

EDITORIAL

Janeiro nos ofereceu um eclipse total da Lua. Não foi sem susto que este evento deu partida ao ano astronômico, que por ser o último do milênio quase nos prega uma peça. A noite de vinte para vinte e um de janeiro, precedida de um dia azul, vestiu-se de grossas nuvens quando percebeu as intenções do GEA. Ao aportarmos nossos equipamentos e junto com eles nosso entusiasmo, a Lua sumiu. Aos bocados, em doses homeopáticas, vinha mostrar sua face brilhante, ainda atingida em cheio pelo Sol. Mais uma vez, iríamos engolir em seco a nossa *Astronomia de calçada* e pediríamos desculpa pelo céu carregado, como se fossemos os guardiões descuidados das nuvens, como se tivéssemos esquecido de avisá-las para não atrapalhar. Em dado momento o céu despejou-se a rir, e com fartos pingos chegou a molhar os que cá de baixo tentavam mostrar o apagão da Lua. Quando tudo parecia perdido e os mais desconsolados já tinham tomado a porta de saída, de repente, num rasgo de arrependimento e compaixão, o céu providenciou uma abertura que foi se estendendo cada vez mais até deixar a mostra uma envergonhada Lua, ruborizada como tijolo, bonita como só ela e por um bom tempo ainda, deixou que acompanhassemos o eclipse com a clareza que merecíamos ter. Se valerem os presságios e agouros, se os bons fluídos exigirem sustos e nuvens, então começamos bem o ano dois mil. Na mesma velocidade que as nuvens vão e vem, já temos a programação do primeiro semestre pronta, adiantada às previsões meteorológicas, independente delas até, já que se mostraram um pouco mais amigas no início deste ano e por certo irão colaborar cada vez mais, atingindo a plenitude quando nos poupar de seus batalhões de nuvens noturnas. Desta forma, o GEA reinicia com o entusiasmo de sempre, reforçado a cada ano que passa, e já são quinze, pela amizade que a todos mantém em torno do objetivo simples e desprezencioso de divulgar a ciência com a qual tanto nos identificamos.

O reinício de nossas palestras se dará na sexta-feira 10 de março, evitando o feriado de carnaval da semana anterior, e embora pareça tardio, na verdade estaremos é mais próximos do equinócio, época apropriada de equilíbrio e tempo bom, tanto mais reforçados pelos bons presságios de janeiro.

AGENDA ASTRONÔMICA MARÇO 2000

Hora oficial de Brasília

DIA	HORA	EFEMÉRIDE
01	12:00	Mercúrio em conjunção inferior
02	21:00	Lua a 0,4° ao Sul de Netuno
03	22:00	Lua a 0,7° ao Sul de Urano
06	02:17	Lua no novilúnio (nova)
13	06:59	Lua no primeiro quarto (crescente)
14	20:39	Lua no perigeu (369.533km)
20	01:44	Lua no plenilúnio (cheia)
	04:35	Equinócio de outono para

o H.Sul

- 27 14:20 Lua no apogeu (404.167 km)
21:21 Lua no último quarto
(minguante)
28 18:00 Mercúrio na máx. elongação
Oeste (28°)

PROGRAMAÇÃO PRIMEIRO SEMESTRE 2000

Palestras abertas ao público às sextas-feiras, 20:00h Planetário

MARÇO

- 10 - Recortes de Astronomia, *GEA*
17 - O Céu do semestre, *Alfredo Martins - J.Geraldo Mattos*
24 - Eta Carinae, *Adolfo Stotz Neto*
31 - Erathostenes de Cyrene, *Nelson Infanti*
Obs. : 07 carnaval

ABRIL

- 07 - Atlas Celestes, *Alfredo Martins e J.Geraldo Mattos*
14 - Os Calendários, *Marcos Boheme*
28 - Missão NEAR, *Alfredo Martins*
Obs. : 21 feriado

MAIO

- 05 - Gravitação simulada em computador, *Sérgio Schmiegelow*
26 - Estrelas variáveis, *Avelino Alves*
Obs. : Curso Leitura do céu e Sistema Solar de 08 a 19

JUNHO

- 02 - Observação de cometas, *Alexandre Amorim*
09 - Vulnerabilidade da Terra, *Adolfo Stotz Neto*

LUA DE PLUTÃO TEM SUPERFÍCIE INCOMUM

O estudo de luas do Sistema Solar costuma trazer resultados inesperados. E é isso o que ocorre novamente, desta vez com Caronte, satélite natural de Plutão. Novas evidências sugerem que a superfície da lua é coberta de água congelada e, possivelmente, amônia. Até aí tudo bem. A novidade é que a forma como os cristais de água estão arranjados pode significar que o satélite passou por transformações recentes - o que não é constatado com a mesma intensidade em Plutão. O estudo que está sendo publicado na revista norte-americana "Science", foi conduzido por Michael Brown, do Caltech (Instituto de Tecnologia da Califórnia), em Pasadena, e Wendy Calvin, da Universidade de Nevada-Reno, em Reno. A diferença na estrutura do gelo em Caronte - que deveria estar no estado amorfo e não cristalino, como foi detectado - contraria os resultados esperados, devido a enorme distância do corpo celeste ao Sol.

Plutão e sua Lua estão a cerca de 5,9 bilhões de quilômetros do Sol, ou 39,5 Unidades Astronômicas (1 UA equivale a distância média entre a Terra e o Sol, ou cerca de 150 milhões de quilômetros). A essa distância, a temperatura na superfície do satélite, de cerca de 230° C negativos, deveria fazer com que a forma cristalina do gelo se tornasse amorfa, devido a radiação ultravioleta do Sol. Assim, segundo Brown e Calvin, a alteração incomum na superfície só pode ser explicada pelo impacto constante de meteoritos o que elevaria a temperatura da superfície e faria com que a forma do gelo fosse reestruturada. "A presença de gelo cristalino na superfície de Caronte sugere que contínuos impactos de micrometeoritos ocorreram de forma mais rápida do que o processo de transformação do gelo em amorfo",

escreveram eles. **NOTA:** Plutão foi descoberto acidentalmente em 1930 por Clyde Tombaugh, do Observatório Lowell (EUA), a partir de cálculos incorretos que previam a existência de um planeta mais afastado que Netuno, o último corpo conhecido. Sem saber do erro, Tombaugh realizou uma detalhada busca no céu e acabou encontrando Plutão. Caronte, sua única lua conhecida, só foi descoberta em 1978.

PRIMEIRA DETECÇÃO DIRETA DE UM PLANETA EXTRA SOLAR

Astrônomos britânicos afirmaram ter detectado a luz vinda de um planeta em outro sistema solar. A descoberta, publicada na revista Nature do final do ano passado, é inédita no que tange ao método de detecção. A maioria dos planetas extrasolares descobertos até hoje foi detectada através de sua influência gravitacional sobre uma estrela. No final de novembro do ano passado, foi anunciada a descoberta de um planeta pela observação de seu trânsito em frente a estrela HD 209458 (BSN 31). Agora, Andrew Collier Cameron (Universidade de St Andrews) e seus colaboradores anunciaram a detecção direta da luz refletida de um planeta. Esta luz pode fornecer informações importantes como a composição da atmosfera do planeta. A equipe de Cameron estudou o planeta que orbita a estrela Tau Bootis, descoberto em 1997. Na época da descoberta, acreditava-se que a massa deste planeta seria de pelo menos 4 vezes a massa de Júpiter. Com um período orbital de apenas três dias, este planeta está tão próximo de sua estrela que foi impossível detectar a luz refletida. O problema maior é separar a luz refletida. O problema maior é separar a luz refletida da luz da própria estrela, cerca de 20.000 vezes mais brilhante. Cameron afirma ter conseguido, utilizando os deslocamentos Doppler dos dois objetos, que se moviam em direções diferentes. Eles deduziram que o planeta possui oito vezes a massa de Júpiter, e seria duas vezes maior que o previsto pelas teorias da formação planetária. Segundo os pesquisadores, o planeta seria verde-azulado. Em um estudo similar também publicado recentemente, David Charbonneau do Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics afirmou não ter detectado nenhuma luz refletida do mesmo planeta. Charbonneau estava na equipe que estudou o trânsito do planeta sobre a estrela HD 209458. Portanto, os astrônomos estão cautelosos sobre os resultados de Cameron até que sejam confirmados independentemente.

(Internet - Novidades-gea@egroups.com)

ASTRÔNOMOS ENCONTRAM UMA NUVEM GALÁCTICA EM FORMA DE COGUMELO

Uma nuvem com forma de cogumelo está dando aos astrônomos uma visão única da dinâmica das explosões no coração de uma galáxia. Gerald Cecil (University of North Carolina Chapel Hill) e sua equipe estão estudando uma enorme bolha de gás em expansão na NGC 3079, que está a uns 5º milhões de anos luz na Ursa Maior. O evento que formou a bolha, liberou energia semelhante a umas 2.000 supernovas. Esta monstruosa atividade pode ser resultado de uma explosão de formação estelar no coração da galáxia, ou de ações de um aquecimento do disco de acreção de um buraco negro super massivo. A equipe conseguiu uma impressionante imagem utilizando o Telescópio Espacial Hubble e estudou a estrutura dos filamentos com um espectrômetro em um telescópio de 3,6 metros do Canadá-França-Hawai em Mauna Kea. "A amplitude do espectro se vê em toda imagem do HST", disse Sylvain Veilleux "e foi crítico para estabelecer a energia do gás". Qualquer que seja sua origem, o gás quente que formou um poderoso vento que inflou a estrutura visível. O espectro em raios X obtido pelo Observatório de raios X Chandra poderá ajudar a determinar a causa. De acordo com Cecil, a explosão começou a aproximadamente um milhão de anos. "Tem alcançado o ponto onde o gás quente emerge através o halo da galáxia", disse. "Ao mesmo tempo que se expande, o vento lança gás do disco até a quente estratosfera, onde densos filamentos caem, dando aspecto de cogumelo". As imagens do HST mostram que o vento tem varrido o gás e poeira da região interna da galáxia, formando um amplo invólucro que

circunda a superbolha. A nuvem em forma de cogumelo na parte superior da superbolha é muito similar as explosões de bombas atômicas segundo uma visão da Terra, mas representa 10^{23} vezes a atual coleção de todo arsenal atômico que o planeta Terra possui hoje em dia.

(Sky&Telescope - Internet)

EXPLOSÃO DE METEORO NO CANADÁ

Um bólido de material interplanetário chocou com a atmosfera da Terra sobre o oeste do Canadá no dia 18 de janeiro passado, explodindo de uma forma que o especialista de impactos espaciais Alan Hildebrand (Universidad de Calgary) chama "um dos maiores detectados sobre a Terra". O evento diurno ocorreu às 16:43:26 h TU na latitude 60.25° norte e longitude 134.65° oeste - um pouco ao sul de Whitehorse, Colúmbia Britânica. Os sensores a bordo de satélites de defesa sugeriram que a explosão emitiu uma energia equivalente de pelo menos 2.000 a 3.000 toneladas de TNT a uns 25 Km de altura. Os residentes em Whitehorse observaram uma prolongada nuvem de poeira por umas duas horas. De acordo com Hildebrand, o impacto foi de um objeto rochoso. Mais tarde neste mesmo dia os astrônomos amadores da região detectaram um clarão não usual das luses noturnas no baixo céu ao oeste após o entardecer. Um entrelaçado de filamentos" formava uma nuvem de uns 15° , lembra Michael Hoskinson de Edmonton, produzindo um brilho que ofuscava a tênue luz do céu. As partículas de pó meteóricas que ficaram na estratosfera aparentemente serviu de núcleo de condensação para a dramática formação da nuvem. Nuvens iridescentes normalmente ocorrem em junho e julho e não em pleno mês de janeiro", explica o meteorologista Alan Whitman, que observou o evento quando se dirigia a sua casa em Penticton, Comumbia Britânica.

(Sky&Telescope - Internet)

ATUALIZAÇÃO DO SETI@home

Desde que foi lançado em maio de 1999, o projeto SETI@home converteu-se num projeto imensamente popular. Atualmente 1,6 milhões de participantes tem usado seus computadores para processar as observações desde o radiotelescópio de Arecibo numa intensa busca de sinais de procedência extraterrestre. Até o final do ano, os computadores tinham processado o equivalente de 166.000 anos em tempo de processamento. Agora o SETI@home está liberando uma versão melhorada do programa, atuando como "protetor de tela", ativando-se automaticamente quando o computador se encontra em "repouso". A versão 2.0 para Windows 95/98 e MacOS não difere muito da anterior, mas agora inclui novas características de segurança que os programadores esperam que preserve a integridade da informação prevenindo que os hackers modifiquem o programa e a informação processada. A nova versão está disponível no endereço SETI@home na Internet.

VLT JÁ SÃO TRÊS

O Observatório Europeu do Sul anunciou no dia 28 de janeiro que o terceiro dos quatro refletores do conjunto Very Large Telescope recebeu sua "primeira luz" exatamente no dia 26 no Cerro Paranal no Chile. Nesse dia 26, o telescópio Melipal foi dirigido para uma estrela brilhante e uma câmara capturou os primeiros fótons astronômicos refletidos pelo telescópio de 8,2 metros às 9:50 p.m. hora local. Meia hora após, uma câmara de prova no foco Cassegrain do telescópio fotografou um aglomerado estelar em Eridano. Depois, os três telescópios do VLT - com uma superfície total de espelhos de 160 metros quadrados - foram utilizados ao mesmo tempo. Durante as próximas semanas, o telescópio Melipal passará por uma série de provas antes de se unir-se a seus telescópios gêmeos para o uso normal científico. Os primeiros dois telescópios denominados Antu e Kueyen, receberam sua "primeira luz" em Maio de 1998 e Março de 1999 respectivamente. O quarto refletor gigante - Yepun - está programado para ser terminado ainda este ano. Os telescópios foram nominados por objetos celestes na linguagem nativa Mapuche. (Sky&Telescope - Internet)

SATÉLITE GIGANTE DA NASA AMEAÇA CAIR

Um dos maiores e mais produtivos satélites astronômicos da Nasa, a agência espacial americana, está com defeitos e ameaça cair em áreas populosas. Em dezembro, um dos três giroscópios do "Compton Gamma Ray Observatory" quebrou. O satélite pode funcionar com dois giroscópios, mas a Nasa teme que se o outro falhar, não será capaz de controlar a reentrada do satélite de 17 toneladas, na atmosfera terrestre. A agência deverá induzir a queda nas próximas semanas. O "Compton" foi lançado em 1991. Sua vida útil está no fim. O satélite serviu para observar explosões de raios gama, as mais intensas do Universo. Como o Telescópio "Hubble", o "Compton" foi projetado para ser consertado no espaço, mas o satélite tem um defeito no sistema de abastecimento que tornaria a missão perigosa. A Nasa também tem problemas de orçamento e seus ônibus espaciais estarão empenhados na construção da Estação Espacial Internacional.

(O Globo Ed. 18/01/2000)

UMA NOVA GERAÇÃO DE TELESCÓPIOS ESPACIAIS TOMA FORMA

Após dez anos do lançamento do Telescópio Espacial Hubble o seu sucessor maior e melhorado, se encontra nas pranchetas dos desenhistas, esperando a seleção final dos instrumentos e construtores. Este novo grande observatório é conhecido com Next Generation Space Telescope, se especializará no infravermelho. Algumas coisas muito interessantes acontecem nesta faixa do espectro - desde a origem e evolução das galáxias até as trocas internas da Via Láctea, incluindo o nascimento de estrelas e a origem e evolução de sistemas planetários. O NGST estudará todos estes eventos utilizando-se de observações nos comprimentos de onda de 0,6 a 28 microns, com espelho de 8 metros, um jogo de detectores altamente sensíveis, e um sistema criofriado para proteger o telescópio de fontes de calor como da Terra e o Sol. Por vários anos, os comitês de cientistas e administradores - a equipe de trabalho do Telescópio Espacial e da seguinte geração e a equipe científica Ad Hoc - tem se reunido para determinar as metas científicas e de configuração do NGST. Suas recomendações foram apresentadas para discussão durante a reunião de astrônomos na primeira semana de janeiro, na semana de conferências da AAS. As equipes de trabalho estabeleceram os requerimentos de desenho e descrição de instrumentação, formas de como dividir as responsabilidades para o desenvolvimento do telescópio entre a NASA, a ESA e a CSA Canadian Space Agency). De acordo como está sendo planejado, o telescópio terá seu início de construção no começo deste ano e será lançado em 2007 ou 2008. Os instrumentos que mais provavelmente serão incluídos são: Uma câmara próxima ao infravermelho de 4x4 minutos de arco para comprimentos de onda entre 0,6 e 5 microns. Este instrumento poderá estudar a formação de galáxias com grande deslocamento para o vermelho, investigar as populações estelares em galáxias próximas, estrelas jovens em nossa própria galáxia, e objetos do Cinturão de Kuiper e no Sistema Solar Exterior. Um espectrômetro para objetos múltiplos e próximos ao infravermelho de 3x3 minutos de arco, capaz de tomar até 100 espectros simultaneamente. As tarefas incluem a investigação de formação de estrelas e abundância química de galáxias jovens, o desenvolvimento de estruturas cósmicas em grande escala, núcleos galácticos ativos e aglomerados estelares jovens. Um espectrômetro e câmara de 2x2 minutos de arco para comprimentos de onda entre 5 e 28 microns. Os objetivos deste instrumento seriam o estudo de distantes e velhas populações estelares, a mineralogia dos discos circunestelares, objetos do Cinturão de Kuiper e fracos cometas. Se o presuposto permitir, um quarto instrumento pode ser agregado - ou seja, uma câmara de 0,6 a 1 microm ou outro espectrofotômetro que trabalhe nas proximidades do infravermelho. Ainda não se conhece os construtores ou construtor principal para o telescópio, embora já existam pretendentes - Lockheed-Martin Corp. e uma sociedade entre Ball Aerospace e TRW Corp. (Sky & Telescope - Internet)

O Boletins Cygnus x-3 é uma publicação mensal do Grupo de Estudos de Astronomia que tem como editor responsável [José Tadeu Pinheiro](#). Colaboradores: José Geraldo Mattos, Adolfo Stotz Neto, Marcos Boheme, Newton Tesseroli e Avelino Alves. Endereço postal Planetário da UFSC, Campus Universitário, Trindade, Florianópolis, SC CEP 88.000-000 Endereço eletrônico www.gea.org.br/informativos.html e tadeupinheiro@hotmail.com