

BOLETIM INFORMATIVO CYGNUS X-3

GEA - GRUPO DE ESTUDOS DE ASTRONOMIA - PLANETÁRIO FLORIANÓPOLIS SC
BOLETIM MENSAL DE DISTRIBUIÇÃO GRATUITA MAIO DE 2001 ANO X No 124

EDITORIAL

Junho se apresenta em 2001 com uma agenda cheia de efemérides celestes. Se o tempo colaborar, Marte brilhará em sua máxima aproximação em pleno solstício, coroando um dia que nascerá sob a luz de um eclipse solar. Quase oitenta por cento do disco solar amanhecerá encoberto pela Lua neste dia em um mês que ainda reserva duas chuvas de meteoros significativas e a máxima elongação do planeta Vênus. O GEA aproveita esta festa no céu para oferecer a todos que frequentaram, ajudaram e colaboraram no último curso recém realizado em maio. Mais uma vez o princípio antrópico no GEA se fez materializar, no Universo que cada qual participou em construir. Mais uma vez obrigado e aproveitem o céu de Junho, vale a pena.

AGENDA ASTRONÔMICA JUNHO 2001

DIA	HORA	EVENTO
04	02:00	Mercúrio estacionário
05	22:39	Lua no plenilúnio (cheia)
06	16:00	Marte 3,9° Sul da Lua
07	01:00	Chuva de meteoros Arietídeos (T = 60/h)
08	02:00	Vênus em M E Oeste (45,8° W)
09		Chuva de meteoros Persídeos (T = 40/h)
11	17:00	Lua no apogeu (404.630 km)
13	15:00	Marte em oposição
14	00:28	Lua no segundo quarto (minguante)
	10:00	Júpiter em conjunção
	16:00	Vênus no afélio
16	10:00	Mercúrio em conjunção inferior
21	04:39	Solstício de inverno Hemisfério Sul
	08:58	Lua no novilúnio (nova)
		Eclipse total do Sol (m = 1,047)
		Máximo do eclipse em Fpolis m = 0,79
	20:00	Marte em máxima aproximação
23	14:00	Lua no perigeu (363.135 km)
28		Chuva de meteoros Taurídeos
	00:09	Lua no primeiro quarto (crescente)

PROGRAMAÇÃO DO GEA - MÊS DE JUNHO

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

- 01 – Física de Partículas e Astronomia – *Bárbara Funke*
- 08 – 2001 e Sir Arthur C. Clarke – *Nelson Infanti Júnior*
- 15 – Tecnol. de Registro de Imagens – *Sérgio Schmiegelow*
- 22 – Cosmologia para todos – *Alfredo Martins*
- 29 – Conceitos avançados de combustão – *Ricardo Matsura*

ASTRÔNOMOS ESCUTAM "MÚSICA DA CRIAÇÃO" DO UNIVERSO

Uma equipe internacional de astrônomos conseguiu decifrar de modo preciso as ondas sonoras que acompanharam o Big Bang, confirmando assim a "teoria

da inflação", ou seja, a violenta explosão do cosmos ocorrida uma fração de segundos antes da explosão inicial. Estas observações permitiram confirmar algo que os cientistas já desconfiavam há muito tempo: a matéria ordinária representaria menos de 5% do conteúdo do Universo. Os novos dados, apresentados no mês passado em Washington durante a reunião da American Physical Society, são resultado de uma análise detalhada das imagens registradas em 1998 pelo telescópio microondas Boomerang, suspenso durante 11 dias a 37 km de altura sobre o Antártico. O imenso calor que fez no começo do Universo (mais de 100.000 bilhões de bilhões de graus), logo depois do Big Bang há 15 bilhões de anos, deixou rastros: um brilho cósmico, uma espécie de vestígio fóssil da fogueira inicial. Teorizada em 1948, a existência desta luminosidade cósmica foi detectada em 1965 por dois astrônomos americanos, que usaram um radiotelescópio terrestre. Depois, astrônomos russos e americanos previram que o tamanho e a amplitude das estruturas que se desenvolveram nos primeiros instantes do Universo formariam aquilo que os matemáticos conhecem como "séries harmônicas". A sopa cósmica inicial, que formou o Universo, estava desde o começo cheia de ondas sonoras que comprimiram e expandiram a matéria e a luz, da mesma maneira que as ondas sonoras comprimem e expandem o ar no interior de uma flauta ou de um trompete. Pela primeira vez, os novos dados mostram claramente as harmonias destas ondas, explicou o astrônomo Paolo de Bernardis. Graças ao Boomerang, os astrônomos puderam compreender essas "harmonias sonoras" e afinar sua leitura. Também foram descobertos "picos" sonoros, representando variações de temperatura de 50 a 100 milionésimos de graus e cuja presença confirma que o Universo começou da ocupação de uma região mínima (menor que um átomo) para uma expansão violenta, fulgurante e exponencial. Ao comparar os alcances destes "picos", os especialistas puderam confirmar que a matéria representa apenas um percentual ínfimo da massa do Universo, enquanto que o resto está constituído por formas ainda desconhecidas de "matéria negra" (30%) e de "energia negra" (65%). "Do mesmo modo que a diferença no conteúdo dos sons harmônicos nos permite distinguir uma flauta de um trompete, tocando a mesma nota, os detalhes do conteúdo dos sons harmônicos impressos no resplendor cósmico nos permitem compreender a natureza detalhada do Universo", destacou Barth Netterfield, astrônomo da Universidade de Toronto, Canadá. As imagens também confirmaram a previsão dos cientistas, segundo a qual a geometria cósmica do Universo era "plana", ou seja, nem divergente, nem convergente. Desta maneira, os raios de luz que se deslocam de maneira paralela permaneceriam assim indefinidamente. "Com estes novos dados, a teoria da inflação se reforça. Sempre foi muito convincente no plano teórico, mas agora está consolidada no plano experimental", avaliou John Carlstrom, da Universidade de Chicago. O projeto Boomerang (Balloon Observations of Millimetric Extragalactic Radiation and Geophysics) reuniu 36 pesquisadores de 16 universidades nos Estados Unidos, Canadá, Itália e Grã-Bretanha.

STEPHEN HAWKING PROPÕE UM "BIG BANG" DE MILIONÁRIOS NO ESPAÇO

O cientista britânico Stephen W. Hawking, conhecido por suas contribuições teóricas sobre a origem do universo, estimulou todos os milionários que possam pagar a passagem, que viagem ao espaço. Hawking, em encontro no Instituto Andaluz de Astrofísica, se referia à viagem do norte-americano Dennis Tito, à Estação Espacial Internacional, uma passagem na nave russa Soyuz que custou 20 milhões de dólares. "Adoraria que houvesse no espaço tantos milionários quanto possível, e se algum deles não pudesse voltar não seria uma grande perda," disse sorridente Hawking, através do reproduzidor de voz que usa para se comunicar. O famoso cientista sofre de esclerose lateral amiotrófica, também chamada Mal de Charcot ou doença de Lou Gehring, caracterizada pela degeneração progressiva das células motores do cérebro e na espinha dorsal. Nem por isso deixa de sonhar em ir ao espaço. "Se eu fosse Bill Gates, o arquimilionário fundador da Microsoft, pagaria o preço," disse. Hawking também falou sobre o futuro da ciência, dizendo que haverá uma teoria unificada logo na esquina. "Mas quando dobramos a esquina nos encontramos com outra," acrescentou irônico. "Por isso, creio que a encontraremos dentro de cem anos, embora talvez eu esteja sendo um tanto otimista." O cientista, que ocupa desde 1979 a cátedra de Professor Lucasian da Universidade de Cambridge, criada em 1663 e ocupada, entre outros, por Issac Newton, confirmou seu empenho em tornar a ciência acessível a todo mundo, agora que as grandes questões científicas despertam interesse fora dos círculos especializados. "Todo mundo está interessado nas grandes questões, quem somos e de onde viemos, e suas inquietações devem encontrar respostas porque afinal todos sustentam a ciência através de seus impostos." O cientista britânico aproveitou a visita à Espanha para se reunir com seu filho Timothy, estudante de Filologia Hispânica e Francesa na Universidade de Granada. Stephen Hawking é considerado um dos físicos teóricos mais importantes do mundo atualmente. Entre suas contribuições se destacam teorias sobre o estudo dos buracos negros ou a origem do Universo. Junto com Roger Penrose provou que o espaço-tempo da teoria de relatividade de Einstein tinha começado no Big Bang, a grande explosão, sugerindo a necessidade de uma unificação entre as teorias de relatividade e quântica.

ASTERÓIDES - PEDRAS QUE VAGAM NO ESPAÇO

Sonda pousa em Eros e descobre de que são feitos os menores corpos do Sistema Solar. Foi um feito memorável para uma missão que a princípio chamou muita atenção. A Sonda Near-Shoemaker pousou suavemente sobre o Asteróide Eros, no dia 12 de fevereiro, antevéspera do dia dos namorados nos Estados Unidos. A Nasa que adora propaganda, não deixou de associar o feito a uma homenagem ao deus do Amor, que dá o nome ao asteróide. Não precisava usar este artifício. As informações colhidas pela sonda antes, durante e depois do pouso em Eros foram sensacionais. Hoje graças a Near, se conhece até a composição de um dos objetos espaciais popularizados por Hollywood em filmes como Armageddon e Impacto Profundo. O asteróide de 33 Km de comprimento, 13 de largura e 13 de espessura, tamanho de uma montanha, parece uma batata com um buracão no meio, provavelmente resultante de alguma trombada no espaço.

Túnel do tempo

Foram 160 mil imagens desde que a Near foi lançada em fevereiro de 1996. "Elas revelam dados importantes. Um deles foi verificar que o asteróide, feito basicamente de um composto de ferro, magnésio, silício e alumínio, é primordial. Ou seja, mantém as mesmas características desde a formação", diz Daniela Lazzaro, astrônoma do Observatório Nacional, no Rio. Para os cientistas, estudar um asteróide tão detalhadamente é o mesmo que uma longuíssima viagem no tempo. Asteróides são considerados fósseis do espaço, pois ainda guardam pistas dos primórdios do sistema planetário. Acredita-se que o Sistema Solar tenha surgido há 4,5 bilhões de anos, após o início do processo de rotação de uma nuvem de poeira e gás. No centro desta nuvem, teria surgido o Sol. Ao seu redor, a poeira foi se agregando em corpos maiores, chamados planetesimais. Estes, por sua vez, também se aglomeraram e formaram os planetas. Mas nem todos se fundiram. Milhares vagueiam pelo Sistema Solar. São os asteróides. A maioria deles, cerca de 100 mil, orbita entre Marte e Júpiter expostos à força gravitacional dos planetas vizinhos. Não é à toa que a região foi batizada de Cinturão dos Asteróides. "A órbita de 22.500 deles é bem conhecida. De 50 mil, temos noção. Os outros ainda são um mistério", diz Daniela. Hollywood está certa numa coisa: estudar asteróides não é apenas olhar o passado. Serve para preservar a Terra de outro grande impacto, como o que provavelmente

aconteceu há 65 milhões de anos. A cada dia reúnem-se mais dados que sustentam a teoria de que um objeto, com cerca de 10 km de diâmetro, caiu do céu, aniquilou a maior parte da vida na Terra e pôs fim ao reinado dos dinossauros. "Há muitos objetos com órbitas instáveis que podem colidir com a Terra", diz Daniela. "Logo, não é absurdo acreditar que algum deles possa nos atingir no futuro." O risco de colisão não está descartado.

(Astronomynews@ hotmail.com)

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