchi, O Estado de SP)

Ed: CE

MAIS DE 400 PESSOAS NA FESTA DO PRIMEIRO SATELITE FEITO NO BRASIL

A festa dos 10 anos de funcionamento do SCD-1 em orbita, no dia 10/2, na parte nova do Laboratorio de Integracao e Teste (LIT) de Satelites do Inpe, em Sao Jose dos Campos, SP, foi simples, informativa e concorrida. Estima-se que mais de 400 pessoas prestigiaram o evento. O secretario de Politicas e Programas de C&T do MCT, Gilberto Fernandes de Sa, representou o ministro Roberto Amaral, que nao pode vir por ter de participar da reuniao ministerial. Presentes tambem Mucio Dias, presidente da AEB, e o brigadeiro Tiago Ribeiro, diretor do Centro Tecnico Aeroespacial (CTA), entre as autoridades convidadas. Discursou o diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), Luiz Carlos Miranda, ressaltando o merito da

realizacão do satélite e sua importância, ligando-o com o esforço de desenvolvimento mais amplo do setor espacial, inclusive em foguetes, pesquisa científica e aplicações. Atribuiu as conquistas ao trabalho de equipes dedicadas, e lembrou os parceiros do Inpe, entidades e empresas que colaboraram no SCD-1 - alguns deles estavam presentes e foram depois homenageados. Miranda falou ainda das possibilidades de cooperação internacional em coleta de dados e aplicações correlatas, especialmente na América do Sul. O representante do ministro, Gilberto Sa, em breves palavras, falou de sua boa impressão da festa e da importância da área espacial como instrumento de desenvolvimento nacional, citando algumas prioridades, como o conhecimento ambiental, por exemplo da nossa região semi-árida. Gilberto descerrou a placa comemorativa da efemeride de 9 de fevereiro de 2003. Antes dos discursos houve apresentação de informações sobre o SCD-1 e o sistema de coleta de dados, por meios audiovisuais, e uma palestra técnica do engenheiro Wilson Yamaguti. Entre os inúmeros convidados estavam deputados federais e estaduais, vereadores de São José dos Campos, funcionários do Inpe e vários empresários e industriais, alguns egressos do próprio instituto. Presentes pelo menos dois ex-diretores-gerais do Inpe: Fernando de Mendonça e Marco Antonio Raupp, hoje diretor do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC). Outro diretor, Nelson Parada, também estava sendo esperado. A tarde, Gilberto Sa visitou a maior parte do LIT e foi ao Centro de Controle de Satélites, recebendo então informações mais detalhadas sobre como funcionam essas instalações e o que já fizeram. Visitou também, no laboratório de plasmas e fusão, o tokamak esférico experimental. Ele deu a impressão de ter especial interesse pela pesquisa de fontes de energia. Depois, participou de reunião no prédio da direção do Inpe. Na terça-feira, realizou-se uma oficina sobre o sistema brasileiro de coleta de dados ambientais por satélites, com diversas apresentações voltadas para usuários, principalmente focadas nas aplicações das Plataformas de Coleta de Dados (PCDs). Na mesa-redonda de síntese das apresentações havidas, o diretor de engenharia e tecnologia espacial do Inpe, Leonel Perondi afirmou o propósito do Inpe de consolidar como Programa Institucional a operação permanente e sustentada da coleta de dados por satélite, buscando para isso os meios e recursos necessários, sem contudo promover uma privatização do que já existe hoje. Muitos usuários presentes expressaram vivo interesse em que, quando os atuais satélites SCDs deixarem de funcionar, outros já estejam em órbita, para que não cesse a retransmissão de dados, e a capacidade do sistema brasileiro aumente, em vez de ser prejudicada. (Aydano Carleial, especial para o JC e-mail)

Ed: CE

SATELITE FRANCES ABRE NOVO CAMPO DE ESTUDO NO PAIS

Uma empresa brasileira acaba de fechar contrato de representação com a Spot Image, da França, e já distribui no País imagens do Spot 5, um satélite com recursos inéditos, complementar aos outros e com melhor custo-benefício. Sua utilização pode tornar mais precisas as pesquisas, análises e mapeamentos de base orbital. Lancado em julho de 2002, o Spot 5 se diferencia dos demais satélites de sensoriamento remoto, sobretudo por sua capacidade de imagem na diagonal. Ou seja,

alem de "enxergar" a superficie terrestre na perpendicular, suas cameras tambem fazem tomadas laterais, que permitem reproduzir imagens tridimensionais de areas com relevo acidentado. "Com o novo satellite, temos um levantamento tridimensional sistematico, com producao em larga escala de imagens padronizadas, com alta precisao e posicionamento conhecido", diz Eneas Brum, presidente da Imagem/Intersat, empresa responsavel pela distribuicao do Spot 5 no Pais. O novo recurso e' um passo gigantesco para mapeamento de fatores dependentes de relevo, como o potencial de erosao de solos, em regioes acidentadas, ou o impacto de deslizamentos em encostas ingremes. As imagens do satellite, nesses casos, viabilizam estudos em escala regional, com alta precisao e baixo custo. Ainda e' possivel combinar imagens de satellites de maior resolucao - como Quick Bird e Ikonos - com o software de relevo do Spot 5, abrindo todo um campo de novas possibilidades de planejamento. O "casamento" de tecnologias esta' auxiliando a Nasa a localizar os destrocos da nave Columbia, com o uso de um software do Environmental Systems Research Institute (ESRI) sobre imagens do Spot 5, processadas por pesquisadores da Stephen Austin University, do Texas. (Liana John, O Estado de SP)
Ed: CE

NOVO LIVRO DE ASTRONAUTICA

O livro "Propulsao e Controle de Veiculos Aeroespaciais", de autoria do Sr. Emerson Paubel, foi publicado pela Editora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O livro, com 126 paginas, aborda assuntos de Astronautica desde os principios de propulsao ate' controle de guiamto e mecanica celeste em nivel basico, sendo acessivel a qualquer pessoa. O livro, que custa R\$ 20,00, esta' disponivel para compra na livraria da Editora da UFSC ou atraves do Site <http://www.editora.ufsc.br> . Mais informacoes com seu autor, Sr. Emerson pelo E-mail: epaubel@...

Ed: MB

ASTRONOMIA NO MUNDO

CURSO DE VERAO NO REINO UNIDO, PARA FUTUROS FISICOS E ASTRONOMOS

De 23 de junho a 26 de julho, na Universidade Durham, na Inglaterra. Inscricoes ate' 13 de abril. O curso e' de um mes - completo e com todas as despesas pagas, inclusive as passagens aereas -, em que os estudantes de fisica e/ou astronomia do mundo inteiro aprendem e trocam ideias entre si. A noticia e' do British Council, que, no entanto, nao participa do processo de selecao. Como representante internacional para educacao e cultura do Reino Unido, apenas divulga iniciativas educacionais e culturais. Informe-se sobre o curso de verao nos sites:

<http://www.pparc.ac.uk/Pg/Stu/Artcl/IUSS2003.asp>

<http://www.dur.ac.uk/Physics/IUSS2003/>

(Roberta F Kacowicz, Programmes Manager, The British Council, Recife/Brazil, Av.Domingos Ferreira, 4150. Boa Viagem. 51021-040 Recife, PE. Fone: 81 3465.7744. Fax: 81 3465.7271.

Ed: CE

OS "GRANDES LAGOS" DE TITA

Tita, o maior satélite de Saturno, com um diâmetro de 5.150 quilômetros, é maior do que o planeta Mercúrio. Sua densa atmosfera, descoberta nos anos quarenta, possui aproximadamente 10 vezes mais nitrogênio do que na Terra e a pressão atmosférica, a nível do mar, é um pouco maior do que a existente na Terra. Observações telescópicas recentes, realizadas com o W.M. Keck II, localizado em Mauna Kea, no Havaí, por um grupo de astrônomos do Instituto Tecnológico da Califórnia, CALTECH, tem mostrado mudanças de massas nuvens de tempestades através do seu disco. Mas a pouca quantidade de metano na atmosfera de Tita, faz dele um local intrigante para os cientistas planetários. Com o tempo, a luz do sol e uma cascata constante de raios cósmicos, deve ter transformado grandes quantidades deste metano (CH₄) em etano (C₂H₆). Gotas suspensas de etano e outros subprodutos orgânicos tem criado um opaco manto alaranjado que esconde o rosto de Tita. Mas estas gotas de etano e metano também podem ter-se constituído numa intensa chuva que podem ter criado uma imensa rede de lagos e mares. A sonda Huygens, da Agência Espacial Europeia ESA, a bordo da sonda Cassini da NASA, vai pousar em Tita em Novembro de 2004. Ai poderemos saber se existem lagos em Tita. Maior informação em:

http://atcaltech.caltech.edu/tech-today/subpage.tcl?story_id=7001

Ed:JG

NOVO LOTE DE ROCHAS ESPACIAIS

Recentemente os cientistas anunciaram a descoberta e identificação de seis novos meteoritos lunares e mais três do planeta Marte -- a maior das rochas marcianas pesa quase quinhentas gramas. Com estas descobertas, atinge a 28, o número de meteoritos marcianos que tem sido identificados até agora. A informação sobre a composição química das nove novas rochas publicou-se na revista correspondente ao mês de Janeiro do Meteoritical Bulletin. Maior informação em:

<http://www.uark.edu/campus-resources/metsoc/metbull/mb86.pdf>

<http://www.jpl.nasa.gov/snc/index.html>

Ed:JG

NOVO METODO PARA MELHORAR A IMAGEM NOS GRANDES TELESCOPIOS

Astrônomos tiveram sucesso ao provar um novo método para eliminar a deformação que produz a atmosfera nas imagens dos grandes telescópios montados na Terra. Os experimentos foram realizados em Novembro de 2002 e Janeiro de 2003 no telescópio de 6,5 metros do Observatório MMT em Mount Hopkins, no Arizona. O projeto é uma colaboração entre o Observatório Steward da Universidade do Arizona e o Observatório Astrofísico de Arcetri, em Florença, na Itália. Utiliza nova tecnologia revolucionária desenvolvida com o suporte da Força Aérea dos Estados Unidos. Maior informação em:

<http://athene.as.arizona.edu/~lclose/AOPRESS/>

Ed:JG

O LANÇADOR PSLV DA INDIA CONSEGUE MAIS TRABALHO

Um satellite de 100 kg, que esta sendo desenvolvido pela Universidade Tecnologica Nanyang de Singapura, sera' posto em orbita, durante o periodo 2005/2006 pelo lancador da Agencia Espacial da india (ISRO), o PSLV, segundo um acordo assinado em 24 de janeiro passado. O satellite sera utilizado para tele-observacao empregando imagens de espectro multiplo na luz visivel. Este sera o quinto satellite estrangeiro que o PSLV vai por em orbita, pois já' tem feito mesma coisa com os satelites PROBA da Belgica, BIRD e DLR-TUBSAT da Alemanha e KITSAT-3 da Coreia. Maior informacao em:

http://www.isro.org/Jan24_2003.htm

Ed:JG

ULTIMOS DETALHES PARA O LANcAMENTO DO SATMEX 6

O que vai ser o satellite de comunicacoes mais poderoso do continente americano, esta' na ultima etapa de provas e analises para ser lancado ainda este ano. O Satmex 6, com uma grande capacidade de comunicacoes, vai ter uma cobertura continental que vai ocupar desde o norte dos Estados Unidos ate' o sul da Argentina, onde se espera uma ampla demanda nos servicos de transmissao de voz, dados e video. Com um peso de 5,6 toneladas, o Satmex 6 vai ser lancado desde Kourou, Guayana Francesa, pelo lancador frances Arianespace. O foguete Ariane 5G devera atingir uma velocidade superior aos 28 mil quilometros na hora para fugir da atmosfera terrestre e colocar o Satmex 6 na sua orbita de transferencia, que vai leva-lo finalmente a 36 mil quilometros de altura da Terra. Com uma vida util que vai superar os 15 anos, o Satmex 6 vai ser o terceiro satellite da frota comercial que a empresa mexicana Satmex opere no espaco. Maior informacao em:

<http://www.satmex.com/archivos/espanol/Satmex%206.pdf>

Ed:JG

EVENTOS

10 a 26/02/03 - Curso "Esfera Celeste e Constelacoes" promovido pelo Planetario de Campinas/MDCC em convenio com a Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Educacao) e UNICAMP/FUNCAMP/ACIESP. O Curso tera' aulas nas segundas e quartas-feiras das 19 h e 45 min `as 21 h e 45 min. O publico alvo sao adultos e maiores de 15 anos. Fazem parte do programa do curso: Calendarios e Escalas de Tempo; Esfera Celeste e Coordenadas Astronomicas; Cartas Celestes e Anuarios Astronomicos; Constelacoes Austrais; Boreais e Zodiacais; O Ceu dos Tropicos e do Equador; O Ceu dos Polos e o Sol da Meia-Noite. As inscricoes vao de 23 de janeiro a 10 de fevereiro (segundas `as sextas-feiras), das 9 h `as 12 h e das 14 h `as 17 h. Sao 50 vagas por curso e uma taxa de R\$ 10,00 tambem por cada curso. Os professores responsaveis sao: Carlos Eduardo A. Mariano, Marcelo Acacio Adani, Michel Paschini Neto, Ronaldo Rogerio Pedrao e Romildo Povia Faria (coordenador). O Planetario de Campinas fica no Parque Portugal (da Lagoa do Taquaral) - Taquaral - Campinas - SP - Entrada preferencial: portao 7, ao lado do Ginasio de Esportes - Tel. (19)

3252-2598

Ed: CE

11 a 27/02/03 - Curso "Fundamentos de Astronomia" promovido pelo Planetario de Campinas/MDCC em convenio com a Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Educacao) e UNICAMP/FUNCAMP/ACIESP. O Curso tera' aulas as tercas e quintas-feiras, das 19 h e 45 min `as 21 h e 45 min. O publico alvo sao adultos e maiores de 13 anos. Fazem parte do programa do curso: Historia da astronomia e instrumentos astronomicos; Reconhecimento de estrelas e constelacoes; Movimentos da Terra e demais planetas; Movimentos da Lua, fases e eclipses; Planetas e satelites naturais; Asteroides, cometas e meteoroides; Caracteristicas, origem e evolucao das estrelas e nebulosas; Galaxias, quasares, origem e evolucao do Universo. As inscricoes vao de 23 de janeiro a 10 de fevereiro (segundas `as sextas-feiras), das 9 h `as 12 h e das 14 h `as 17 h. Sao 50 vagas por curso e uma taxa de R\$ 10,00 tambem por cada curso. Os professores responsaveis sao: Carlos Eduardo A. Mariano, Marcelo Acacio Adani, Michel Paschini Neto, Ronaldo Rogerio Pedrao e Romildo Povoá Faria (coordenador). O Planetario de Campinas fica no Parque Portugal (da Lagoa do Taquaral) - Taquaral - Campinas - SP - Entrada preferencial: portao 7, ao lado do Ginasio de Esportes - Tel. (19) 3252-2598
Ed: CE

15/02/03 ∞ Astropapos. A Sociedade de Estudos Astronomicos de Ouro Preto - SEAOP, responsavel pelo gerenciamento do Observatorio Astronomico da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP, estara' realizando o ciclo de palestras "Astropapos", aos sábados, sempre as 19:00 hs. Apos as palestras serao realizadas observacoes astronomicas no OAEM. O endereco do OAEM e: Praca Tiradentes, 20, centro, Ouro Preto, MG. Este evento pretende promover o intercambio entre os estudantes e interessados em astronomia do municipio de Ouro Preto e regioao. As palestras serao apresentadas pelos membros da SEAOP, objetivando divulgar a astronomia, e possibilitando o acesso da comunidade em geral ao conhecimento cientifico. (Gilson Nunes, SEAOP/OAEM/UFOP)
Ed: CE

16/02/03 - Programacao Infanto-juvenil no mes de fevereiro no Museu de Astronomia e Ciencias Afins "Brincando com a Ciencia 'Numeros e Formas': Com desafios logicos que vao deixa-lo' com uma pulga atras da orelha. Voce sabe, por exemplo, como pintar um mapa usando apenas quatro cores? Como e' possivel dividir oito litros de agua pela metade usando apenas frascos que medem tres ou cinco litros? (No Campus, para o publico infanto-juvenil). Os eventos comecam as 17h e tem entrada gratuita. O Museu de Astronomia e Ciencias Afins - Mast/MCT fica na Rua General Bruce, 586 - Sao Cristovao, RJ. Fone: (21) 2580-7010. Site: <http://www.mast.br>
Ed: CE

22/02/03 ∞ Astropapos. A Sociedade de Estudos Astronomicos de Ouro Preto - SEAOP, responsavel pelo gerenciamento do Observatorio

Astronomico da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP, estara' realizando o ciclo de palestras "Astropapos", aos sábados, sempre as 19:00 hs. Apos as palestras serao realizadas observacoes astronomicas no OAEM. O endereco do OAEM e: Praca Tiradentes, 20, centro, Ouro Preto, MG. Este evento pretende promover o intercambio entre os estudantes e interessados em astronomia do municipio de Ouro Preto e regio. As palestras serao apresentadas pelos membros da SEAOP, objetivando divulgar a astronomia, e possibilitando o acesso da comunidade em geral ao conhecimento cientifico. (Gilson Nunes, SEAOP/OAEM/UFOP)

Ed: CE

21/03/03 - Peca 'Conexoes Cosmicas', que explica o inicio do cosmo na Estacao Ciencia em Sao Paulo. A peca foi inspirada em um quadro exposto na estacao, o qual reúne diversas teorias sobre a criacao e evolucao do cosmo. Ele foi pintado com a ajuda de Augusto Damineli, pesquisador do Instituto de Astronomia, Geofisica e Ciencias Atmosfericas (IAG/USP), o consultor cientifico da producao. A historia e' contada por diferentes pontos de vista que se relacionam com o nascimento do Universo, como a era do caos, o Big Bang, os periodos da luz e das trevas, a formacao dos corpos e o desenvolvimento da vida. Para o ator e produtor Caue Matos, o trabalho e' 'interessante para todas as pessoas com mais de oito anos'. 'O trabalho da Estacao Ciencia e' popularizar o conhecimento cientifico', explica. Entre 11 de fevereiro e 10 de marco, a peca estara' a disposicao das escolas e, entre 11 a 20 de marco, o grupo se apresenta em outras cidades paulistas. A temporada oficial comeca no dia 21 de marco, no teatro da Estacao Ciencia, rua Guaicurus, nº 1274, Lapa, SP. (Com Agencia USP, Folha Online)

Ed: CE

21 a 23/03/03 - Curso "Desvendando a Astronomia para a Sala de Aula" no Centro de Estudos do Universo (CEU), em Brotas ∅ SP, proferido pelo Prof. Joao Paulo Delicato. Esse curso sera' de imersao total em um fim de semana para educadores, promovendo nocoes basicas da ciencia astronomica, respostas as tipicas perguntas e um guia de uso da Astronomia em sala de aula, como ferramenta interdisciplinar, como elo vivencial dos topicos ou como revitalizador da relacao do aluno com o conteudo, nao exigindo nenhum conhecimento previo de Astronomia. Os topicos do Curso sao: Reconhecimento e observacao do ceu; Observacao com instrumentos da Fundacao CEU; "No ceu, a pluraridade da cultura humana" ∅ Mitologia; O uso dos mapas e Cartas Celestes; Formacao Planetaria, Escalas Planetarias, Sistema Solar e Evolucao Estelar. Seu inicio sera' as 23h da sexta feira, dia 21 de marco e seu fechamento as 16h do domingo, dia 23 de marco, com o oferecimento de 45 vagas por turma. Sera' fornecido material didatico com mapas celestes e textos de referencia. O preco do Curso e' de R\$90,00 a vista ou em 4 vezes sem acrescimo (cheque), incluindo o material de apoio. A Fundacao Centro de Estudos do Universo fica na Rua Emilio Dalla Dea, s/n. Campos Eliseos ∅ Brotas ∅ SP (A 400m do trevo de Brotas, ao lado do ACAMPAMENTO PERALTAS ∅ Portao 4). As reservas para o

Curso e maiores informacoes podem ser obtidas com a Sra. Vanessa pelo telefone (14) 653 4466 ☞ Horario Comercial e no Site: <http://www.centroastronomico.com.br>
Ed: MB

EFEMERIDES PARA A SEMANA

12/02/2003 a 20/02/2003

Referencia: Latitude de 0 graus e Longitude Oeste de 45 graus

Fuso -3h: HL=TU-03:00h

Obs:- dd == dia; mm == mes; TU == Tempo Universal [hh:mm]

PM == Passagem Meridiana [TU]

Alfa == Ascencao Reta; Delta == Declinacao

Efemerides para o ano 2003 disponiveis em:

<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas/2003/efem2003.html>

Ed: JH

dd/mm/ TU / Efemeride

12/02/15:14/ Sol a Pino na Latitude 13.7 graus Sul

12/02/02:04/ Conjuncao da Lua x Saturno

16/02/23:52/ Lua Cheia

17/02/21:38/ Urano - Conjuncao

17/02/21:46/ Conjuncao entre Sol e Urano

19/02/08:54/ Mercurio - Afelio

19/02/16:16/ Lua - Perigeo

20/02/15:13/ Sol a Pino na Latitude 10.9 graus Sul

O ceu da semana

Quarta-12/02

Sol - PM=15:14h; Alfa=21h43m; Delta=-13.7graus

Lua - PM=23:44h; Alfa= 6h15m; Delta= 26.2graus

Mercurio- PM=13:37h; Alfa=20h07m; Delta=-20.8graus

Venus - PM=12:10h; Alfa=18h39m; Delta=-21.1graus

Marte - PM=10:35h; Alfa=17h03m; Delta=-22.6graus

Jupiter - PM=02:31h; Alfa= 8h58m; Delta= 18.1graus

Saturno - PM=22:56h; Alfa= 5h26m; Delta= 22.1graus

Urano - PM=15:34h; Alfa=22h04m; Delta=-12.7graus

Netuno - PM=14:25h; Alfa=20h54m; Delta=-17.4graus

Plutao - PM=10:49h; Alfa=17h17m; Delta=-13.8graus

Quinta-20/02

Sol - PM=15:13h; Alfa=22h14m; Delta=-10.9graus

Lua - PM=06:03h; Alfa=13h03m; Delta= -2.6graus

Mercurio- PM=13:52h; Alfa=20h53m; Delta=-19.0graus

Venus - PM=12:18h; Alfa=19h18m; Delta=-20.7graus

Marte - PM=10:25h; Alfa=17h25m; Delta=-23.1graus

Jupiter - PM=01:55h; Alfa= 8h54m; Delta= 18.4graus

Saturno - PM=22:24h; Alfa= 5h26m; Delta= 22.1graus

Urano - PM=15:04h; Alfa=22h05m; Delta=-12.5graus

Netuno - PM=13:55h; Alfa=20h56m; Delta=-17.3graus

Plutao - PM=10:18h; Alfa=17h18m; Delta=-13.8graus

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 650 interessados. Informacoes gerais sobre Astronomia e Ciencias afins podem ser encontradas no site do Boletim na Internet, no endereco: <http://www.supernovas.cjb.net> ou <http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas>
Para receber semanalmente o Boletim, envie um e-mail para <boletimsupernovas-subscribe@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:

Editores Chefes:

Beatriz Ansani(BVA): <anzani@...>

Marcelo Breganhola(MB): <breganhola@...>

Editores de Astronomia no Brasil:

Carlos Eduardo(CE): <cadu@...>

Ednilson Oliveira(EO): <ednilson@...>

Edvaldo Trevisan(EJT): <vega@...>

Kepler Oliveira(KO): <kepler@...>

Marcelo Breganhola(MB): <breganhola@...>

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia(JG): <jaimegarcia@...>

Kiko Soares(KS): <kikosideral@...>

Editor de Efemerides

Jorge Honel(JH): <honel@...>

Editor do Glossario

Luiz Lima(LL): <luizsn@...>

