

21 de Agosto de 2003 - Edicao No. 217

---

ATRAVES DA OCULAR

---

A ASTRONOMIA E A FORMACAO DO INDIVIDUO

E' uma grande satisfacao para mim, descobrir mais um iniciante na Astronomia Amadora que tenha sido meu aluno ou crianca que, de alguma forma tenha tido contato com a Astronomia atraves dos meus trabalhos. Sempre aconselho educadores a incentivarem os pequenos curiosos. Eles nao podem pagar pelo nosso medo de inovar.

Eu acredito na pratica da Astronomia como caminho para educacao. Sei que ela tem muito mais para contribuir do que simplesmente o conhecimento fisico-quimico dos astros.

A ciencia dos astros ja' nao precisa mais ser protegida dos ataques imediatistas que insistentemente indagavam sobre sua utilidade.

A convivencia confirma que ja' contamos com uma maturidade cultural superior, pelo menos nesse sentido. Entretanto, notemos uma propriedade peculiar, mas nao menos importante, da Astronomia.

A comecar pela sua atratividade natural, o fascinio e curiosidade envolvidos capturam seus praticantes, que podem ser de qualquer idade. Para a grande maioria o ceu estrelado e' lindo, a visao dos planetas e' fascinante e as conjecturas sobre coisas como inicio e fim do Universo, Buracos Negros ou extraterrestres trazem uma doce indignacao sobre as increditaveis possibilidades que ainda existem para serem conhecidas.

O saudavel desejo humano de dominio sobre as incertezas da natureza pode ser aliviado com o conhecimento. E' o Espaco Sideral que reserva parte das maiores incertezas observadas.

Este conhecimento serve aos novos e velhos, aos interessados ou nao.

No mais, a Astronomia tem um poder de seducao global para matematicos e poetas, submissos e dominantes, cegos e atletas.

As questoes existencialistas sempre esbarraram ou encerraram-se na Astronomia. De onde vim? Quem sou? Para onde vou?

Fazer Astronomia pode comecar pela primeira contemplacao do ceu seguida de uma atitude de envolvimento qualquer. Pode comecar na infancia ou na velhice.

Desenvolve-se entao, um relacionamento com a ciencia que poderia ser chamado de romance, dada a paixao vinda de todos os lados: o encanto do ceu estrelado, a beleza das historias mitologicas, a eminencia das descobertas, a satisfacao dos achados, as conclusoes de profundo significado filosofico e muitos outros tesouros regidos pela maravilhosa imponencia da natureza com suas grandezas "Astronomicas".

Nao fosse apenas a beleza, a pratica da Astronomia traz outros valiosos presentes a formacao do carater de seu praticante. Por um lado desfaz-se o egocentrismo quando nos vemos como um insignificante grao no Universo; por outro, olhamos o nosso mundo como unico e derrubamos as barreiras entre os povos, concebendo a humanidade como

um todo.

Esta ciencia conta com elementos praticos quando introduzida nas atividades educacionais.

Baseada na observacao da natureza, importante atitude para o censo critico das pessoas, promove intervalos conciliados de amor e dedicacao, induzindo a periodos de persistencia, sempre com resultados sensiveis.

Dada a universalidade das leis, os astros sao verdadeiros laboratorios gigantes de fisica, quimica ou ecologia. A historia da Astronomia esteve diretamente ligada as historias das culturas em diferentes tempos e diferentes lugares. Suas personalidades permeiam as ideias famosas da historia humana como o Heliocentrismo e o Renascimento.

Assim e' a pratica da Astronomia, proporcionando conhecimento enobecedor, de facil compreensao e divulgacao, alem de contar com uma multiplicidade de niveis e aprofundamento. Desde aquele que so' quer ouvir ou ler algo a respeito, ate' o Astrofisico eremita meditando com suas imagens eletronicas no observatorio isolado, no topo do serrado, "tocando" o ceu estrelado.

Tudo que despreza a emocao e' em vao, nao seria diferente com a educacao.

Trago aqui um poema de William Blake, que bem retrata a beleza da Astronomia:

"Ver o mundo em um grao de areia

E o ceu em flor silvestre

Tomar o infinito em sua mao

E a eternidade em uma hora".

Por Joao Paulo Delicato do Centro de Estudos do Universo, Boletim Centaurus: <http://www.centroastronomico.com.br/boletim/2003/centaurus>

---

## ASTRONOMIA NO BRASIL

---

### 7a EDICAO - TELESCOPIOS NO ESCURO

Caros amigos, nos do CASP gostaríamos de convidar a todos para a setima edicao dos "Telescopios no Escuros", uma observacao do ceu no sabado, dia 30/08, em Cambui, MG. Todos podem levar acompanhantes e nao e' obrigatorio ter qualquer instrumento de observacao. Nosso encontro sera' em frente 'a Livraria Cultura (a maior das quatro) do Conjunto Nacional (av. Paulista, 2073 - Sao Paulo - SP) às 14:00 e de la' iremos todos juntos para o local. No caminho, pararemos em um supermercado para fazer compras. Os interessados devem entrar em contato com o Tony ([antoniocds@...](mailto:antoniocds@...)). Se chegarmos cedo, faremos uma reuniao do nosso grupo de estudos com tema livre. Na verdade, sera' mais um bate-papo informal, mas, quem quiser, pode falar sobre um tema de que gosta ou levar alguma coisa interessante que tenha lido. Iremos embora no domingo de manha. E' essencial estar muito bem agasalhado e eu aconselharia que vestissem uma roupa mais velha, pois sempre nos sujamos um pouco. Cabe lembrar que, mesmo que o ceu esteja nublado, iremos para o local combinado porque ha' sempre a possibilidade de o tempo melhorar mais tarde e podermos observar

alguma coisa como ja' aconteceu antes. Se precisarem de mais informacoes, liguem para o Tony: (11) 9366-2294. Esperamos voces por la! (Tony)  
Ed: CE

#### RELEA - REVISTA LATINO-AMERICANA DE EDUCACAO EM ASTRONOMIA

E' com satisfacao que informamos a todos, em particular aos interessados em ensino, historia e divulgacao da astronomia, o lancamento da "Revista Latino-Americana de Educacao em Astronomia" (RELEA). Ela sera' uma revista "on-line", indexada e os artigos serao arbitrados pelo procedimento de "dupla revisao por pares `as cegas" ("double-blind peer review"). O primeiro numero deve sair at o final deste ano. Os principais objetivos da RELEA sao: Suprir a ausencia de publicacao especifica na area de pesquisa em Educacao em Astronomia; Ser um espaco para divulgacao da producao dos paises da America Latina nessa area; Atender a educadores, pesquisadores e estudantes de Astronomia, dos diversos niveis de ensino, fornecendo-lhes subsidios metodologicos e de conteudo; e Fomentar o desenvolvimento de pesquisas na area de Educacao em Astronomia nos paises latino-americanos. A RELEA composta das seguintes secoes: Cultura, Historia e Sociedade, Formacao de Professores, Ensino-Aprendizagem, Recursos Didaticos, Politicas Educacionais, Atualidades, Resenhas, Eventos. Estamos fazendo a primeira chamada para artigos. Estes poderao ser redigidos em portugues, castelhano ou ingles. Os interessados em submeter trabalho poderao encontrar maiores informacoes sobre a RELEA e instrucoes para autores no endereco: <http://www.iscafaculdades.com.br/relea> ou <http://www.iscafaculdades.com.br/relea/portugues/index.htm> (Paulo Sergio Bretones, Luiz Carlos Jafelice, Jorge Horvath)  
Ed: CE

#### MARTE DE PERTO - OBSERVACAO DO PLANETA MARTE NA SEDE DO LNA

O Laboratorio Nacional de Astrofisica (LNA), um instituto do Ministerio da Ciencia e Tecnologia, convida o publico em geral para observar o planeta Marte nesta quarta-feira, 27 de agosto de 2003, atraves de telescopio portatil, colocado na area de estacionamento de sua sede em Itajuba', MG, das 20:00 `as 23:00. O LNA incentiva todos aqueles que possuem telescopios e lunetas a trazerem seus instrumentos para utiliza'-los no mesmo local. Binoculos nao sao recomendados para esse tipo de observacao, mas podem ser uteis na observacao de aglomerados estelares, por exemplo. O evento tem entrada franca e nao ha' limite de idade. As luzes do estacionamento estarao apagadas durante todo o periodo de observacao e espera-se que a temperatura esteja baixa; recomenda-se estar bem agasalhado e manter controle estrito sobre as crianas. O LNA nao se responsabiliza por eventuais acidentes com pessoas e/ou bens pessoais. Foi solicitada presenca da Policia Militar do Estado de Minas Gerais. AVISO IMPORTANTE: o evento estara' automaticamente cancelado caso o ceu esteja nublado ou estiver chovendo. Local: estacionamento do Laboratorio Nacional de Astrofisica, Rua Estados Unidos, 154, Bairro das Nacoes, Itajuba', MG. Como chegar: tomar a estrada para Pirangucu (MG 383) a partir do trevo do MAFITA em

Itajuba' (MG 459), passar pelo Country Club de Itajuba' e tomar a primeira rua calcada `a direita, em direcao ao Restaurante Tannenhau (Rua Alemanha), dobrar `a esquerda na proxima rua (Rua Italia) e seguir subindo o morro ate' o portao do LNA. Astronomo para contato: Carlos Alberto Torres, Tel. (35) 3629-8122 ou 3629-8100 (geral). (Mariangela de Oliveira-LNA)  
Ed: CE

#### CURSO DE COSMOLOGIA PELA UNIVERSIDADE ESTACIO DE SA

Objetivos: Apresentar as principais ideias e resultados da cosmologia moderna de forma acessivel a um publico com formacao nao especializada. Programa: Nossa visao atual do Universo a genese do "Big Bang"; Porque estudamos a historia e evolucao do Universo; A curvatura da Terra e do espaco: Gauss, Lobachevsky, Bolvay e Riemann; 1905: a teoria da relatividade especial de Einstein; 1915: a teoria da relatividade geral de Einstein; O artigo de 1917 de Einstein que cria a cosmologia relativistica; O modelo estatico de Einstein(1917); A constante cosmologica; Os artigos de Alexander Friedmann(1922, 1924); O trabalho de Georges Lamaitre(1926); Contribuicoes de Eddington e weyl; O principio cosmologico; O desvio para o vermelho; A distancia 'as galaxias pode ser proporcional a esse desvio; As estrelas variaveis Cefeidas; A nucleosintese dos elementos de Gamov; Os trabalhos de Dicke; A antena de Penzias e Wilson; A conclusao inevitavel de que o Universo passou por uma fase quente; Sumario do modelo do Big Bang. Publico Alvo: Publico em geral. Local: Ipanema, Data: sabado 27/09/2003 de 09:00 as 16:00. Carga horaria: 6h. Valor R\$ 200,00. Aluno/Turma: min 10 - max 60. Para mais informacoes sobre os cursos, entre em contato com a Central de Atendimento, Telefone (21) 2563-0000.

Ed: CE

#### MARTE NA RUA

O Rede Marcgrave de Astronomia de Recife/PE, estara' promovendo uma observacao publica do Planeta Marte durante sua oposicao perielica que acontecerá no dia 28 de agosto de 2003. Maiores informacoes pelo site: [http://www.rma\\_marte.kit.net/](http://www.rma_marte.kit.net/)

Ed: CE

#### APROXIMACAO DE MARTE PODERA' SER OBSERVADA DA SERRA DA PIEDADE

No dia 27 de agosto, o planeta Marte - nosso mais proximo vizinho no sistema solar - se aproximara' da Terra a uma distancia de apenas 55,76 milhoes de quilometros - a maior aproximacao entre os dois planetas no curso dos ultimos 60 mil anos. O fenomeno, conhecido como oposicao, assinala o momento em que Marte e Terra entrarao em alinhamento perfeito em relacao ao Sol. Isso somente voltara' a acontecer em 28 de agosto de 2287, quando Marte se aproximara' novamente, desta vez a apenas 55,5 milhoes de quilometros da Terra. 'E uma grande oportunidade para observar um fenomeno que a humanidade talvez nunca tenha visto', diz o astrofisico Renato Las Casas, do Observatorio Astronomico da UFMG, que preparou para a ocasio uma programacao cientifica e cultural, aberta ao publico, na Serra da Piedade. A partir das 19h do dia 26 ate 1h do dia 27, alem

de telescópios para observação orientada do fenômeno, os visitantes terão ainda aulas a cargo de astrônomos, astrofísicos e historiadores da ciência e até um concerto de jazz, oferecido por músicos-cientistas que integram o quadro de professores do Depto. de Física da UFMG, e um recital do poeta Ronald Claver. Leia mais no site: [http://www.ufmg.br/noticias/ev\\_19082003\\_observatorio.shtml](http://www.ufmg.br/noticias/ev_19082003_observatorio.shtml)  
(Assessoria de Comunicação da UFMG)  
Ed: CE

#### VLS - NOTA OFICIAL 'A IMPRENSA

A Coordenação da Operação São Luís comunicou oficialmente, no início desta tarde de sexta-feira, 'a Agência Espacial Brasileira (AEB) acidente envolvendo o terceiro protótipo do Veículo Lançador de Satélites (VLS-1), previsto para ser lançado a partir de 25 de agosto do corrente. A AEB apoia e participa dos trabalhos de investigação para identificar as causas do acidente. O Ministério da Ciência e Tecnologia e a AEB expressam toda a sua solidariedade e pesar às famílias das vítimas do acidente. O país e o Programa Espacial Brasileiro vão sentir a falta destes companheiros do Centro Técnico Aeroespacial que nos deixaram no pleno exercício do trabalho. Nossa homenagem a esses heróis e' o compromisso de máximo empenho na continuidade e sucesso do Programa Espacial Brasileiro. Expressamos nossos sentimentos às equipes envolvidas no Projeto VLS, das quais fazem parte o Centro Técnico Aeroespacial, o Centro de Lançamento de Alcântara, o Centro de Lançamento Barreira do Inferno, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e a Universidade Norte do Paraná. Estes são profissionais do mais alto valor humano, ético e profissional. Brasília (DF), 22 de agosto de 2003. Ministério da Ciência e Tecnologia/Agência Espacial Brasileira. Maiores informações no Site da AEB: <http://www.aeb.gov.br>  
Ed: CE

#### MAIS SOBRE O VEÍCULO LANÇADOR DE SATELITES

O terceiro VLS-1 (Veículo de Lançamento de Satélite), que explodiu nesta tarde na base de Alcântara, no Maranhão, foi desenvolvido pelo Instituto de Aeronáutica e Espaço, do Centro Técnico Aeroespacial, em São José dos Campos (91 km de SP). Segundo a Aeronáutica, sua missão era colocar em órbita circular equatorial, de 750 km de altura, dois satélites brasileiros, o Satec --desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)-- e o nanossatélite Unosat --da Universidade Norte do Paraná. A tentativa de lançamento do VLS-1 V03, que seria feita na próxima semana, foi nomeada de "Operação São Luís", e fazia parte do programa de desenvolvimento de veículos lançadores de pequeno porte, previsto no Programa Nacional de Atividades Espaciais. O objetivo da operação seria dar continuidade ao processo de qualificação do protótipo do VLS-1, por meio do monitoramento e avaliação de seus subsistemas durante o voo. Segundo a Aeronáutica, na fase de qualificação dos VLS, estavam previstos voos de quatro protótipos. As duas primeiras tentativas foram realizadas em 1997 e 1999, ambas sem sucesso. Segundo as especificações, o VLS-1 poderia inserir um satélite de até 300kg numa órbita terrestre baixa. O programa prevê a criação de um novo

modelo, o VLS-2, com capacidade de 600 kg. O novo foguete ja' existe no papel, em estagio preliminar, mas os trabalhos efetivos no VLS-2 so' comecam depois que a primeira versao tiver feito tres voos com sucesso. Quando isso acontecer, o segredo para expandir a capacidade do foguete sera' desenvolver tecnologia de combustivel liquido --algo que a Ucrania, parceira do Brasil, domina. (Folha de S.Paulo)  
Ed: CE

## OS RESPONSÁVEIS PELO ATRASO NA PESQUISA ESPACIAL

A explosao do foguete na base de Alcantara exige uma profunda analise das suas causas. Acidentes durante os lancamentos nao sao motivo para que seja abandonado o programa espacial de 42 anos que, apesar de muito atrasado, ja' deu alguns poucos excelentes resultados, em particular, na realizacao do projeto do Satelite de Coleta de Dados (SCD-1), primeiro satelite com tecnologia nacional, lancado com foguete estrangeiro. Nesse periodo, uma das decisoes mais sabias ocorreu durante o governo de Jose Sarney, quando foi assinado o acordo de cooperacao com a China para a construcao de dois satelites de sensoriamento remoto, os "China-Brazil Earth Resources Satellites" (CBERS, Satelites Sino-Brasileiros de Recursos Terrestres), lancados pelos foguetes chineses da serie Longa Marcha. O que nos falta e' um lancador de satelites. O projeto desse lancador brasileiro, o VLS (Veiculo Lancador de Satelites), aprovado no Segundo Seminario de Atividades Espaciais, em novembro de 1979, no ambito da chamada Missao Espacial Completa Brasileira (MECB), ficou a cargo do Instituto de Atividades Espaciais (IAE) do Centro Tecnico Aeroespacial (CTA), assim como o Centro de Lancamentos. Depois de 20 anos, um intervalo longo demais para um projeto dessa natureza, tendo em vista o rapido desenvolvimento das tecnologias espaciais, foi feito um primeiro teste em 2 de novembro de 1997. Um segundo ocorreu em dezembro de 1999 e, finalmente, foi preparado um terceiro, que seria lancado quase quatro anos depois, que nao chegou a ser efetivado em virtude da explosao do foguete ainda na torre de lancamento, provavelmente em consequencia de falha humana. Qual o motivo desses 20 anos para iniciar o programa? Ausencia de incentivo por parte do governo, que nao deu o apoio necessario `as pesquisas. Na realidade, os tres acidentes deveriam ter ocorrido pelo menos no fim dos anos 1980, ainda no periodo do regime militar. Os satelites SCD, concluidos com atraso no inicio da decada de 1990, deveriam ter sido lancados pelo VLS. Nao foram. Pagou-se o preco de dois VLS para lancar cada um deles. O mais grave foi a preparacao do lancamento do terceiro prototipo do VLS. De maio a outubro de 2002, a direcao do CTA reduziu a jornada de trabalho para encurtar os gastos com alimentacao e energia eletrica, na tentativa de viabilizar o lancamento do VLS. Nesse periodo, `as tercas e quintas-feiras os funcionarios comecavam a trabalhar a partir das 13h. Nas sextas-feiras, o expediente ia das 7h30 `as 12h. Tudo isso para que o projeto nao tivesse uma parada. O presidente da Republica na epoca, Fernando Henrique Cardoso, bloqueou a verba destinada ao projeto. Apesar da contribuicao ter sido aprovada no Congresso, o governo manteve o bloqueio que atingiu tambem a Marinha e o Exercito. Situacao agravada com a fuga de engenheiros especializados em virtude

dos salarios: um doutor recebe um salario de R\$ 2 mil por mes.

`Aqueles que permanecem, por idealismo, so' resta uma sobrecarga de trabalho e uma inseguranca financeira causadora de estresse, decerto o pior inimigo de um trabalho de tamanha precisao e responsabilidade. O projeto nao pode e nem deve ser abandonado. No entanto, e' necessaria uma revisao do programa, que deve estar defasado em relacao `as novas tecnologias espaciais que surgiram durante esse longo periodo. O Brasil ja' deveria estar dominando a tecnologia dos combustiveis liquidos, como a India, que possui lancadores e satelites de telecomunicacao, espionagem etc. Acidentes acontecem, mas estarmos tao atrasados em relacao 'a India, que comecou junto com o Brasil, so' tem uma explicacao: faltou o incentivo e a decisao politica dos nossos governantes e politicos dos ultimos quatro decenios. (Ronaldo Rogerio de Freitas Mourao, astronomico, fundador e primeiro diretor do Museu de Astronomia e ciencias Afins do Rio de Janeiro, e' autor de mais de 70 livros, entre eles "Astronautica do Sonho 'a Realidade". Folha de S.Paulo)

Ed: CE

#### EDUARDO BARCELOS, IN MEMORIAN

Comunicamos a todos o falecimento de Eduardo Dorneles Barcelos. Para quem nao o conhecia, ele era um gacho integrante da SARG e socio do nosso Clube de Astronomia de Brasilia. Doutor em Historia da Ciencia pela USP, era professor de Astronomia da Faculdade-UPIS (DF). Foi Assessor da Agencia Espacial, responsavel direto pelo treinamento do astronauta Mj. Marcos Pontes. Autor dos livros Telegramas para Marte (Editora Zahar-2001) e o mais recente Vida Extraterrestre (Ed.Abril-2003), ambos sobre Astrobiologia. Sua excepcional linguagem literaria estava por conquistar as editoras pelo Brasil afora, onde ganhava a cada dia incentivos como o mais recente divulgador de Ciencia do Pais. A editora Abril ja' articulava outro livro (3o.), tambem sobre temas instigantes ao grande publico. O amigo Eduardo deixou esposa e dois filhos, orfaos de um tragico acidente de transito ocorrido aqui na Capital. Enfim, com os olhos ainda cheios de lagrimas e coracao mais do que apertado, espero que a data 22-agosto-2003 desapareca de minha lembranca e caia no esquecimento. Neste dia, tanto a Astronautica quanto a Astronomia perdem grandes heroes nesta guerra insana. Perdemos um companheiro de luta e grande amigo... Mas a esfera celeste acaba de ganhar uma fenomenal estrela supernova.

(A.Coelho)

Ed: CE

#### EXPERIMENTOS IRAO AO ESPACO PARA PESQUISAS EM MICROGRAVIDADE EM FOGUETE BRASILEIRO

Oito experimentos para pesquisas em microgravidade devem ser transportados novamente ao espaco em junho ou julho do proximo ano pelo foguete brasileiro VS-30. O lancamento pode ocorrer de um dos dois centros brasileiros o Centro de Lancamento da Barreira do Inferno (CLBI), em Natal (RN), ou Centro de Lancamento de Alcantara (CLA), em Alcantara (MA). Em 2002, na operacao denominada Cuma, um foguete do mesmo tipo transportou experimentos similares, porem, devido 'a separacao prematura da carga-util, nao foi possivel

alcançar o tempo e o ambiente de microgravidade necessários para a realização de maior parte das experiências. A falha ocorrida envolvendo o elemento de ligação entre o motor foguete e a carga útil - plataforma onde estão os experimentos e os demais sistemas eletrônicos - reduziu consideravelmente o desempenho do veículo, impedindo-o de alcançar o apogeu e o alcance previstos. A carga útil voou apenas 23 segundos na condição de baixa gravidade (10-3 g), dos quatro minutos planejados em um ambiente próximo a 10-5 g. Além disso, um problema no sistema de recuperação não possibilitou o resgate da plataforma contendo os experimentos. Como as pesquisas ficaram prejudicadas, decidiu-se realizar um novo voo com a mesma carga para possibilitar outra oportunidade de obtenção de resultados completos. O embarque dos experimentos no Veículo de Sondagem VS-30 faz parte do Projeto Microgravidade, coordenado pela Agência Espacial Brasileira (AEB), criado para promover pesquisas científicas e tecnológicas em ambiente de "gravidade zero". Nesse ambiente de microgravidade, praticamente livre de acelerações de qualquer espécie, os materiais permanecem por um tempo suficiente para que os fenômenos investigados pelos pesquisadores se realizem. O foguete VS-30, que transportará os experimentos, é desenvolvido pelo Instituto de Aeronáutica e Espaço, vinculado ao Centro Técnico Aeroespacial (CTA), localizado em São José dos Campos, SP. Do INPE, será transportado o experimento "Forno Multiusuário para Solidificação"; da UFPE, "Estudo de compostos híbridos pela difusão térmica de nanopartículas"; da UFSC, "Câmara de ebulição confinada" e "Microtubos de calor para controle térmico de componentes eletrônicos de satélites". USP, ANVISA e Universidade de Hohenheim (Alemanha) enviam experimento sobre "Modulação da velocidade de propagação de onda de reação-difusão em meio gel"; já o da UERJ intitula-se "Avaliação dos mecanismos de reparação do DNA em ambiente de baixa gravidade"; e o da UNOPAR, "Sistemas de medidas de acelerações espaciais". Finalmente, "Análise do comportamento da enzima invertase em microgravidade" seguirá pelo Centro Universitário da FEI. (Assessoria de Imprensa da AEB)

Ed: CE

#### AEB RECEBE DELEGACÃO UCRANIANA PARA DEFINIR LANÇAMENTOS DO CYCLONE 4

Durante a próxima semana uma delegação da Ucrânia estará no Brasil para definir ações previstas no acordo para utilização do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) em lançamentos do foguete ucraniano Cyclone 4. A intenção é tornar o CLA comercial, unindo dois pontos fortes em cada país: a localização privilegiada do centro brasileiro e a competitividade do foguete ucraniano. Os resultados das negociações poderão ser conferidos em entrevista coletiva marcada para às 11h30 da sexta-feira (22), último de reunião da delegação. De terça à sexta, os dirigentes da Agência Espacial Brasileira (AEB) e da Agência Espacial Nacional da Ucrânia (NSAU) estarão concentrados na elaboração de documentos sobre a joint venture binacional que administrará os lançamentos do Cyclone 4, além dos planos de negócios para tais atividades. Preve-se, também, nesse período, uma apresentação da delegação ao ministro da Ciência e Tecnologia,



Roberto Amaral, e ao ministro da Defesa, Jose Viegas. As discussões se realizarão em torno da estrutura da joint venture, documentos-chave para o estabelecimento, fontes de recursos para o empreendimento e ajuste de ações anteriores ao início dos lançamentos. Atualmente, apenas oito países possuem tecnologia para operar e construir veículos lançadores de satélites. Com os investimentos no CLA, o Brasil torna-se uma opção no mercado de lançamentos comerciais. A economia de combustível proporcionada pela posição geográfica de Alcântara só é comparada à oferecida pelo sistema de lançamento Sea Launch, no Oceano Pacífico, com a diferença de facilidade logística favorável ao Brasil por situar-se no continente. Para validação completa da operacionalização do acordo, aguarda-se a aprovação do acordo de salvaguardas Brasil/Ucrânia, em tramitação no Senado e já ratificado pela Câmara dos Deputados. O documento de cooperação binacional originou-se de um acordo quadro assinado em 1999. (Assessoria de Imprensa da AEB)  
Ed: CE

#### OBSERVAÇÃO DE MARTE NO IAG

O Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP (IAG) está programando eventos sobre Marte (palestra e observação) para os dias 26, 27 e 28 de agosto. Inscreva-se pelo telefone (11) 3091-2710. Mais informações no Site do Evento: <http://www.astro.iag.usp.br/~picazzio/marte/>  
Ed: MB

#### OBSERVAÇÃO DE MARTE NO ON E NO ESPAÇO CIÊNCIA VIVA COM O CARJ

O Observatório Nacional (ON) e o Clube de Astronomia do Rio de Janeiro (CARJ) estarão realizando observações simultâneas do planeta Marte no dia 27 de agosto, das 19 horas e 30 minutos até as 23 horas, com atendimento ao público no campus do Observatório Nacional (Rua General José Cristino, 77) e no Espaço Ciência Viva (Rua Heitor Beltrao, 321. Tijuca).  
Ed: MB

#### CURSO DE INTRODUÇÃO A ASTRONOMIA NO PLANETÁRIO DA UFSC

Entre os dias 01 e 12 de setembro de 2003, será ministrado no Planetário da UFSC, o Curso de Introdução a Astronomia "Estrelas, Galáxias e Cosmologia", das 19h30min às 21h30min, promovido pelo Grupo de Estudos de Astronomia (GEA). O Curso terá uma carga horária de 30 horas, sem a necessidade de pré-requisitos. As inscrições já podem ser feitas na Secretaria do Planetário da UFSC, com uma taxa de inscrição de R\$40,00. Maiores informações pelo telefone: (48) 331-9241 ou 9903-8102 ou pelo Site: <http://www.gea.org.br/curso.html>  
Ed: MB

#### PALESTRAS DE ASTRONOMIA NO PLANETÁRIO DA UFSC

O Grupo de Estudos de Astronomia (GEA) do Planetário da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) estará promovendo a palestra "A história da luz II" por Sérgio Schmiegelow no dia 29 de agosto no Anfiteatro do Planetário que está localizado no Campus Universitário Trindade em Florianópolis. A entrada é franca e detalhes da

programacao podem ser encontrados no Site

<http://www.gea.org.br/programacao.html>

Ed: MB

#### DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA

Neste espaço, A Rede de Astronomia Observacional/Brasil (REA) destaca os alvos observacionais de momento, visando o acompanhamento de tais eventos bem como incentivando novos observadores. O Site da REA e' <http://geocities.yahoo.com.br/reabrasil>

Cometas: C/2002O7: este cometa esta' mais fraco do que as efemerides iniciais, e devera' reaparecer pela manha a partir de setembro. Ja' o cometa C/2001Q4, que deve alcançar magnitude +1.8 em maio de 2004, foi recentemente fotografado por T. Lovejoy que estimou o cometa em  $m=12.1$  (USNO,R)-

<http://members.ozemail.com.au/~lovejoyt/southern.htm> . Efemerides e cartas de busca sao encontradas no site:

<http://www.geocities.com/costeira1/cometa>

Marte: A aproximacao minima ocorrera' nesta semana, em 27 de agosto de 2003, 06:51 EBT quando sera' possivel observar a Capa Polar Sul (SPC), Solis Lacus, Mare Sirenum e Olympus Mons. Ja' a oposicao ocorrera' no dia 28 as 14:36 EBT. Em 20 de agosto A.Amorim

observou o planeta e detectou um ponto mais claro na SPC, bem como Solis Lacus foi facilmente observado. Solis Lacus e' conhecido entre os observadores como o "olho de Marte". Uma boa regua de calculo para conhecer o meridiano central de Marte esta' disponivel

no site (©2003 Augustoni)

<http://planeta.terra.com.br/lazer/zeca/pratica/marte-regua.htm>

A REA ja' divulgou o site atualizado para a oposicao de Marte em 2003, incluindo imagens recentes -

[http://geocities.yahoo.com.br/reabrasil\\_marte](http://geocities.yahoo.com.br/reabrasil_marte)

Estrelas Variaveis: 1)Possivel Nova Em Crux = Variavel Peculiar - V.Tabur descobriu uma provavel Novae com magnitude 10.2 na famosa constelacao do Cruzeiro do Sul. A estrela situa-se a Leste de Epsilon Crucis (Intrometida). W.Souza e J.G.Aguiar observaram esta estrela em 21 de agosto e relataram um objeto com  $m \sim 9.1$ . No entanto, informacoes da IAUC 8185 sugerem que a estrela e' uma Variavel Peculiar, semelhante a V4332 Sgr (Martini et al. 1999, A.J. 118, 1034), ou a um objeto tipo V838 Mon (IAUC 7785; Bond et al. 2003, Nature 422, 405) ainda em estagio inicial pos-AGB. Carta de busca esta' no site: [http://ar.geocities.com/varsao/Carta\\_DZ\\_Cru.htm](http://ar.geocities.com/varsao/Carta_DZ_Cru.htm)

2) V4745 SGR = NOVA SAGITTARII 2003 - sofreu novo outburst em 11-12 de agosto quando alcançou  $m = 9.5$  , e seu brilho caiu recentemente quando A.Amorim estimou em  $m = 11.0$  em 21 de agosto. Carta de busca no site [http://ar.geocities.com/varsao/Carta\\_tel2\\_V4745\\_Sgr.htm](http://ar.geocities.com/varsao/Carta_tel2_V4745_Sgr.htm) .

Mais informacoes sobre Estrelas Variaveis no site

<http://www.geocities.com/argonavisbr>

Ocultacao: O soft Occult 4.2 (DOS) preve que a Lua ocultara Sigma Sgr ( $m = 2.0$ ) no dia 5 de setembro, 17:24 TU As previsoes sao validas para o sul do Brasil. A REA pretende criar uma HomePage com mais informacoes sobre Ocultacoes.

Ed: AA

---

## ASTRONOMIA NO MUNDO

---

### A NEBULOSA DA FERRADURA SURTIU DA INTERACAO ENTRE GASES

A NASA divulgou uma imagem obtida pelo Observatorio orbital de Raios X Chandra, que mostra gases aquecidos lancados por um grupo de estrelas jovens no centro da Nebulosa da Ferradura, catalogada como M17. A temperatura desses gases varia entre 1,5 e 7 milhoes de graus. Eles estao cercados por uma nuvem de gases resfriados e poeira e formam o desenho que da nome a nebulosa. Estas estrelas tem apenas um milhao de anos de idade. Maior informacao em:

<http://www.chandra.harvard.edu/photo/2003/m17/index.html>

Ed: JG

### ASTRONOMOS DISCUTEM O FUTURO DO TELESCOPIO HUBBLE

Uma comissao independente de astrnomos entregou a NASA um relatorio com opcoes para prolongar as atividades do famoso Telescopio Espacial Hubble. Lancado em 1990, considera-se o Hubble um dos principais responsaveis do avanco na observacao astronomica por driblar os efeitos da atmosfera terrestre. Ele foi projetado para durar 15 anos, mas a agencia espacial dos Estados Unidos estima que pode funcionar ate' 2010, com uma missao de assistencia tecnica conduzida num onibus espacial. A comissao sugere tres acoes possiveis: enviar duas missoes no onibus espacial, em 2005 e 2010, para maximizar a produtividade; mandar apenas uma missao antes de 2007 para substituir instrumentos; ou enviar uma missao nao tripulada para trazer o Hubble de volta para Terra numa trajetoria controlada. Maior informacao em:

[http://www.nasa.gov/pdf/49151main\\_hst-jwst.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/49151main_hst-jwst.pdf)

Ed: JG

### AMADOR DETECTA ERUPCAO DE RAIOS GAMA ANTES QUE PROFISSIONAIS

Berto Monard, um astrnomo amador da Africa do Sul foi muito afortunado ao capturar o brilho remanescente de uma poderosa erupcao de raios gama, batendo os astrnomos profissionais nesse objetivo. A erupcao de 40 segundos de duracao foi descoberta pela nave espacial da NASA HETE (High Energy Transcient Explorer, explorador de transicoes de alta energia) o qual forneceu, atraves da rede internacional da AAVSO (Associacao de Observadores de Estrelas Variaveis), a Monard de coordenadas aproximadas que lhe permitiram apontar seu telescopio. Ele foi capaz de fornecer a comunidade astronomica a precisa localizacao no ceu para que pudessem acompanhar durante dias ou semanas para intentar determinar o que realmente causou a explosao. Maior informacao em:

<http://www.gsfc.nasa.gov/news-release/releases/2003/03-78.htm>

Ed: JG

### DECLINIO NA FORMACAO DE ESTRELAS

A era da formacao de estrelas no Universo esta' se encaminhando para seu encerramento, de acordo com um relatorio do Estudo Detalhado

do Ceu Sloan SDSS (Sloan Digital Sky Survey). Uma equipe de astrônomos analisou as cores de um enorme número de galáxias próximas e achou que elas continham menos estrelas jovens que as galáxias mais distantes. Já que a luz leva tanto tempo para viajar, as galáxias mais distantes são vistas como elas foram bilhões de anos atrás. O número de novas estrelas que estão se formando está diminuindo desde uns 6 bilhões de anos atrás, quando formou-se o nosso próprio Sol. Maior informação em:

<http://www.ras.org.uk/html/press/pn0332ras.html>

Ed: JG

#### NOVA CLASSIFICAÇÃO PARA OBJETOS DISTANTES DO SISTEMA SOLAR

Os astrônomos estão trabalhando numa nova forma de classificar os objetos que habitam o sistema solar exterior. Atualmente há certa confusão entre cometas, Centauros, objetos transnetunianos, objetos do Cinturão de Kuiper, etc. O novo esquema classifica os objetos pela sua distância ao Sol, e logo pelo ângulo entre o plano de sua órbita e o plano da eclíptica. Espera-se que isto ajude os astrônomos a traçar a história e prever o futuro dessas diferentes classes de objetos. Maior informação em:

<http://www.ras.org.uk/html/press/pn0331ras.html>

Ed: JG

#### MEDICAO DE DISTANCIAS RESOLVE MISTERIOS ASTROFISICOS

O conjunto de antenas de linha de base muito longa VLBA da Fundação Nacional para a Ciência, dos Estados Unidos foi utilizado para medir a distância de um pulsar. Esta medição precisa da distância resolveu uma disputa entorno do local de nascimento do pulsar, permitindo aos astrônomos determinar o tamanho da estrela de nêutrons e resolvendo, possivelmente, um mistério acerca dos raios cósmicos. Maior informação em:

<http://www.nrao.edu/pr/2003/monogem/>

Ed: JG

#### INDIA PLANEJA ENVIAR MISSAO A LUA ANTES DE 2008

A Índia vai mandar uma missão não-tripulada para a Lua em 2008, anunciou em 15 de agosto de 2003, o primeiro ministro desse país, Atal Behari Vajpayee. A declaração foi vista como um esforço de demonstrar a capacidade científica do seu país. A missão chamada Chandrayan-1 espera colocar um satélite de 525kg em órbita polar a 100 km de altura sobre a superfície da lua. O satélite será lançado usando uma versão modificada do foguete original da Índia PSLV (Polar Satellite Launch Vehicle - veículo lançador de satélites polares). Maior informação em:

[http://www.isro.org/pressrelease/Aug16\\_2003.htm](http://www.isro.org/pressrelease/Aug16_2003.htm)

Ed: JG

---

#### EVENTOS

---

07/06 a 30/08/03 - Peca 'Conexoes Cosmicas, uma reflexao sobre a teoria da criacao e evolucao do cosmos', aos sabados, em temporada,

estando disponível para agendamento, de terça a quinta-feira, às 10 e 15 horas. O valor do ingresso é de R\$10 para o público em geral e R\$ 5 para estudantes e professores. A Estação Ciência localiza-se à rua Guaicurus, 1394, Lapa, SP. Mais informações pelo e-mail: [info@...](mailto:info@...) ou (Assessoria de Comunicação da Estação Ciência - USP)  
Ed: CE

18 a 22/08/03 - VIII Ciclo de Cursos Especiais. Pelo oitavo ano consecutivo a Pos-Graduação do Observatório Nacional vem oferecer aos estudantes e pesquisadores das áreas de Astronomia, Astrofísica e Física, o curso avançado denominado Ciclo de Cursos Especiais. O VIII Ciclo será realizado na sede do ON e constará de quatro (4) aulas por dia durante cinco (5) dias. Como tradicionalmente, continuamos com diferentes temáticas como Cosmologia, Astronomia Extra-Galáctica, Galáctica, Estelar e Planetária. As inscrições podem ser feitas via e-mail. Será fornecido um certificado de participação do curso. Informações na Secretaria de Pós-Graduação, Observatório Nacional - ON/MCT, R. Gal. José Cristino, 77, 20921-400, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ - Brasil. Fone/Fax: 21 2589 7463, E-mail: [cpg@...](mailto:cpg@...), [ara@...](mailto:ara@...) - Iara Martins Dias (Secretaria). As inscrições podem ser feitas via e-mail (ver site para detalhes). Site: [http://www.on.br/institucional/portuguese/ciclo2003/capa\\_ciclo.html](http://www.on.br/institucional/portuguese/ciclo2003/capa_ciclo.html)  
Ed: CE

26 a 29/08/03 ☞ Eventos sobre Marte na Escola Municipal de Astrofísica em São Paulo, com uma série de atividades gratuitas, que incluem palestras, exposições sobre os Planetários de São Paulo e observação monitorada do céu para estudantes e professores do ensino médio e público em geral. No dia 29 de agosto, haverá um debate interdisciplinar sobre Marte, destinado a professores, que deverão se inscrever previamente através do endereço <http://www.cursoanglo.com.br/planetario/inscricao.htm>. Para participar das outras atividades, não é necessário fazer inscrição. A programação está detalhada no Site: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/svma>  
Ed: MB

26 a 28/09/03 - Primeira Brasília Star Party, a primeira AstroFesta do Planalto Central ocorrerá sob realização do Clube de Astronomia de Brasília (CAsB) e com o apoio da Universidade de Brasília ☞ UnB, na Reserva Ecológica da Serra dos Topázios em Cristalina/GO. Mais informações através do Site do CAsB: <http://www.casb.com.br>  
Ed: MB

23 a 26/10/03 - VIII Encontro Brasileiro de Planetários e o III Encontro de Planetários do Mercosul serão realizados em Santa Maria, no Rio Grande do Sul, e são destinados a planetaristas do Brasil, Argentina e Uruguai. Mais informações no site: <http://www.ufsm.br/planeta/encontro.htm>  
Ed: MB

16 a 20/11/03 - Optical and Infrared Astronomical Instrumentation for Modern Telescopes - Brazilian Workshop. O objetivo deste workshop e' promover a interacao entre observadores e pessoas ligadas ao desenvolvimento tecnologico na area de instrumentacao astronomica no optico e infravermelho. Este e' o primeiro workshop organizado no Brasil nesta area e tera' como foco principal a instrumentacao e operacao dos telescopios Gemini e SOAR. O workshop sera' constituido de discussoes e palestras convidadas sobre temas de interesse geral e apresentacoes orais sobre assuntos de interesse mais especifico sobre instrumentos astronomicos. Sessoes de paineis serao abertas para apresentacao de trabalhos sobre a ciencia (presente e futura) realizada com a nova geracao de instrumentos e trabalhos de desenvolvimento instrumental. Serao aceitas tambem contribuicoes relativas a outros telescopios e a ciencia que estes instrumentos podem fazer. A reuniao sera' realizada no Hotel do Bosque, em Angra dos Reis - RJ. O prazo limite para inscricao e' 12 de agosto de 2003. Pesquisadores e estudantes do estado do Rio de Janeiro interessados em apoio financeiro da FAPERJ devem se inscrever ate o dia 28 de Julho de 2003 e enviar curriculum vitae para Simone Daflon ([daflon@...](mailto:daflon@...)). Maiores informacoes podem ser encontradas em <http://www.lna.br/~oiainstr>  
Ed: CE

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

20/08/2003 a 28/08/2003

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

20/08/00:49/ Lua Quarto Minguante

21/08/10:15/ Conjuncao entre Venus e Jupiter

21/08/10:15/ Conjuncao entre Venus e Jupiter

22/08/10:06/ Jupiter - Conjuncao

22/08/10:16/ Conjuncao entre Sol e Jupiter

24/08/09:34/ Urano - Oposicao

27/08/17:27/ Lua Nova

28/08/13:24/ Mercurio - Estacionario a Leste

28/08/17:36/ Marte - Oposicao

28/08/21:42/ Plutao - Estacionario a Leste

O ceu da semana

Quarta-20/08

Sol - PM=15:03h; Alfa= 9h58m; Delta= 12.4graus

Lua - PM=09:00h; Alfa= 3h54m; Delta= 21.1graus  
Mercurio- PM=16:37h; Alfa=11h32m; Delta= -0.1graus  
Venus - PM=15:07h; Alfa=10h02m; Delta= 13.5graus  
Marte - PM=03:53h; Alfa=22h46m; Delta=-15.1graus  
Jupiter - PM=15:09h; Alfa=10h04m; Delta= 12.8graus  
Saturno - PM=11:47h; Alfa= 6h41m; Delta= 22.3graus  
Urano - PM=03:21h; Alfa=22h13m; Delta=-11.9graus  
Netuno - PM=02:03h; Alfa=20h55m; Delta=-17.4graus  
Plutao - PM=22:12h; Alfa=17h08m; Delta=-13.7graus

Quinta-28/08

Sol - PM=15:01h; Alfa=10h27m; Delta= 9.7graus  
Lua - PM=15:54h; Alfa=11h20m; Delta= 9.5graus  
Mercurio- PM=16:14h; Alfa=11h40m; Delta= -2.3graus  
Venus - PM=15:13h; Alfa=10h39m; Delta= 10.0graus  
Marte - PM=03:14h; Alfa=22h38m; Delta=-15.8graus  
Jupiter - PM=14:44h; Alfa=10h11m; Delta= 12.1graus  
Saturno - PM=11:19h; Alfa= 6h45m; Delta= 22.3graus  
Urano - PM=02:48h; Alfa=22h12m; Delta=-12.0graus  
Netuno - PM=01:31h; Alfa=20h55m; Delta=-17.4graus  
Plutao - PM=21:41h; Alfa=17h08m; Delta=-13.7graus

---

## GLOSSARIO

---

Os verbetes deste Glossario foram extraídos 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 700 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](mailto:boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com)> e para deixar de assina-lo envie um e-mail para <[boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com](mailto:boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com)>. Nao e' necessaria nenhuma informacao no corpo desses e-mails.  
Devido a limitacoes de diversos provedores de e-mails, a acentuacao grafica das edicoes sao omitidas.  
Informacoes, sugestoes e criticas podem ser encaminhadas aos editores, abaixo relacionados:

Editores Chefes:

Beatriz Ansani(BVA): <[anzani@...](mailto:anzani@...)>

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

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): <[costeira1@...](mailto:costeira1@...)>

Carlos Eduardo(CE): <[cadu@...](mailto:cadu@...)>

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

Edvaldo Trevisan(EJT): <[vega@...](mailto:vega@...)>

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

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

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia(JG): <[jaimegarcia@...](mailto:jaimegarcia@...)>

Editor de Efemerides

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

Editor do Glossario

Luiz Lima(LL): <[luizsn@...](mailto:luizsn@...)>