

11 de Marco de 2004 - Edicao No. 246

---

## ATRAVES DA OCULAR

---

### O DIA MUNDIAL DA ASTRONOMIA

O Dia da Astronomia é um movimento de grande agito para compartilhar a alegria da Astronomia com a populacao em geral e significa "Trazer (levar) a Astronomia para as Pessoas". No Dia da Astronomia, centenas ou mesmo milhares de pessoas que nunca olharam por um telescopio tem uma oportunidade encontrar e ver o ceu e consequentemente entender porque há tantos astrónomos amadores e profissionais que se dedicam ao estudo da Astronomia e observacao do ceu. Esse evento envolve Clubes e Associacoes de Astronomia, amadores individuais ou em grupos, museus de ciencia, observatorios, escolas, instituicoes educacionais e/ou sociais, universidades, planetarios, laboratorios, bibliotecas, radio, televisao e uma central de divulgacao e informacoes dos eventos e atividades especiais de Astronomia que estao ocorrendo nessa data em suas cidades a fim de familiarizar a populacao em geral com os recursos astronomicos, pessoal envolvido e instalacoes locais.

É um evento astronomico publico de alcance mundial diurno e noturno para pelo menos fazer com que as pessoas adquiram conhecimento, possa olhar observar alguns astros, ter pelo menos algumas perguntas respondidas sobre Astronomia, e se maravilhar com o ceu, desenvolvendo o gosto e o interesse pelo Universo no qual estamos inseridos. A Semana de Astronomia tem o mesmo conceito e objetivos do Dia da Astronomia, apenas é um evento mais longo que envolve esforco conjunto de levar a Astronomia para o povo com sete dias de duracao.

O Dia da Astronomia mundial é comemorado e acontece algum dia entre meados de abril e meados de maio em um sabado proximo, ou antes, da 1a. Lua Crecente. A Semana da Astronomia começa na segunda-feira que precede o Dia da Astronomia e termina no domingo seguinte.

A Semana da astronomia foi criada para dar as organizacoes patrocinadoras um periodo mais longo de tempo para ser anfitriã de eventos especiais. Em 2004 a Semana da Astronomia acontece de 19 a 25 de Abril e o Dia da Astronomia no dia 24 (sabado) de Abril.

Os eventos do Dia da Astronomia acontecem em centenas de locais pelos Estados Unidos, e internacionalmente na Inglaterra, Canada, Nova Zelandia, Finlandia, Suecia, Filipinas, Argentina, Malasia, Guine Nova e muitos outros paises já foram anfitriões das atividades do Dia da Astronomia. Cada localizacao planeja e executa eventos que funcionam melhor para suas área locais ou comunidades. As atividades podem incluir, como exemplo, conversas com astronautas, astrónomos e pessoal ligado a Astronomia, gincanas, jogos, premios, comida astronomico, modelos de escala do sistema solar, apresentacao de videos, filmes, bales espaciais e poesia, confeccao de relógios

solares, desenhos e pinturas, atividade ludica com sucata, e claro que, observacao ao ar livre atraves de instrumentos (dia e noite) com telescopio e outros instrumentos. Observacoes de dia incluem modos SEGUROS para observar o Sol (projecao etc).

O Dia da Astronomia nasceu na California em 1973. Doug Berger, entao presidente da Associacao Astronomica de California Do Norte, decidiu que em lugar de tenta atrair as pessoas para se deslocar a grandes distancias para visitar observatorio, planetarios e centros de Astronomia, clubes e associacoes astronomicas eles colocariam os telescopios mais perto de onde as pessoas estavam - localizacoes publicas pracas e jardins, esquinas de rua, centros comerciais, parques, etc. A estrategia dele pegou. E essa atividade nao e´ feita apenas na Semana ou no Dia da Astronomia, mas sempre que possivel. E com isso, muitos observatorios particulares foram construidos e abertos ao publico, como tambem cresceu o numero de pessoas interessadas em Astronomia e novas clubes e associacoes brotaram desses eventos. Muitas pessoas que isoladamente ja´ se interessavam pelas ciencias astronomicas tambem tiveram oportunidade de encontrar outras pessoas e formarem grandes parcerias na divulgacao da Astronomia, construcao e aquisao de equipamentos, etc e tal.

Por Rosely Gregio  $\propto$  Supernovas  $\propto$  Boletim Brasileiro de Astronomia

---

## ASTRONOMIA NO BRASIL

---

### MAIS UM CURSO NA ESCOLA MUNICIPAL DE ASTROFISICA

Encontram-se abertas as inscricoes para o curso "Fundamentos de Astrofisica: Fisica Estelar", que sera´ ministrado no Planetario e Escola Municipal de Astrofisica "Prof. Aristoteles Orsini", em Sao Paulo, pelo professor convidado Tasso A. Napoleao, da Rede de Astronomia Observacional/Brasil - REA. As aulas serao dadas as segundas-feiras, das 19:00 as 21:00, iniciando-se no dia 29 de marco. A duracao do curso sera´ de 30 horas-aula. O curso esta´ totalmente apostilado, sera´ integralmente ministrado em ambiente multimidia, e incluira´ oito aulas praticas de Laboratorio de Astrofisica, com simulacoes computadorizadas sobre aplicacoes das tecnicas observacionais de Fotometria e Espectroscopia. As inscricoes deverao ser feitas diretamente na Escola Municipal de Astrofisica (EMA), no Parque do Ibirapuera, de segunda a sexta-feira, das 10h as 19h. Outras informacoes pelo telefone da EMA: (11) 5575-5206.

Ed: MB

### NOVO NUMERO DA REVISTA DE ASTRONOMIA MACROCOSMO

Lancada com o objetivo de difundir a Astronomia em lingua portuguesa, a Revista macroCOSMO e´ uma publicacao brasileira distribuida gratuitamente pela internet no formato PDF. A 4a. edicao, do mes de marco, ja´ esta´ disponivel para download gratuito no Site da revista e mais informacoes podem ser obtidas com o Sr. Hemerson de Franca Santos Brandao pelo E-mail:

hemersonbrandao@... e

Site: <http://www.revistamacroCOSMO.com>

Ed: MB

#### PALESTRAS DE ASTRONOMIA NO PLANETARIO DA UFSC

O Grupo de Estudos de Astronomia (GEA) do Planetario da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) estara' promovendo a palestra "O ceu do semestre" no dia 19 de marco no Anfiteatro do Planetario que esta' localizado no Campus Universitario Trindade em Florianopolis. A entrada e' franca e detalhes da programacao podem ser encontrados no Site <http://www.gea.org.br/programacao.html>

Ed: MB

#### EXPOSICAO SOBRE O PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO

O Planetario Mundo Estelar inaugurara' no proximo sabado, 20 de marco, a partir das 14h a Exposicao "O Programa Espacial Brasileiro", uma homenagem a todos que se dedicam ao Programa Espacial, em especial, as 21 vitimas do acidente em Alcantara. A entrada na Exposicao e' gratuita e o Planetario Mundo Estelar esta' localizado no Ipiranga, na cidade de Sao Paulo. Mais informacoes pode ser obtidas pelo telefone (11) 273-5500 ou no Site <http://www.mundoestelar.com.br>

Ed: MB

#### ON IMPLANTA LABORATORIO DE MEDICAO ABSOLUTA DA GRAVIDADE

O primeiro laboratorio de gravimetria de padrao absoluto do Hemisferio Sul vai ser inaugurado em Vassouras, no RJ, ate o final de maio. O laboratorio esta' sendo implantado pelo Observatorio Nacional (ON), instituicao do MCT que faz estudos sobre a gravidade desde meados do seculo XIX. O gravimetro absoluto adquirido pelo ON, o 25° de todo o mundo, permitira' que as medidas de gravidade nos diversos pontos do Pais tenham precisao dez vezes maior que as atuais, mensuradas por padroes relativos. Dos 560 pontos brasileiros que compoem o geoide, mapa que reflete as variacoes gravitacionais nos diversos pontos da Terra, so' em 7 e' conhecido o valor absoluto, gracias 'a colaboracao da Universidade de Hannover (Alemanha). O novo laboratorio promete ampliar esse numero de pontos, o que tera' grande significado para o aperfeicoamento de algumas areas de pesquisa como, por exemplo, as do Programa Espacial Brasileiro. 'A orbita dos satelites e' definida pelos cientistas com base no geoide. O nao conhecimento dos valores absolutos de seus pontos traz incerteza na predicao das orbitas', explicou Mauro Andrade de Souza, pesquisador da Coordenacao de Geofisica do Observatorio. O conhecimento da gravidade absoluta ainda refletira' positivamente nas pesquisas de prospeccao de minerais e hidrocarbonetos. e' que a densidade de cada material geologico existente no interior da Terra interfere na gravidade, de forma que, de posse dos valores absolutos, aumentarao as possibilidades de acerto sobre a existencia ou nao de riquezas minerais no subsolo de determinada regioa, antes do inicio das exploracoes. Os dados da gravidade absoluta tambem auxiliarao os estudos sobre a capacidade de extracao dos nossos reservatorios naturais de agua. A implantacao do laboratorio tambem dara' maior

precisao 'a area de metrologia, atingindo o calibre de equipamentos corriqueiros. Em funcao das variacoes da gravidade, o fator de calibracao de uma balanca instalada em Brasilia, por exemplo, nao e' o mesmo que de uma balanca instalada no RJ. Enfim, o valor absoluto da gravidade sera' importante para construir padroes metrologicos locais em laboratorios de forca, pressao e viscosidade. (Marcia Pimentel, da Assessoria de Comunicacao do MCT)

Ed: CE

### OS NOVOS RAIOS DO SOL

Em uma das salas do observatorio, protegidos do frio de 10° Celsius do verao andino, o fisico brasileiro Pierre Kaufmann e os engenheiros argentinos Adolfo Marun e Pablo Pereyra mantinham os olhos grudados na tela do computador do Telescopio Solar para Ondas Submilimetricas (SST). Naquele momento, observavam com o telescopio de US\$ 2,5 milhoes, construido com financiamento do Brasil e da Argentina, um novo tipo de radiacao solar. Tao logo viu o grafico que se formava no monitor, Kaufmann imaginou ter encontrado por fim os raios T, a forma de radiacao que havia comecado a procurar 20 anos antes, assim que notou seus primeiros sinais em 1984, no Radio-Observatorio de Itapetinga, em Atibaia, no interior paulista.

Emitidos nas explosoes solares, esses raios destacam-se pela frequencia de vibracao de suas ondas. Os raios captados pela antena de 1,5 metro do SST ultrapassaram o limite de 100 gigahertz (GHz), ate entao a frequencia maxima de energia na faixa de radio observada nas explosoes solares. Durante a explosao solar do inicio de novembro, a equipe de Kaufmann, da Universidade Presbiteriana Mackenzie, de SP, detectou essa radiacao em duas frequencias: 212 e 405z, GHz ou 0,2 e 0,4 terahertz (THz), a unidade de medida geralmente adotada, que explica o nome dessa radiacao e a situa no espectro eletromagnetico entre as ondas de radio e a luz visivel. 'A emissao dessa forma de radiacao e' o fenomeno de mais alta intensidade, comparada com a de outras faixas de energia liberadas nas explosoes solares', afirma Kaufmann, coordenador do estudo que relata a identificacao dos raios T em explosao solar na *Astrophysical Journal Letters* de 10 de marco. Leia a reportagem da nova edicao da revista Pesquisa Fapesp, 'a venda em bancas por todo o pais: <http://www.revistapesquisa.fapesp.br> (Agencia Fapesp)

Ed: CE

### SEMPRE PRESENTES

O lancamento do telescopio espacial Hubble, em 1990, mudou a historia da astronomia mundial. A partir das imagens captadas desde entao, os cientistas descobriram, por exemplo, que todas as galaxias tem o seu buraco negro. Mas, muitas vezes, esses nao estao tao ativos como os que sao observados com mais frequencia, que engolem violentamente a massa que orbita ao redor. "Todos, bem no inicio, pensavam que existiam apenas os quasares", explica Thaisa Storchi Bergmann, professora do Instituto de Fisica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Os quasares sao objetos extragalaticos muito brilhantes e distantes, buracos negros de grande atividade que

possuem massas de 1 milhao a 1 bilhao de vezes a do Sol. Segundo a cientista gaucha, nos ultimos tres ou quatro anos a tendencia de se aceitar que existem buracos negros ativos e inativos em todas as galaxias aumentou. "Isso foi um dos assuntos mais discutidos no Simposio N° 222 da Uniao Astronomica Internacional, realizado na semana passada, em Gramado (RS)", explica Thaisa, principal organizadora do evento. A professora da UFRGS menciona particularmente a palestra de Reinhard Genzel, do departamento de Fisica Extraterrestre do Instituto Max Planck, da Alemanha, que considerou emblematica. Genzel mostrou imagens de "flares", captadas recentemente no espectro do infravermelho. "Essas estruturas podem ser interpretadas como sendo a captura de nuvens de gas pelo buraco negro central", explica a cientista brasileira. Genzel, considerado um dos maiores especialistas no estudo do buraco negro da Via Lactea, tambem exibiu imagens que mostram o movimento de rotacao de algumas estrelas, em altissimas velocidades, no centro da galaxia. Se o astronomo alemao nao estivesse estudando a Via Lactea, nao teria conseguindo encontrar os "flares", explica Thaisa. "O buraco negro da nossa galaxia e' muito pouco ativo. Mas, como esta' bastante proximo, foi possivel perceber que ele tambem engole materia, apesar de sua pequena atividade", disse. Segundo ela, isso tambem deve ocorrer com varias outras galaxias que, por estarem distantes, dificultam a observacao desses fenomenos. Durante o simposio, que reuniu 230 especialistas, entre os quais 150 de outros paises, uma outra discussao tomou conta da pauta. Trata-se de um assunto que interessa diretamente a cientista gaucha. "Ha' cerca de dez anos, consegui identificar um disco de acrecao na galaxia NGC 1097", disse. O disco e' formado pela massa remanescente de uma estrela engolida por um buraco negro e que gira a 10 mil quilometros por segundo. No congresso da semana passada em Gramado, as discussoes scientificas ratificaram ainda mais a tese que ela defende.

A explosao de raios-X em uma galaxia proxima, recentemente observada por Stefanie Komossa, tambem do Max Planck, e' sinal de que o disco de acrecao que Thaisa observou era parte do mesmo fenomeno, porem em uma fase posterior 'a explosao. "Nao estamos falando da mesma galaxia, mas os discos devem se formar em uma fase posterior 'a da explosao", disse a pesquisadora. O evento ocorre a cada dez mil anos em uma mesma galaxia. (Eduardo Geraque, Agencia FAPESP)

Ed: CE

#### DEFESA REVELARA' RELATORIO DO VLS NA QUARTA-FEIRA

O Ministro da Defesa anunciou que fara' na proxima quarta a apresentacao publica da investigacao do acidente com o VLS (Veiculo Lancador de Satelites), que matou 21 pessoas em 22 de agosto de 2003. A apresentacao sera' conduzida pelos ministros Jose Viegas (Defesa) e Eduardo Campos (Ciencia e Tecnologia). Nota da Redacao: Apos a apresentacao do relatorio, esta' previsto um pronunciamento do presidente Lula sobre as novas resolucoes do governo acerca do programa espacial brasileiro. (Folha de SP)

Ed: CE

'CIENCIA HOJE': A ORGANIZACAO DO PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO

A tragédia ocorrida na Base de Lançamento de Alcantara, em 22 de agosto de 2003, reativou o debate sobre o Programa Espacial Brasileiro e desencadeou serios esforços no sentido de sua manutenção e aperfeiçoamento. Na seção Opinião da 'Ciência Hoje' de janeiro/fevereiro, Luiz Bevilacqua e Lauro T.G. Fortes, da Agência Espacial Brasileira, resgatam fatos e reforçam conceitos essenciais para fazer uma análise isenta do programa. Eles descrevem a política espacial brasileira - sua estrutura e seus objetivos --, bem como os recursos e a reorganização necessários para superar as dificuldades.  
Ed: CE

#### RUSSOS FARÃO REVISÃO DE FOGUETE BRASILEIRO

Quando apresentar o relatório da investigação do acidente que matou 21 pessoas em Alcantara, o Ministério da Defesa também deve revelar a solução que encontrou para lançar o quarto protótipo do VLS-1 (Veículo Lançador de Satélites) até 2006, como prometido pelo presidente da República: pedir socorro aos russos. Um acordo entre autoridades brasileiras e russas já está em fase de discussão para implementação, e reuniões de engenheiros estrangeiros com gerentes do projeto do lançador tem acontecido repetidas vezes no IAE (Instituto de Aeronáutica e Espaço) do CTA (Centro Técnico Aeroespacial), entidade militar responsável pelo desenvolvimento do VLS-1. Segundo a Folha apurou, o projeto envolve um trabalho planejado para durar 20 meses -cumprindo a meta de lançar o foguete ainda no mandato de Luiz Inácio Lula da Silva, apesar das perdas humanas e materiais causadas pelo acidente, ocorrido em 22 de agosto do ano passado. Os quatro primeiros meses envolverão um trabalho de revisão crítica do projeto, em que os russos poderão fazer sugestões de alterações em alguns dos elementos do veículo lançador nacional. Por esse trabalho de revisão dos sistemas, o governo brasileiro desembolsará cerca de US\$ 1 milhão. A ele se seguirá um trabalho continuado de preparação dos elementos para o lançamento, feito totalmente sob supervisão russa. Envolverá treinamento de técnicos responsáveis pela montagem e pelos testes das partes do veículo, revisão dos procedimentos de operações e até a inclusão de itens de bloqueio do acionamento intempestivo do mecanismo acionador dos motores. Foi justamente o disparo prematuro de um dos motores do primeiro estágio, por uma corrente elétrica de origem desconhecida, que causou o acidente no Centro de Lançamento de Alcantara, no Maranhão. Os 21 técnicos e engenheiros que trabalhavam na plataforma de lançamento foram incinerados quando o acionamento do motor levou à queima de todos os estágios do foguete, abarrotados por 41 toneladas de combustível sólido. Torre de integração, lançador e satélites em seu interior foram destruídos. Era consenso entre especialistas que não seria possível repor as perdas e corrigir os problemas do programa em tempo para realizar um novo lançamento em 2006. O plano de pagar pelo auxílio russo contorna essas dificuldades, mas deixa dúvidas sobre se os reais problemas circundando as falhas do VLS serão solucionados. O relatório da investigação, já concluído sob a coordenação do brigadeiro-do-ar Marco Antonio Couto do Nascimento, apontará uma série de falhas na observância de procedimentos de segurança durante

a preparacao do terceiro prototipo do VLS, o que acabou levando a catastrophe. O documento tambem trara' sugestoes para aprimorar o programa. Mas nao tera' uma causa exata para o acidente - o que reforca a necessidade de corrigir as falhas gerenciais e estruturais do programa, que e' supostamente civil, mas esta' sob comando militar, numa instituicao militar. A AEB (Agencia Espacial Brasileira), que em tese deveria coordenar as atividades do programa espacial, nao participou, nem foi notificada, das negociacoes que trouxeram os russos para a revisao e o desenvolvimento do quarto prototipo do VLS-1. Todas as tratativas foram conduzidas pelo Ministerio da Defesa. Segundo a Folha apurou na agencia brasileira, ela so' esta' participando das discussoes de um projeto de cooperacao mais amplo com os russos no futuro desenvolvimento de veiculos lancadores. Seria um projeto de longo prazo, com duracao de mais de uma decada, envolvendo cifras na casa das centenas de milhoes de dolares. Estaria contemplado ai o futuro da serie VLS, com o desenvolvimento de sucessores do primeiro lancador brasileiro, fazendo uso de tecnologias mais sofisticadas de propulsao liquida. Por ora, o relatorio da investigacao segue em repouso na mesa do ministro da Defesa Jose Viegas, apos ter sido levado a Brasilia em 18 de fevereiro. 'A ultima noticia que eu tive era da expectativa de ir a Brasilia na quinta ou na sexta-feira apos o Carnaval, para fazermos uma apresentacao', diz Luciano Varejao, um dos membros da comissao. 'Mas nao ouvi mais nada desde entao. Estou achando ate estranho esse negocio. Estou tao ansioso quanto voces.' (Salvador Nogueira, Folha de SP)

Ed: CE

#### DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA

Neste espaco, 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 novo Site da REA e' <http://reabrasil.astrodatabase.net/>

COMETAS: Até 29 de fevereiro de 2004 a Secao de Cometas/REA conta com 1726 observacoes visuais recebidas. No momento apenas o C/2001Q4 pode ser observado ao anoitecer, na constelacao de Tucano, sendo recentemente observado em magnitude 7.4. Mais informacoes estao disponiveis no quinto numero do Boletim Eletronico Costeira1 - Cometas: <http://costeira1.astrodatabase.net/neat/cometas05.pdf>

VENUS: O planeta esta' bem acessivel para todos os observadores ao anoitecer.

ESTRELAS VARIAVEIS: Eis algumas LPV pouco observadas e recentes estimativas: R Ret:  $m \sim 10.2$ ; S Pic:  $m \sim 8.0$ ; R Oct:  $m \sim 10.0$ ; U Oct:  $m \sim 8.1$ ; R Vol:  $m \sim 9.0$ ; S Hya:  $m \sim 8.8$ ; W Cen:  $m \sim 8.8$ .

OBSERVACAO SOLAR: O grupo n° 570 e' o destaque da semana. Usando filtros e instrumentos apropriados, e' possivel acompanhar a evolucao deste grupo.

CONJUNCAO: 25 de marco: a Lua estara' a 47' de Marte.

OCULTACOES: 29-30 de marco: a Lua ocultara' as estrelas Iota e Nu Geminorum. Um artigo do Dr Dennis Denissenko mostra ocultacoes de diversas estrelas por Objetos Trans-Neptunianos (TNO's) entre 2004 e 2014. Mais informacoes em:

<http://br.arxiv.org/pdf/astro-ph/0403002>

EVENTOS FUTUROS: 5-8 de abril: o Cometa C/2002T7 voltará a ser visível ao amanhecer. 4 de maio: Eclipse Total da Lua. 8 de junho: Transito de Venus. 24 de agosto de 2004: Ocultação da estrela HIP 37084 por Tita - <http://www.iota-es.de/titan2004.html>  
Ed: AA

---

## ASTRONOMIA NO MUNDO

---

### A FUMACA PODE DIMINUIR AS NUVENS

Usando os dados do satélite Aqua, da NASA, os cientistas descobriram que a fumaça produzida nas queimadas da vegetação podem inibir a formação de nuvens. Até agora, os cientistas pensavam que as partículas de fumaça serviam para refrescar o planeta, escurecendo a superfície e refletindo a luz para o espaço, mas o efeito detectado parece menor do que estimaram. De fato, onde há fumaça, a cobertura de nuvens é significativamente reduzida, permitindo que a luz incida na superfície e seja absorvida pela terra, criando um efeito estufa. Maior informação em:  
<http://www.gsfc.nasa.gov/topstory/2004/0226smokeclouds.html>  
Ed: JG

### PARA COMPREENDER MELHOR O UNIVERSO PRIMORDIAL

Astrônomos britânicos tem usado o radiotelescópio VSA (Arranjo Muito Pequeno), localizado na montanha do Teide, em Tenerife, para sondar a radiação de fundo cósmico: o fulgor produzido pelo Big Bang, que dá uma ideia da rápida expansão do Universo primordial. Combinando seus resultados com os dados do satélite WMAP, puderam ver como é que foi a expansão quando a idade do Universo era apenas 10 elevado a potência -35 segundos. Acharam que a temperatura e a densidade variaram muito mais do que as projeções tradicionais tinham estimado. Maior informação em:  
<http://www.ras.org.uk/html/press/jod0402.html>  
Ed: JG

### OS BURACOS NEGROS MANTÊM A SUA INFORMAÇÃO

Em 1997, os cosmologistas Stephen Hawking, Kip Thorne e John Preskill fizeram uma aposta sobre o que se passa num buraco negro quando o material é engolido. Será que as características das partículas mudam de algum jeito dentro do buraco negro para que se mantenha um registro da informação? Ou ela toda se destrói? Uma nova solução baseada na teoria das cordas prediz que o material absorvido pelo buraco negro, conserva-se como um trancado de cordões que comunica o centro com o bordo do buraco. Na teoria, um buraco negro poderia se remontar e tornar a sua condição original, seguindo o percurso do material consumido. Se isto estiver certo, Stephen Hawking e Kip Thorne perderiam a aposta. Maior informação em:  
<http://researchnews.osu.edu/archive/fuzzball.htm>  
Ed: JG



## VLT QUEBRA O RECORDE DA GALAXIA MAIS DISTANTE CONHECIDA

Astronomos do Observatorio Europeu Austral (ESO), utilizando um telescopio do conjunto gigante de telescopios VLT, quebraram um recorde achando a galaxia mais distante detectada até hoje.

Usando uma lente gravitacional para aumentar os objetos distantes, a equipe de astrônomos franceses e suíços achou uma galaxia que está a 13,2 bilhões de anos-luz. A galaxia está sendo observada quando o Universo tinha apenas 470 milhões de anos de idade. O jovem objeto tem um décimo da massa da nossa galaxia, a Via Láctea, e parece ser uma das precursoras das galáxias que vemos hoje.

Maior informação em:

<http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2004/pr-04-04.html>

Ed: JG

## FONTES DE RAIOS X INDICAM POSSIVEL POPULACAO DE BURACOS NEGROS

Até agora, se conhecem dois tipos de buracos negros: os estelares, com massas da ordem de 10 massas solares e os supermassivos, que podem ter bilhões de massas solares. Misteriosas e poderosas novas fontes de raios X, achadas em galáxias próximas podem representar uma nova classe desses objetos, de acordo com dados colhidos pelo telescópio espacial de raios X, Chandra. Essas fontes, as quais não podem ser produzidas por estrelas de nêutrons ou buracos negros típicos, podem dar lugar a uma nova população de objetos, com massas de várias centenas de vezes aquela do nosso Sol. Maior informação em:

[http://chandra.harvard.edu/press/04\\_releases/press\\_030104.html](http://chandra.harvard.edu/press/04_releases/press_030104.html)

Ed: JG

## NOVIDADES SOBRE A ATMOSFERA DE MARTE

Astrônomos acharam peróxido de hidrogênio na atmosfera de Marte. A equipe conseguiu os dados quando Marte fez sua maior aproximação da Terra durante o inverno austral de 2003, usando o telescópio de 15 metros James Clerk Maxwell (JCMT), no Havaí. O peróxido de hidrogênio e usado de antisséptico para matar bactérias na Terra, pelo que pode ter ajudado a esterilizar a superfície de Marte. Muitos astrobiologistas pensam agora que a melhor chance de achar bactérias em Marte vai ser sob a superfície, a qual pode protegê-las do peróxido de hidrogênio e da radiação ultravioleta que provém do Sol.

Maior informação em: <http://outreach.jach.hawaii.edu/pressroom/2004-marsperoxide/>

Ed: JG

## COLABORACAO ESPACIAL ENTRE ARGENTINA E A NASA

A Argentina terá mais um satélite inteiramente construído no país, o SAC-D que, através da missão SAC-D/Aquarius, vai permitir a observação do meio ambiente, a medição da salinidade do mar e da umidade do solo. Com seus instrumentos vai obter dados sobre a biomassa marinha, úteis para a exploração sustentável da riqueza da pesca, e informação para o alerta no caso das inundações e os fogos. Para concretizar este empreendimento, o vice-chanceler argentino, Jorge Taiana, vice-presidente do diretório da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CONAE), assinou um convênio com o

administrador da NASA, Sean O'Keefe, de visita em Buenos Aires. A assinatura do convenio define os alcances da missao conjunta, alem de estabelecer a construcao do satelite na Argentina, que sera´ desenvolvido pela firma INVAP, sediada em Bariloche, e outros organismos cientificos e tecnicos argentinos, feito a CONAE. Maior informacao em:

<http://www.conae.gov.ar/prensa/26022004.html>

Ed: JG

#### JIPES GANHAM MAIS 150 DIAS EM MARTE

O desempenho inesperadamente bom dos paineis solares dos jipes Spirit e Opportunity em Marte provavelmente vai esticar a sobrevivencia dos exploradores roboticos em 150 'sois', ou dias marcianos, fazendo com que a missao, no total, dure 240 sois. O anuncio foi feito por Steve Squyres, cientista-chefe da missao ao planeta vermelho, informa a rede britanica BBC. Outro fator que ajudou os jipes a ampliar sua expectativa de vida, de acordo com a equipe da Nasa, foi o clima: Marte estava menos frio do que o esperado, o que eliminou a necessidade de usar energia para aquecer as sondas sobre rodas. 'Elas vao ser capazes de viajar a uma certa distancia do local de pouso e de ver um tipo diferente de terreno e de formacao geologica', disse Jake Matijevic, engenheiro do Laboratorio de Propulsao a Jato da agencia espacial americana. (Folha de SP)

Ed: CE

---

#### EVENTOS

---

09 A 30/03/04 - Curso "Fundamentos de Astronomia", promovido pelo Planetario de Campinas, as tercas e quintas, das 19 as 21 horas, sob coordenacao do prof. Romildo Povoia Faria. A taxa unica e´ de R\$ 15,00 e informacoes estao disponiveis pelos telefones: (19) 3252-2598 e (19) 3294-5596 ou pelo E-mail: planetario\_campinas@... . O Planetario de Campinas fica no Parque da Lagoa do Taquaral - Campinas ∞ SP, com entrada preferencial pelo portao 7, proximo ao Ginasio de Esportes.

Ed: MB

15/03 a 03/06/04 - Cursos de Astronomia na Escola Municipal De Astrofísica. Encontram-se abertas as inscricoes para os cursos de Astronomia que serao ministrados no Planetario e Escola Municipal de Astrofisica "Prof. Aristoteles Orsini", neste semestre. Os cursos oferecidos serao: 1) Astronomia Geral, as segundas-feiras, das 19h as 21h, no periodo de 15 de marco a 17 de maio de 2004 - 20 horas-aula. 2) Introducao a Meteorologia, as tercas-feiras, das 14h 30mn as 16h 30min, no periodo de 23 de marco a 25 de maio de 2004 - 20 horas-aula. 3) Fundamentos de Astronomia Esferica I, as tercas-feiras, das 19h as 21h, no periodo de 23 de marco a 25 de maio de 2004 - 20 horas-aula. 4) O Sistema Solar, as quartas-feiras, das 19h as 21h, no periodo de 17 de marco a 26 de maio de 2004 - 20 horas-aula. 5) Astronomia Geral, as quartas-feiras, das 14h30min as 16h30min, no

periodo de 17 de marco a 26 de maio de 2004 - 20 horas-aula. 6) Tempo e Calendarios, as quartas-feiras, das 19h as 21h no periodo de 17 de marco a 26 de maio de 2004 - 20 horas-aula. 7) Fisica dos Cometas, as quintas-feiras, das 19h as 21h, no periodo de 25 de marco a 03 de junho de 2004 - 20 horas-aula. Mais informacoes no tel. 11 5575-5206.  
Ed: MB

24/03/04 - Evento Harmonices Mundi, promovido pelo Planetario de Campinas, acontecerá na quarta-feira, das 18 as 21horas. O evento tem como objetivo, caso as condicoes climaticas, permitam, a observacao da conjuncao Lua-Venus desta noite, a observacao telescopica da Lua, de Venus, Saturno e Jupiter. Independentemente das condicoes climaticas, havera projecao de Audiovisual sobre conjuncoes e os planetas, sessao especial do Planetario e show musical. Coordenacao: Romildo Povia Faria. Taxa: R\$ 4,00 (maiores de 12 sem carteira de estudante) e R\$2,00 (criancas-ate 12 anos ou maiores de 12 anos com apresentacao de carteira de estudante). Informacoes: Telef. (19) 3252-2598 e (19) 3294-5596 ou planetario\_campinas@... . O Planetario de Campinas fica no Parque da Lagoa do Taquaral - Campinas ∞ SP, com entrada preferencial pelo portao 7, proximo ao Ginasio de Esportes.  
Ed: MB

28/11 a 03/12/04 - Conferencia: "Magnetic Fields in the Universe: from Laboratory and Stars to Primordial Structures", será realizada em Angra dos Reis. Trata-se de uma conferencia que abrange praticamente todos os campos da Astrofisica e Cosmologia, alem de Plasmas Espaciais e de Laboratorio, visando uma interacao multi-disciplinar, tendo como elo principal, a presenca de campos magneticos e plasmas nesses sitios. Para maiores informacoes e para verificar a lista de palestrantes convidados, dirijam-se a pagina da Conferencia na internet: [http://www.sab-astro.org.br/mfu/index\\_mhd.html](http://www.sab-astro.org.br/mfu/index_mhd.html)  
Ed: EO

---

## EFEMERIDES PARA A SEMANA

---

11/03/2004 a 20/03/2004

Efemerides dia a dia

Ed: RG

11 de Marco, Quinta-feira:

Mercurio oculta a estrela HIP 117820 (mag 8.6).

Imersao da estrela SAO 158840 ZUBENELGENUBI-ALPHA L (mag 2.9) na borda iluminada da Lua a 2h01.6m (GMT ∞3). A Emersao da estrela acontece no limbo escuro a 3h01.5m (GMT ∞3).

Emersao da estrela SAO 158836 8 LIBRAE (mag 5.3) pela Lua na borda escura a 2h53.7m (GMT ∞3).

A Via-Lactea esta em boa posicao para observacao a 23.6h (GMT ∞3).

Visualmente, a estrela mais luminosa da constelacao de Orion e Beta Orionis, Rigel, com mag 0.2 (embora Betelgeuse leve a letra grega

Alpha e apresenta mag de apenas 0.58). Rigel apresenta uma bela cor branco-azulada e semelhante a estrela Sirius em temperatura e cor. Rigel e uma estrela supergigante, com 70 vezes o tamanho de nosso Sol e Sirius e so duas vezes maior que nossa estrela central. Contudo, Sirius ou Alpha Canis Majoris (mag  $\approx 1.0$ ) aparece mais luminoso porque esta localizada muito mais intimo a nos, apenas 9 anos-luz, comparados aos 800 anos-luz de Rigel. Se a estrela Rigel fosse colocada a mesma distancia de Sirius, ela seria quase 2,000 vezes mais luminosa!

Em 11 de marco de 1811 nascia Urbain-Jean-Joseph Le Verrier (morreu em 23/9/1877). Astronomo frances que predisse atraves de meios matematicos a existencia do planeta Netuno. Ele trocou a quimica para ensinar astronomia na Ecole Polytechnique em 1837 e trabalhou no Observatorio de Paris a maior parte de sua vida. Sua atividade principal era a mecanica celeste. Independentemente de Adams, Le Verrier calculou a posicao de Netuno devido as irregularidades na orbita de Urano. Incorretamente, ele predisse a existencia de um planeta, Vulcan, ou cinto de asteroide, dentro da orbita de Mercurio por uma discrepancia observada (1855) no movimento no perielio de Mercurio.

Em 1960 era lancada a sonda Pionner V do Cabo Canaveral, Florida, em uma das primeiras tentativas para estudar em detalhes o Sistema Solar. A astronave foi levada ao espaco por um foguete Thor-Able de tres estagios. A Pionner V entrou em uma orbita ao redor do Sol entre a Terra e Venus. Proveu uma riqueza de novos dados do espaco interplanetario inclusive medidas de campos magneticos, radiacao cosmica, campos eletricos e micrometeoritos. A astronave transmitiu informacao ate 26 de Junho de 1960 quando estava a 36 milhoes de km da Terra.

12 de Marco, Sexta-feira:

Europa (mag 6.0) comeca seu transito por Jupiter a 7h20.5m (GMT  $\approx 3$ ) e o transito da Sombra a 7h43.8m Gmt  $\approx 3$ ).

A Via-Lactea esta mais bem posicionada para observacao a 23.5h (GMT  $\approx 3$ ).

Lua em Perigeu (mais proxima da Terra) a 03:52 TU, a distancia de 369506 km.

Plutao em quadratura (em Long) com o Sol a 10:57 TU a 0.9938 UA em distancia.

Hoje o Sol cruza o limite entre as constelacoes astronomicas de Aquario e Peixes. Permanece um pouco mais entre as estrelas de Peixes antes de passar a Aries em 19 de abril. Pensando pelos sinais astrologicos em lugar de constelacoes astronomicas, o Sol ja esteve no sinal de Peixes, desde 19 de fevereiro. A troca no sinal de Aries acontece na hora do Equinocio Vernal, em aproximadamente uma semana.

De 12 a 16 de Marco acontece o IAU Colloquium #195: Outskirts of Galaxy Clusters: Intense Life in the Suburbs, Torino, Italia.

Em 12 de marco de 1835 nascia Simon Newcomb (morreu em 11/07/1909). Astronomo e matematico canadense-americano que preparou efemerides e tabelas das constantes astronomicas. Ele era um astronomo (1861-77) antes de passar a Superintendente do Almanaque Nautico norte-americano (1877-97). Durante este tempo ele empreendeu numerosos

estudos em mecânica celeste. Sua meta central era colocar planetário e movimentos de satélite em um sistema completamente uniforme, assim elevando o estudo do Sistema Solar e a teoria da gravitação para um nível novo. Ao término do século ele havia largamente realizado esta meta com a adoção de seu novo sistema das constantes astronômicas. Em 12 de março de 1824 nasceu Gustav Robert Kirchhoff (morreu em 17/10/1887). Físico alemão que, com o químico Robert Bunsen, firmemente estabeleceu a teoria da análise de espectro (uma técnica para análise química analisando a luz emitida por um material aquecido), a qual Kirchhoff aplicou para determinar a composição do Sol.

Em 12 de março de 1683 nasceu John Theophile Desaguliers (morreu em 10/03/1744). O capelão e físico francês-inglês, estudou em Oxford e se tornou o assistente experimental de Sir Isaac Newton. Como curador da Sociedade Real, suas conferências experimentais em filosofia mecânica e eletricidade (defende, substancialmente e populariza o trabalho de Isaac Newton) atraindo uma grande audiência. Além de trabalhos em eletricidades, ele fez suas próprias invenções, como um planetário, e melhorias para máquinas, como a máquina de vapor de Thomas Savery (somando uma válvula de segurança, e usando um jato de água interno para condensar o vapor nas câmaras de deslocamento). Também foi um prolífico autor e tradutor.

Em 12 de março de 1898 morreu Johann Jakob Balmer (nasceu em 01/05/1825). Matemático e físico suíço que descobriu a fórmula básica para o desenvolvimento da teoria atômica e o campo da espectroscopia atômica.

13 de Março, Sábado:

A Lua passa a 12.15 graus ao sul de Plutão às 16:55h.

Vênus oculta a estrela PPM 118153 (mag 8.4).

Júpiter oculta Ío (mag 5.4) às 6h14.9m (GMT ☾3).

Ganimedes (mag 5.0) inicia seu trânsito pela frente do disco iluminado de Júpiter às 23h08.2m GMT ☾3).

A nossa Galáxia está mais bem posicionada para observação às 23.4h (GMT ☾3).

A Lua Minguante ou de Último Quarto acontece às 18:01 h. Ela nasce em torno das 23h 40m e se põe às 12h 43m 10s.

Assim, quando a Lua estiver mais alta no céu, destacamos a observação de algumas crateras que estão bem visíveis na faixa do Terminadouro.

Tres delas formam um trio de excepcional beleza e interesse para observação:

PTOLEMAEUS é uma planície murada formada no período Pre-Nectariano (de -4.55 a -3.92 bilhões de anos atrás). Ptolemaeus é de excepcional interesse para observação. Localizada em Longitude: 1.8° Oeste, Latitude: 9.2° Sul, Quadrante Sul-Oeste, apresenta forma circular com tamanho de 153x153Km que forma um notável trio com Alphonsus e Arzachel. Ela apresenta pequenas rampas íngremes perfuradas por muitas crateretas e sustenta uma cadeia de crateretas em direção ao nordeste. Apresenta altas paredes, chão plano e achatado muito grande que contém Ammonius e várias crateras fantasma, além disso, mostra várias depressões de crateretas e colinas. O melhor período para sua observação é na fase Crescente ou 6 dias após a Lua Cheia. O

instrumento mínimo para sua observação e um binóculo 10x.

ALPHONSUS é uma cratera formada no período Nectariano (de -3.92 a -3.85 bilhões de anos atrás). Localizada na Longitude: 2.8° Oeste e Latitude: 13.4° Sul, no Quadrante Sul-Oeste na região da cratera Ptolemaeus. É uma cratera circular de excepcional interesse com tamanho de 118x118 Km e 2730m em altura, forma um belo trio com Ptolemaeus e Arzachel. Vários fenômenos Transientes com emissão de fases foram obtidos por Kozyrev em novembro de 1958. Apresenta rampas íngremes e irregulares com crateretas e suas paredes são altas em terracos. O Chão é plano para o Norte e irregular em direção ao Sul com manchas negras. Apresenta uma elevação central, crateretas e colinas, e contém a Rima Alphonsus. O melhor período para sua observação é na Lua Crescente ou 6 dias após a Lua Cheia. O

I=instrumento mínimo para sua observação e um binóculo 10x.

ARZACHEL é uma formação de excepcional interesse juntamente com suas vizinhas Ptolemaeus e Alphonsus. Sua formação data do período Imbriano Inferior (de -3.85 a -3.8 bilhões de anos). Localizada em Longitude: 1.9° oeste e Latitude: 18.2° Sul, no Quadrante Sul-Oeste, é uma formação circular com 97x97Km em dimensão e altura de 3610m. Apresenta rampas muito íngremes de 1000 m e apoia as crateras Arzachel B e C e Alpetragius M e N para o Norte-Oeste, Arzachel E e R para Sul-oeste e Parrot C

para o Leste. Suas paredes são muito altas em terraco e o chão é extenso plano/achatado com elevação central de 1500 m de altura e uma cratereta que se inclina para o Sul. Contém numerosas crateretas como Arzachel A, K, H e T. Também contém a Rimae Arzachel em direção ao nordeste, além de colinas e rilles. O melhor período para sua observação é na Lua Crescente ou 6 dias após a Lua Cheia. O instrumento mínimo para sua observação e um refrator de 50mm.

Seguindo abaixo de Arzachel (se instrumento não inverter a imagem na vertical), encontramos outras imponentes formações a serem observadas: THEBIT: Cratera formada no período Imbriano Superior (de 3.8 a 3.2 bilhões de anos). Apresenta forma circular e mede 57x57Km em tamanho e 3270m em altura. Localiza-se a Longitude: 4.0° Oeste e Latitude: 22.0° Sul, no Quadrante Sul-Oeste na região da cratera Arzachel.

Formação circular situada no aterro Oriental (Este) do Mare Nubium, apresenta rampas íngremes que apoiam Thebit E para o Sul-oeste e Thebit W para o Sul-leste. Paredes com terracos muito altos montados ao Norte-oeste por Thebit A e suportando Thebit C ao norte e uma cratereta. Chão irregular com colinas e linhas de crista. É mais bem vista na Lua Crescente ou 6 dias após a Lua Cheia. O instrumento mínimo para vê-la e um refrator de 50mm.

PARROT: É uma planície murada cujo período provável de formação seria no Pre-Imbriano (de -4.55 a -3.85 bilhões de anos).

Com dimensão de 118x118Km, esta localizada na Longitude: 1.9° oeste, Latitude: 25.5° Sul, Quadrante: Sul-oeste na região da cratera Arzachel. É uma formação circular danificada situada na rampa Sul de Albategnius. Apresenta rampas íngremes que sustentam Parrot A, Vogel para o Leste e algumas crateras para o Norte. Seu chão é irregular e apresenta uma estrutura complexa em direção ao Oeste. O melhor período para sua observação é na Lua Crescente ou 6 dias

depois da Lua Cheia. O instrumento minimo para sua observacao e um binoculo 10x.

PURBACH: E outra planicie murada formada no periodo Pre-Nectariano (de -4.55 a -3.92 bilhoes de anos). Localiza-se na regio da cratera Arzachel a Longitude: 1.9° oeste, Latitude: 25.5° Sul,

Quadrante: Sul-oeste. Com dimensao de 118x118Km e altura de 2400m, e uma formacao circular danificada, com rampas ingremes especialmente para o Oeste e suporta La Caille ao Nordeste, Thebit ao Norte-Oeste, e craterletas multiplas para o Oeste, uma cadeia para o Sul-Oeste esmagando Regiomontanus para o Sul. Suas paredes sao bem altas e desmanteladas ao Oeste esmagada por Purbach G ao Norte e apoiando as craterletas Purbach S e U para o Sul. Seu chao e plano e suporta Purbach A e a cratera fantasma Purbach W para o centro. Ainda apresenta numerosas craterletas e colinas. O melhor periodo para sua observacao e na Lua Crescente ou 6 dias apos a Lua cheia. O instrumento minimo para sua observacao e um refrator de 50mm.

De 13 a 14 de Marco acontece o Microsymposium 39: "Geological Evidence for Climate Change in Mars History and Models for Climate Evolution, Houston, Texas.

Em 13 de marco de 1855 nascia Percival Lowell (morreu em 12/11/1916).

Astronomo americano que predisse a existencia do planeta Plutao e iniciou a procura que terminou em sua descoberta. Lowell tambem se dedicou apaixonadamente a encontrar provas de vida inteligente no planeta Marte. Em 1894, ele fundou o Observatorio Lowell, sobre Mars Hill (Colinas de Marte), em Flagstaff no Arizona, sendo o primeiro observatorio astronomico do Arizona. Estudando Marte, Lowell descobriu intrincados detalhes de linhas e cadeias retas e intersecoes delas em varios "oasis" Lowell concluiu que as areas luminosas eram os desertos e as escuras eram remendos de vegetacao. Mais adiante ele acreditou que aquela agua da capa polar quando derretia fluia para os canais em direcao a regio equatorial para irrigar a vegetacao.

Em 13 de marco de 1933 morria Robert Innes (nasceu em 10/11/1861).

Robert Thorburn Ayton Innes foi o astronomo escoces que descobriu a estrela Proxima Centauri (1915), a estrela mais intima da Terra depois do Sol. Convidado por David Gill para o Cape Observatory (Observatorio do Cabo), Africa do Sul (1894), ele se tornou um observador de estrelas binarias de sucesso com um telescopio refrator de 7 polegadas (1628 descobertas). Sua descoberta mais famosa, Proxima Centauri e uma estrela languida perto da estrela binaria Alfa Centauri que nao e visivel da maioria do hemisferio norte. Ele tambem foi o primeiro a ver o Grande Cometa de 1910 a luz do dia, entretanto este cometa foi achado independentemente por tantas pessoas no Hemisferio Meridional que nenhum unico "descobridor original" poderia ser nomeado. Innes registrou isto em 17 de janeiro de 1910. Em 1930, a descoberta de um nono planeta foi anunciada por Clyde W. Tombaugh no Observatorio Lowell com apenas 1/10 do tamanho da Terra. O planeta foi nomeado de Plutao em 24 de maio 1930.

Em 1781, o astronomo ingles William Herschel descobriu o planeta Urano no ceu noturno, mas ele pensou que era um cometa. Foi o primeiro planeta a ser descoberto com a ajuda de um telescopio.

14 de Marco, Domingo:

O Transito da Sombra de Ganymed (mag 5.1) comeca a 0h02.8m (GMT 03).

O Final do Transito ocorre a 2h26.1, e o final da passagem da sombra se da a 3h27.4m (GMT 03).

Europa (mag 6.0) e oculta por Jupiter a 2h04.9m, e o final do eclipse se da a 5h16.3m (GMT 03).

O Transito da lua Io (mag 5.5) comeca a 3h30.0m, e o inicio da sombra ocorre a 3h44.0m. Io em Conjuncão Inferior com Jupiter a 4h37.4m (GMT 03). A 5h44.8m termina o Transito, e o Final da Sombra acontece a 5h59.7m e (GMT 03).

A Via-Lactea esta mais bem posicionada no ceu a 23.4h (GMT 03).

Em 14 de marco de 1934 nascia Eugene Andrew Cernan. Astronauta americano que durante a missao Gemini 9 (1966) trabalhou em atividade extra-veicular (no espaco) por mais de duas horas. Como membro da tripulacao Apollo 10 (1969), ele pilotou o modulo lunar a 10 milhas da superficie lunar.

Em 14 de marco de 1928 nascia Frank Borman. Astronauta americano membro da tripulacao da missao Apollo 8 (1968) realizou o primeiro voo tripulado ao redor da Lua.

Em 14 de marco de 1879 nascia Albert Einstein (morreu em 18/04/1955).

Fisico alemão-americano que desenvolveu as teorias especiais e gerais de relatividade e ganhou o Premio Nobel para Fisicas em 1921 pela sua explicacao do efeito fotoeletrico. Reconhecido em seu proprio tempo como um dos intelectos mais criativos da historia humana, nos primeiros 15 anos do seculo XX Einstein avancou uma serie de teorias que propuseram modos completamente novos de pensamento sobre espaco, tempo, e gravitacao. Suas teorias da relatividade e gravitacao foram um profundo avanco em cima da velha fisica Newtoniana e uma revolucão científica e investigacao filosofica.

Em 14 de marco de 1835 nascia Giovanni Virginio Schiaparelli (morreu em 04/07/1910). Astronomo italiano que e lembrado por suas observacoes de Marte em mais de sete oposicoes e a nomeacao dos "mares" e "continentes". Em 1877, ele viu na superficie do planeta determinadas marcas que ele chamou de canali, posteriormente mal interpretada como "canais". Ele fez extensos estudos observacionais e teorico de cometas, determinando as formas de suas caudas e que havia uma forca repulsiva do Sol atuando sobre elas. Ele mostrou que os enxames de meteoros viajam pelo espaco em orbitas seguindo orbitas cometarias. Ele explicou os chuviros regulares de meteoros como o resultado da dissolucao de cometas e provou isto com o famoso chuveiro Perseids (Perseidas). Ele sugeriu que Mercurio e Venus giram em seus eixos, descobriu o asteroide Hesperia (1861) e foi um dos principais observadores de estrelas duplas.

Em 14 de marco de 1874 morria Johann Heinrich Mädler (nasceu em 29/05/1794). Astronomo alemão que (com Wilhelm Beer) publicou o mapa mais completo da Lua de seu tempo, Mappa Selenographica, 4 vol. (1834-36). foi o primeiro mapa lunar a ser dividido em quadrantes, e nao foi superado em seu detalhe ate a publicacao do mapa de Julius Schmidt de 1878. Mädler e Beer tambem publicaram o primeiro quadro sistematico da superficie do planeta o Marte (1830).



Em 1994, um sistema magnetico era usado pela primeira vez no espaco exterior. O braco robotico foi operado por varios astronautas da Columbia.

15 de Marco, Segunda-feira:

O Cometa C/2003 H1 (LINEAR) passa a 1.334 UA da Terra.

Jupiter Oculta a lua Io (mag 5.4) a 0h40.9m, e o final do eclipse se da a 3h13.8m (GMT- 3).

Hoje a Equacao do Tempo e de -8.93 min de atraso para o relógio solar em relacao ao relógio mecanico.

A Lua em Sagitario nasce a 3h46.0m (GMT  $\approx$  3).

A 8.5h (GMT  $\approx$  3) a Lua passa a 0.4 graus (quase uma lua cheia = 0.5 graus) da estrela SAO 187683 TAU SAGITTARII de mag 3.4.

A 21h55.9m (GMT  $\approx$  3) tem inicio o Transito de Io (mag 5.4) sobre o disco de Jupiter. A 22h12.5m (GMT  $\approx$  3) se da o inicio da passagem da sobra pelo disco de Jupiter.

Mercurio e Saturno em Quadratura (em Long) a 15:57 TU, a 1.2312 UA de distancia.

Mercurio, na constelacao de Peixes, se poe a 21h59.7m (GMT  $\approx$  3).

Saturno (mag 0.0) esta mais bem posicionado para observacao das 21.8h a 3.4h LCT entre as estrelas de Gemeos, em ra= 6:27:19, de=+22:47.9: dist=8.802, elon=100 graus.

O Final do Transito de Europa (mag 6.0) acontece a 23h17.8m, e o

Final do transito da sobra ocorre a 23h53.7m (GMT  $\approx$  3).

A Via-Lactea esta bem localizada para observacao a 23.3h (GMT  $\approx$  3).

Venus em Aries se poe a 23h42.8m (GMT  $\approx$  3).

Chuveiro de Meteoros Radiante AQUARIDEOS DE MARCO (March Aquarids).

Com duracao desconhecida entre fevereiro e abril e maximo acontecendo de 15 a 18 de marco e um radiante com atividade diurna. O dados indica um fluxo muito difuso que comeca em fevereiro e finda em abril. Alguns dados obtidos pela tecnica de radio meteoro poderiam indicar a existencia de dois ou mais filamentos presentes neste chuvaire. Este chuvaire carece de mais dados significativos para uma melhor avaliacao.

De 15 a 19 de Marco acontece a 35th Lunar and Planetary Science Conference, League City, Texas.

De 15 a 19 de Marcp acontece o Astronomical Polarimetry Meeting: Current Status and Future Direction, Waikoloa, Hawaii.

De 15 a 19 de Marco acontece a Conference: Planet Formation: Terrestrial and Extra Solar, Santa Barbara, California.

Em 15 de marco de 1713 nascia Abbe Nicolas Louis de Lacaille (morreu em 21/03/1762). Astronomo frances que nomeou 15 das 88 constelacoes celestes. Entre 1750-1754 ele mapeou as constelacoes visiveis do Hemisferio Meridional, quando observou do Cabo da boa Esperanca, a regioao mais ao sul da Africa. La, era dito que ele havia observado mais de 10,000 estrelas usando um refrator de cerca de 1/2 polegada.

Ele estabeleceu o primeiro catalogo de estrela meridional contendo 9776 estrelas (Caelum Australe Stelliferum, publicado em parte em 1763 e completamente em 1847), e um catalogo de 42 nebulosas em 1755 contendo 33 objetos do ceu profundo sendo que 26 deles foram descobertos por ele mesmo.

16 de Marco, Terca-feira:

Mercurio e Saturno em Quadratura (em AR) a 06:11 TU, a distancia de 1.2200 UA.

O Final do Transito de Io pela frente do disco iluminado de Jupiter termina a 0h10.8m, e o termino da passagem da Sombra se da a 0h28.2m (GMT  $\approx$ 3).

A nossa Galaxia esta melhor posicionada para observacao a 23.3h (GMT  $\approx$ 3).

Chuveiro de Meteoros GAMA NORMIDEOS  $\approx$  GNO (Gamma Normids). A duracao deste chuva vai de 11 a 21 de marco com maximo acontecendo em 16 de marco (longitude solar = 356 graus), de um radiante medio de RA=245 graus e DEC=-49 graus. O maximo ZHR alcanca de 5 a 9 meteoros.

Em 16 de marco de 1932 nascia Ronnie Walter Cunningham. Astronauta americano e participante civil na missao Apollo 7 na qual foi feito o primeiro voo tripulado dos Modulos de Comando e de Servico da Apollo. Em 11 de outubro de 1968, ele ocupou o assento de piloto do modulo lunar para o voo de 11 dias da Apollo 7. Com Walter M. Schirra, Jr., e Donn F. Eisele, ele participou de manobras permitindo a tripulacao executar exercicios em transposicao e ancoragem e encontro de orbita lunar com a fase S-IVB do Saturno IB; em ignicoes de teste de propulsao da maquina do modulo de servico; medindo a precisao do desempenho de todos os sistemas da astronave; e a primeira transmissao de televisao efetiva de atividades da tripulacao a bordo.

Em 16 de marco de 1927 nascia Vladimir Mikhaylovich Komarov (morreu em 24/05/1967). Cosmonauta sovietico, o primeiro homem a morrer durante uma missao espacial. Ele voou em duas missoes ao espaco. Ele foi o Piloto de Comando da Voskhod I, em uma missao que durou um dia inteiro, 12-13 de outubro de 1964. Tambem a bordo estava o Dr. Yegorov, medico fisiologista de voo; e a astronave Feoktistov. Para esta aterrissagem, os para-quedas da astronave abriram a uma altitude de 7 km seguida por um sistema de aterrissagem suave para reduzir a velocidade da aterrissagem para aproximado a zero. Komarov morreu durante a aterrissagem depois de sua segunda missao espacial, quando ele era Chefe de Soyuz-I, 23-24 de abril de 1967, em um voo de quase 27 de hora. Em seu retorno, a astronave emaranhou-se em seu para-quedas principal e caiu por varias milhas antes de bater na Terra.

Em 16 de marco de 1853 nascia Heinrich Gustav Johannes Kayser (morreu em 14/10/1940). Fisico alemao que descobriu a presenca de helio na atmosfera da Terra. Em colaboracao com o fisico e matematico Carl D.T. Runge, Kayser tracou cuidadosamente os espectros de um numero grande de elementos. Ele escreveu um manual de espectroscopia (1901-12) e um tratado na teoria de eletron (1905).

Em 16 de marco de 1750 nascia Caroline Lucretia Herschel (morreu em 09/01/1848). Astronoma alema-britanico foi notoria por suas contribuicoes e pesquisas astronomicas realizadas junto ao irmao, Sir William Herschel. Ela executou muito dos calculos para os estudos desenvolvidos por seu irmao. Ela mesma descobriu atraves de telescopio tres nebulosas em 1783 e oito cometas de 1786 a 1797. O Rei George III deu para Caroline um salario de 50 libras por ano como assistente em 1787 de William. Ela publicou o Indice para as

Observações das Estrelas Fixas de Flamsteed e uma lista de seus enganos em 1797. A idade de 10 ela adquiriu tifo que subsequentemente retardou seu crescimento e seu estado de saúde permaneceu delicado por toda sua vida.

Em 16 de março de 1838 morria Nathaniel Bowditch (nascido em 26/03/1773). Matemático e astrônomo autodidata americano, ele aprendeu latim para estudar o Principia de Newton e outros idiomas para estudar matemática. Entre 1795 e 1799 ele fez quatro viagens por mar e em 1802 ele estava a bordo de um navio mercantil. Foi o autor do melhor livro de navegação de seu tempo, New American Practical Navigator (1802), e sua tradução (ajudado por Benjamim Peirce) do Mecanique Celeste de Laplace lhe deu uma reputação internacional. Bowditch foi o descobridor da Curva Bowditch que tem importantes aplicações em astronomia e físicas.

Em 1966, era realizada a primeira ancoragem norte-americana de duas astronaves Gemini VIII e Gemini Agena. A tripulação contava com o piloto de comando astronauta Neil Armstrong (posteriormente o primeiro homem a por os pés na Lua), e o piloto astronauta David R. Scott, foi lançado às 10:41 da manhã. O objetivo primário da missão marcada para três dias era o encontro e ancoragem com a Gemini Agena e administrar atividades extra-veicular. Embora isto fosse realizado, alguns problemas exigiram o término antecipado da missão e seus outros objetivos aplanados e experiências.

Em 1926 o primeiro foguete americano a voar com combustível líquido foi lançado por Robert Goddard no campo em Auburn, Mass. Ele pensou que um voo estavel pudesse ser obtido montando o foguete a frente do tanque de combustível (gasolina e oxigênio). O modelo funcionou, mas não produziu a estabilidade desejada por Goddard. O foguete queimou aproximadamente 20 segundos antes de alcançar força suficiente para "decolar". Durante aquele tempo derreteu parte do nozzle. O foguete subiu a uma altura de 41 pés, nivelou e voou por 2.5 segundos antes de cair no solo a 184 pés de distância, a uma média calculada em aproximadamente 60 mph.

17 de Março, Quarta-feira:

A Lua passa a 5.3 graus a sul de Netuno às 06:35 h.

Venus oculta a estrela TYC 1219-01658-1 (mag 9,8).

Lua em Libração Norte a 8h51.1m (GMT ☾3).

A Via-Lactea pode ser vista melhor a 23.2h (GMT ☾3).

O Cometa 43P Wolf-Harrington (mag 12.4) em Periélio a  $r=1.579$  UA do Sol,  $\Delta=1.951$  AU  $\text{el}=\text{53.6d}$  a 20.6h (GMT ☾3).

Cometa C/20003 O1 (LINEAR) com mag 18.6 em Periélio em  $r= 6.847$  UA do Sol,  $\Delta=6.987$  AU,  $\text{el}=\text{77.9d}$  a 4.1h (GMT ☾3).

O Asteroide 3001 Michelangelo passa a 1.466 UA da Terra.

De 17 a 21 de Março acontece a 4th Annual Kisatchie Star Party, Kisatchie National Forest, Louisiana.

Em 17 de março de 1853 morria Christian Doppler (nasceu em 29/11/1803). Físico austriaco que primeiro descreveu como a frequência observada de luz e ondas de som é afetada pelo movimento relativo da fonte e o detector, conhecido como o efeito Doppler, ou seja, a decalagem da frequência aparente de uma vibração em virtude do movimento relativo da fonte e do observador. Para testar sua

hipotese, Doppler usou dois conjuntos de trompetistas em 1845: o primeiro ficou estacionário em uma estação de trem e o outro foi colocado em um vagão de trem aberto, ambos tocavam a mesma nota e a mesma altura e intensidade. Quando o trem passou pela estação, era óbvio que a frequência das notas dos dois grupos não emparelhou. As ondas de som teriam uma frequência mais alta se a fonte estava se orientando ao observador e uma frequência mais baixa se a fonte estava se movendo para longe do observador. Edwin Hubble usou o Efeito Doppler da luz de estrelas distantes para determinar se o universo está se expandindo. Com relação às radiações luminosas, o efeito Doppler-Fizeau consiste na variação do comprimento de onda, observada quando o corpo que emite a luz se desloca. As linhas espectrais deslocam-se para o azul, quando o corpo emissor se aproxima (desvio para o azul), e para o vermelho, quando se afasta (desvio para o vermelho). A medida desse desvio permite-nos calcular a velocidade com que o corpo se aproxima ou se afasta de nós.

Em 17 de março de 1846 morreu Friedrich Wilhelm Bessel (nasceu em 22/07/1784). Astrônomo alemão que em 1809, a idade de 26, foi designado como diretor do então novo Observatório Frederick William III - Observatório de Königsberg da Prússia e professor de astronomia onde ele passou o resto de sua carreira. Sua monumental tarefa foi em haver determinado as posições e movimentos formais de aproximadamente 50,000 estrelas que permitiram a primeira determinação precisa de distâncias interestelares. O trabalho de Bessel na determinação das constantes de precessão, nutação e aberração ganharam honras adicionais. Ele foi o primeiro a medir a distância de uma estrela, que não o Sol, através de paralaxe, da estrela 61 Cygni (1838). Em análise matemática, ele é conhecido pela chamada função de Bessel.

Em 1958, o E.U.A. lançou seu primeiro objeto ao espaço, o satélite Vanguard I, durante o Ano Geofísico Internacional. Lançado do Cabo Canaveral, Florida, o satélite de três libras levou um transmissor de rádio, e realizava uma órbita a cada 107.9 minutos. Esta foi a entrada da América na Corrida Espacial e segue os sucessos soviéticos com seus satélites Sputnik I (184 libras) e Sputnik II (7000 libras). Mas para o Vanguard I, os americanos haviam desenvolvido em apenas 2 anos, 6 meses, e 8 dias um foguete completo de três fases alto desempenho para lançar veículos, um satélite mundial altamente preciso de localização de sistemas. O Vanguard ainda é a geração de satélites mais velha em órbita.

18 de Março, Quinta-feira:

A Lua passa a 3.8 graus a sul de Urano às 19:50 h.

O Asteroide 2002 SY269 passa a 0.029 UA da Terra.

A Via-láctea está melhor posicionada no céu a 23.1 TU.

A Equação do Tempo para 2h36m TU e de -8.07 min.

Chuveiro de Meteoros DELTA MESIDIOS (Delta Mensids) com duração de 14 a 21 de Março e máximo em 18/19 de Março. Foram feitas observações ocasionais deste fluxo por observadores do hemisfério meridional durante os anos de 1970 e 1980 e de acordo com Jeff Wood, diretor da seção de meteoros da Associação Nacional de Observadores Planetários da Austrália, este chuva tem uma duração que vai de 14 a 21 de

marco; podendo ser descobertos de 1 a 2 meteoros por hora de um radiante medio de RA=55 graus, e DEC=-80 graus , com maximo acontecendo a 18 de marco. Alguns dados orbitais supoe que este fluxo tenha origem em escombros do cometa C/1804 E1 (Pons). Chuveiro de Meteoros ETA VIRGINIDEOS (Eta Virginids). Observacoes deste chuveiro indicam uma duracao de 24 de fevereiro a 27 de marco. O pico maximo nao e proeminente, mas parece acontecer a 18 de marco (longitude solar = 358 graus), de um radiante com RA=185 graus, DEC=+3 graus. A maximo taxa de hora em hora alcanca aproximadamente de 1 a 2 meteoros. Uma possivel filial meridional deste fluxo parece existir aproximadamente a 10 graus para o sul. Os meteoros do Eta Virginids parecem ter uma filial bastante difusa do complexo Virginideos (Virginid) de fevereiro a abril. Segundo as pesquisadas realizadas por Gary W. Kronk existiria um fluxo difuso que poderia possuir um radiante com diametro de 10 a 12 graus, com um movimento diario de +0.9 graus em RA e -0.4 graus em DEC. Tambem ha possibilidade que este fluxo seja composto de dois filamentos  $\propto$  um de alta inclinacao e outro de baixa inclinacao. Esta hipotese posterior poderia explicar as diferencas em duracao e datas de atividade de maximo entre dois fluxos de radio meteoros descobertos por Sekanina, apoiado por observacoes da Western Australia Meteor Section (WAMS).

Em 1980, Sam S. Mims sugeriu uma relacao entre este fluxo e o cometa descoberto por Dunlop (Parramatta) em 30 de setembro de 1833. O cometa so foi seguido durante 16 dias, de forma que sua orbita e considerada como um pouco incerta e, portanto, essa possivel relacao nao foi esclarecida. Um terceiro radiante desse chuveiro oposto em aproximadamente 10 graus para o sul pode estar presente ao longo do mes de marco. O apoio mais forte para essa existencia vem dos dados colecionados por Sekanina durante 1961-1965, quando um radiante chamado de " Eta Virginids Meridional" foi descrito como tendo uma duracao que estende de 9 de marco a 9 de abril.

De 18 a 20 de Marco acontece o NOAO Workshop: Observing Dark Energy, Tuscon, Arizona.

Em 18 de marco de 1989 morria Sir Harold Jeffreys (nasceu em 22/04/1891). Astronomo e geofisico britanico que foi notavel por sua larga variedade de contribuicoes scientificas.

Em 1965, era lancada ao espaco a Voskhod 2 levando a bordo os cosmonautas Aleksey Leonov e Pavel Belyayev. Na segunda orbita Leonov deixou a astronave pela entrada de ar enquanto ainda amarrado a nave. Ele foi o primeiro homem a sair de uma nave no espaco. Enquanto executava seu "passeio extraveicular", executou movimentos fisicos e de locomocao fora da astronave durante 10 minutos. A Voskhod 2 realizou 17 orbitas a aproximadamente 177 km sobre a Terra.

19 de Marco, Sexta-feira:

Final do eclipse da lua Callisto (6.1 mag) de Jupiter a 23h01.8m (GMT  $\propto$ 3)

Venus e Netuno em Quadratura (em Long) a 03:01 TU, a distancia de 0.7903 UA

A Via-Lactea esta mais bem posicionada para observacao a 23.1h (GMT

3)

O asteroide 2002 GD2 passa a 0.120 UA da Terra.

Chuveiro de Meteoros BETA LEONIDEOS (Beta Leonids). A duracao deste chuva de meteoros estende de 14 de fevereiro a 25 de abril. Seu pico maximo acontece ao redor de 20 de marco (longitude solar = 0 grau). Nesse tempo o radiante esta localizado em RA=177 graus, DEC=+11 graus. O maximo ZHR provavelmente e de 3 a 4 meteoros. Segundo dados obtidos atraves de radio meteoros, fotograficos e riantes visuais, o movimento diario deste chuva e de +0.9 graus em RA e -0.4 graus em DEC

De 19 a 21 de Marco acontece o Kelling Heath Star Party, Kelling Heath, Inglaterra.

Em 19 de marco de 1943 nascia Mario Molina. Quimico mexicano-americano foi premiado em 1995 com o Nobel para Quimica juntamente os com quimicos F. Sherwood Rowland e Paul Crutzen, pela pesquisa nos anos setenta relativa a decomposicao da camada de ozonio (Ozonosfera) que protege a Terra da perigosa radiacao solar. As descobertas de Molina e Rowland conduziu a um movimento internacional ao final do seculo XX para limitar o uso indiscriminado de gases clorofluorcarboneto (chlorofluorocarbon) ou CFC.

Em 19 de marco de 1782 nascia Wilhelm von Biela (morreu em 18/02/1856). (O barao) Astronomo austriaco, conhecido por suas medida (1826) de um cometa previamente conhecido como tendo um periodo de orbital de 6.6 anos. Subsequentemente, conhecido como o Cometa de Biela, foi observado por se dividir em dois (1846), e em 1852 seus dois fragmentos voltaram como cometas gemeos separados que nao foram vistos novamente. Porem, em 1872 e 1885, apareceram os luminosos meteoros do chuva conhecido como Andromedids, ou Bielids, que foram (e continuam sendo) observados quando a Terra cruza o caminho da orbita conhecida do cometa. Por aquela epoca, quando do retorno do cometa Biela, em seu lugar o que se viu foi uma intensa tempestade de meteoros. Esta observacao proveu a primeira evidencia con

crucial para a teoria da fragmentacao de cometas.  
(Message over 64 KB, truncated)