

BOLETIM INFORMATIVO CYGNUS X-3

GEA - GRUPO DE ESTUDOS DE ASTRONOMIA

BOLETIM MENSAL DE DISTRIBUIÇÃO GRATUITA MÊS DE OUTUBRO N.º 97 ANO 1998

FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA

N.º 98

EDITORIAL

A paixão pela ciência é voluntária. A racionalidade não se bastaria se não existisse quem a temperasse com a paixão voluntária em praticá-la. Foi com esta paixão pela Astronomia que o GEA se estabeleceu e se mantém, graças a um punhado de voluntários e emotivos racionalistas a quem o Cygnus X-3, já próximo do centésimo número, agradece com um Astronômico abraço. Mais uma vez a emoção venceu a razão e os voluntários do GEA se sobrepujaram tornando realidade o curso do segundo semestre. O céu no entanto, vítima do Niño, exagerou em suas emoções e desandou a chorar bem em cima de nós, afogando o nosso curso de setembro ministrado sob capas e guarda-chuvas. Uma única e curta noite na ocasião nos permitiu setar o Tesseroloscópio em Júpiter e Saturno que ao avançar desta primavera cada vez mais se posicionam favoráveis no começo da noite. Já em outubro, estão visíveis nas constelações de Aquário e Áries e o planeta anelado estará em oposição ao Sol no dia vinte e três quando sua magnitude será +0,2. Órion, ainda antes da meia noite, caça absoluto em seu território livre de Escorpiões e nos reserva uma bela chuva de meteoros em plena Lua Nova. No começo do mês, uma fotografável aproximação de Saturno com a Lua cheia que na metade do mês, já minguante, posará outra vez, agora ao lado de Marte. O céu, acima desta irracional camada de nuvens sulistas, transpõe o inverno que se despede no horizonte Oeste ao mesmo tempo que o verão se anuncia no lado oposto, como bem representado no jogo de esconde-esconde entre o caçador e seu peçonhento inimigo. Bem que chuva poderia quebrar a rotina que já está se tornando uma tradição em nossas primaveras sempre carregadas de águas (nunca tão ininterruptas) e dar um tempo, indo cair lá no Saara aonde nunca esteve. Enquanto isto não acontece, somos compensados nas sexta-feiras com nossas palestras e reuniões, fruto do voluntário e apaixonado dedicar de todos que tornam possível existir o GEA.

UM SEGUNDO TIPO DE GRAVIDADE

Quando uma nova pilha precisa ser colocada num aparelho, é preciso respeitar a polaridade elétrica, isto é, a posição dos sinais (+) e (-). Isso se deve ao fato de que a eletricidade se manifesta nesses dois tipos de carga, positiva e negativa. As cargas de sinais contrários se atraem e as de sinais iguais se repelem.

Já entre as massas, como a Terra, a Lua, os móveis e o próprio corpo do leitor, o que se observa é apenas força de atração. É a lei da atração universal de Newton que estudantes aprendem nas primeiras aulas de física. "Matéria atrai matéria..."

Mas, segundo físicos ingleses da Universidade de Lancaster, pode existir um segundo tipo de gravidade influenciando na coreografia dos movimentos da matéria no Universo. Em determinadas condições, a matéria interagiria como tendo uma carga gravitacional, segundo Robin Tucker e sua equipe. Tucker e

seus colegas vêm revisando alguns aspectos fundamentais da Teoria da Gravitação de Einstein.

Em artigo, a ser publicado em breve no *Classical and Quantum Gravity*, eles abandonam uma hipótese que Einstein adotou sobre a gravidade e o espaço-tempo, para simplificar as equações. Se essa hipótese arbitrária é desprezada, o que se pode contemplar é uma forma mais geral de gravitação. Uma das consequências dessa estrutura mais geral é a existência de uma "carga" gravitacional atribuída a algumas espécie de matérias. Essa carga surge também em dois tipos, de maneira similar às cargas elétricas positivas e negativas. A matéria normal não apresenta essa carga, mas Tucker e seu colega Charles Wang, especulam que a influência dessa carga deve ter sido importante nos primórdios do Universo, quando as dimensões ainda eram muito reduzidas. Lembram que ela pode estar presente em regiões do Universo atual onde a matéria é muito densa, como no caso dos buracos negros.

Por enquanto, tudo se situa na cena teórica, e essa segunda força gravitacional seria mediada por uma partícula elementar de grande massa. Ela seria tão pesada como um grão de areia, mas sua ação se restringiria a distâncias menores do que o tamanho de um átomo. Só a verificação experimental da existência dessa partícula subatômica asseguraria o sucesso da teoria. (Do original "Pode existir uma outra força gravitacional no Universo" *Gazeta do Povo Curitiba* 05/04/98)

CANIBALISMO CÓSMICO

Pela primeira vez, um pulsar foi observado sugando matéria de uma estrela vizinha. Os astrônomos esperam que esse "flagrante" de canibalismo cósmico ajude a entender o motivo pelo qual alguns pulsares giram num ritmo vertiginoso, completando uma rotação em um milésimo de segundo ou menos.

Os pulsares foram descobertos acidentalmente, em 1967, pelo astrônomo inglês Anthony Hewish e sua aluna Jocelyn Bell Burnell, que investigavam as cintilações das fontes de rádio distantes utilizando o novo radiotelescópio da Universidade de Cambridge. O nome pulsar é resultante da contração da expressão inglesa *Pulsating radio sources*, que significa fonte de rádio pulsante.

A natureza periódica tão regular das rajadas de ondas de rádio só pode ser explicada por estrelas girando muito rapidamente sobre seu próprio eixo, de tal forma que o centro emissor funcionaria como um radiofarol. Uma estrela girando em tal velocidade só pode ser estável se tiver grande massa e pequenas dimensões. Algo da ordem de algumas dezenas de quilômetros, indicando que se trata de uma estrela de nêutrons. Uma colherada da matéria que constitui uma estrela de nêutros pesaria um bilhão de toneladas ou mais. A existência desses objetos era prevista pelos astrofísicos desde 1934.

Os pulsares recém formados têm períodos de milissegundos ou mais e diminuem a rotação na medida em que envelhecem. Somente sugando matéria de uma estrela companheira um pulsar poderia realmente acelerar.

A última descoberta está localizada nas vizinhanças do centro da Via Láctea e gira dando uma volta completa a cada 2,5 milissegundos. No artigo publicado na revista *Nature* (vol 394 p.346), os astrônomos relatam emissões de raios X de forma a indicar que o objeto está capturando matéria de uma estrela vizinha.

O SOHO ESTÁ DE VOLTA

No dia 16 de setembro, os controladores de voo da Agência Espacial Europeia e da NASA recuperaram satisfatoriamente sua autoridade sobre o Observatório Solar e Heliosférico (SOHO) e manobraram até orientar seus painéis solares para o Sol. Com esta manobra terminam vários meses de esforços para recobrar o controle do SOHO, desde que ficou em silêncio no dia 25 de junho. Comandos errados apagaram os sistemas vitais de segurança, que por consequência desgovernaram o SOHO que passou a girar completamente fora de controle. Embora a SOHO já esteja novamente sobre o controle, ainda existe muito a fazer para que o observatório volte ao estudo do Sol. De acordo com George Withbroe (da oficina principal da NASA), os cientistas tem que averiguar se os instrumentos ainda estão funcionando ou não. A medida que a nave dava voltas completamente fora de controle, as temperaturas internas flutuaram entre várias centenas de graus centígrados.

COMETA WILLIAMS

O Cometa Williams (C/1998 P1) está lentamente se movendo para o norte através da constelação do Centaurus, e prevalegia aos observadores de nosso hemisfério. Observadores da Austrália tem feito boas observações com uma magnitude de 8,5. De acordo com Charles Morris (Jet Propulsion Laboratory), após o final de novembro o cometa poderá ser visto nos dois hemisférios e já com magnitude 10.

Posições do Cometa Williams para as 0 horas do Tempo Universal (coordenadas de 2.000,0).

C/1998 P1	A.R.	Dec.
19 setembro	13h 36m	-35,6°
21 setembro	13h 35m	-34,8°
23 setembro	13h 34m	-34,1°

AGENDA ASTRONÔMICA OUTUBRO 1998

DIA	HORA	EVENTO
04	07:00	Júpiter a 0,4° N da Lua
05	17:14	Lua no plenilúnio (cheia)
06	10:00	Lua no perigeu (357.633 km)
	23:00	Saturno a 1,8° N da Lua
12	08:15	Lua no segundo quarto (minguante)
16	01:00	Marte a 1,0° da Lua
20	07:11	Lua no novilúnio (nova)
21		Chuva de meteoros Orionídeas (T=20a30/h)
	02:00	Lua no apogeu (406.667 km)
23	15:00	Saturno em oposição
28	08:47	Lua no primeiro quarto (crescente)
30	01:00	Vênus em conjunção superior
31	13:00	Júpiter a 0,2° N da Lua

DISCUSSÃO SOBRE OS MINICOMETAS ESTÁ DE VOLTA

Faz mais de uma década que Louis A. Frank e John B. Si-gwarth (Universidade de Iowa) chegaram a conclusão de que a

Terra é bombardeada por cometas do tamanho de uma casa muitas mil vezes diariamente. Eles tem enfrentado uma verdadeira batalha para manterem esta teoria desde então. Em maio de 1997 Frank mostrou novas evidências da nave espacial Polar da NASA, cujas imagens em ultravioleta da atmosfera da Terra, mostram o que Frank reporta serem "olhos" induzidos por água devido a impactos de minicometas. Isto gerou um debate "são ou não são", depois de um estudo adicional realizado por outros em dezembro do ano passado. Agora um novo round está iniciando com os artigos que foram publicados no *Geophysical Research Letters*. Forrest S. Mozer e James P. McFadden (Universidade da Califórnia, em Berkeley) examinaram os dados originais de Frank e concluíram que as manchas que Frank e Sigwarth chamam evidências de minicometas são atribuíveis completamente ao ruído dos instrumentos. Assim eles asseguram que os investigadores de Iowa, durante o processamento dos dados criaram muitas das manchas.

(Internet/Sky&Telescope)

EM CONSTRUÇÃO UM GRANDE ESPELHO

O Laboratório de Espelho do Observatório Stewart da Universidade do Arizona, está fundido um novo espelho monstruoso. No mês de setembro foi aceso o forno rotatório gigante, onde estão sendo aquecidos gradualmente 10 toneladas métricas (22.750 libras) de cristal que eventualmente se converterão no segundo espelho de 6,5 metros de diâmetro para o Projeto Magalhães. O laboratório de Espelho já produziu satisfatoriamente outros dois espelhos de 6,5 metros: o primeiro dos espelhos que será também empregado pelo Projeto Magalhães e outro que se encontra a caminho para ser instalado no Observatório MMT. O projeto Magalhães de 72 milhões de dólares é uma sociedade entre o Carnegie Institution de Washington, a Universidade do Arizona, a Universidade de Harvard, a Universidade de Michigan e o Instituto de Tecnologia de Massachusetts. Os telescópios serão erguidos no Observatório Las Capanas no Chile. O Magalhães 1 entrará em operação nos finais de 1999. A construção do segundo telescópio será iniciada no final deste ano.

JÚPITER NA LINHA DOS OBSERVADORES

Júpiter, o maior planeta do sistema solar, alcançou sua oposição no dia 15 de setembro. Nesse dia, o planeta esteve no extremo oposto do céu em relação ao Sol e por tanto será visível ao longo de toda a noite desde o entardecer até ao amanhecer. O rei dos planetas será neste período o objeto mais brilhante do céu após a lua. Júpiter tem sido foco de atenções recentemente, com notáveis trocas em sua atmosfera, incluindo várias mudanças estruturais em suas manchas, inclusive com o aparecimento de nova mancha escura.

CYGNUS X-3

Redação e edição : José Tadeu Pinheiro
José Geraldo Mattos
Marcos Boehme
Adolfo Stotz Neto

Colaboradores : Newton Tesseroli e Avelino Alves
GEA - PLANETÁRIO UFSC cx. 476 FLORIANÓPOLIS
Reuniões e palestras abertas ao público às sextas f. 20:00 h
Home Page: <http://www.gea.org.br>