

# BOLETIM INFORMATIVO CYGNUS X-3

## GEA - GRUPO DE ESTUDOS DE ASTRONOMIA

BOLETIM MENSAL DE DISTRIBUIÇÃO GRATUITA MÊS DE MAIO Nº 72 ANO 1996  
REDAÇÃO E EDIÇÃO JOSÉ TADEU PINHERO MARCOS BOEHME E JOSÉ GERALDO MATTOS

### EDITORIAL

Início de maio, lá no céu o azul se multiplica intensamente anunciando o típico cair de tarde outonal. A noite que segue é um veludo escuro pontilhado de luz. O outono traz a melhor época do ano para a Astronomia em nossa ilha, tão acostumada com o chumbo triste da chuva teimosa. Em Sagittarius se esconde o próximo espetáculo do Sistema Solar. Hale Bopp anuncia desde já, no início deste outono, o show do próximo ano. A temporada de fogo no céu foi brilhantemente inaugurada com o Hyakutaki que antecipando-se ao outono, maravilhou a quem nele passou os olhos. O festivo mês de maio merece uma olhadinha para o céu. Limpem suas óticas, pois a natureza com certeza nos limpará o céu, abrindo-nos as cortinas do belo teatro que o espaço nos oferece. Tradicionalmente o curso Leitura do céu é a marca registrada do GEA que se infiltra nas lindas noites de Outono, cumprindo a missão de abrir cortinas do céu para o maior número possível de interessados. Bons ventos cumpram a sua missão. El ninõ que permaneça ninando em seu pacífico berço, temperatura continue amena que o resto do céu se encarrega de mostrar. Que venham os cometas.

### AGENDA ASTRONÔMICA PARA O MÊS DE JUNHO DE 1996

DIA	HORA	EVENTO
01	17:47	Lua Cheia.
04	21:00	Lua passa a 5,0° norte de Júpiter.
04	15:00	lua passa a 5,0° norte de Netuno.
05	03:00	Lua passa a 6,0° norte de Urano.
08	08:05	Lua minguante.
09	13:00	Lua passa a 3,0° norte de Saturno.
10	00:00	Mercúrio na máxima elongação Oeste.
10		Vênus em conjunção inferior.
13	15:00	Lua passa a 4,0° sul de Mercúrio.
13	04:00	Lua passa a 4,0° sul de Marte.
14	04:00	Mercúrio passa a 3,0° sul de Marte.
15	22:36	Lua Nova
20	17:00	Solstício de Inverno no Hemisfério Sul.
21	02:00	Lua nova
21	02:00	Mercúrio passa a 4,0° norte de Aldebarã.
19	16:00	Lua passa a 8,0° sul de Marte.
23	03:00	Mercúrio passa a 1,6° norte de Vênus.
24	02:23	Lua crescente.
27	03:00	Marte passa a 6,0° norte de Aldebarã.
29	19:00	Vênus passa a 4,0° sul de Marte.

Obs: Hora oficial do Brasil.

### MISSÕES ESPACIAS SERÃO MAIS ECONÔMICAS NO FUTURO

A NASA, o centro espacial americano já está estudando uma nova geração de sondas espaciais, "leves e automáticas", para explorar Marte, Saturno, Plutão e a Lua, com custos muito reduzidos.

Em 1997 as sondas "Discovery" serão lançadas para Marte. Uma permanecerá na órbita do planeta, enquanto a outra coloca-

rá em sua superfície um mini veículo que terá as dimensões de um forno de microondas, para estudar a composição do solo e das rochas.

Para o próximo ano também está programado outro projeto ambicioso, que visa explorar Saturno e um de seus satélites, Titã. Para 1998 estão previstas novas missões para Marte e para a Lua, enquanto prosseguirá a fabricação de uma sonda econômica, prevista para chegar a Plutão, o único planeta inexplorado do Sistema Solar.

Todas estas atividades marcarão a estréia de uma nova geração de missões da NASA, com veículos pequenos, tecnologicamente mais refinados e menos caros que os anteriores. Os planos iniciais para o veículo com destino a Plutão, por exemplo, previam um custo de US\$ 4 bilhões que depois de numerosas mudanças caiu para US\$ 400 milhões.

Os cientistas conseguiram reduzir o peso da sonda em 150 quilos. Para isso utilizaram novas tecnologias microeletrônicas. Da mesma forma, conseguiram limitar o número de instrumentos a bordo, que foram divididos entre as duas pequenas naves. Os dois veículos automáticos levarão entre seis a oito anos para chegar a Plutão.

No futuro, o menor peso das sondas permitirá reduzir também os gastos de lançamento. O foguete Titã-3, que há três anos foi usado para lançar o "Mars Observer", custou US\$ 350 milhões. Para as sondas de nova geração serão suficientes os menos potentes foguetes Delta, que custam entre US\$ 30 milhões e US\$ 60 milhões.

O conceito mais revolucionário está no projeto "Novo Milênio". Trata-se de um novo tipo de sonda que, pela primeira vez, utilizará a energia solar como sistema principal de propulsão, substituindo o combustível sólido ou líquido. Este sistema fornecerá um impulso contínuo, à diferença da navegação espacial atual, que ocorre por ação intermitente de foguetes. Isto reduzirá em um terço o tempo necessário para atingir os objetivos.

### O CORAÇÃO DO GRANDE ATRATOR.

Faz quase uma década que os astrônomos declararam que centenas de galáxias, inclusive a nossa, estavam sendo atraídas para uma entidade supermassiva a qual a chamaram o Grande Atrator. Estritamente falando, eles descreveram uma distorção sutil na também chamada majestosa expansão do universo, e não a sua reversão massiva. não obstante, o Grande Atrator exerce uma força gravitacional equivalente a 100.000 galáxias. Seu centro tem permanecido escondido por nuvens escuras de nossa Via Láctea. Atualmente uma equipe internacional de observadores liderados por René C. Kraan-Kortweg do Observatório de Paris, tem encontrado o que se poderia chamar o coração do Atrator, na fronteira entre as constelações Centauro e Compás. Um acúmulo de galáxias já conhecido Abell 3627, parece ser acúmulo de galáxias mais rico de todo o sul. Esta equipe de observadores estima que a massa do acúmulo de galáxia seja de 500 milhões de Sois.

# PROGRAMAÇÃO DE PALESTRAS PARA O MÊS DE JUNHO DE 1996

- 07/06 Novos Planetas (Alfredo Martins).  
10/06 Princípios de Auto Organização. (Kay Saalfeld).  
21/06 Satélites de Saturno. (Marcos Boehme).  
28/06 Projeto Galileu. (Adolfo Stotz Neto)

## UMA MONTAGEM CONSTITUIDA POR QUATRO TELESCÓPIOS EM BUSCA DE SISTEMAS PLANETÁRIOS

A pesquisa de outros sistemas semelhantes ao nosso, onde uma estrela, como o sol, se apresenta rodeada de planetas, vem se transformando em assunto central na Astronomia. Isso decorre da crescente excelência e do alto grau de sofisticação dos equipamentos disponíveis. O mais poderoso telescópio, o Hubble, agora funcionando plenamente no espaço, pode fornecer fotografias detalhadas de montanhas existentes nos planetas próximos à Terra, revelando inclusive aspectos geológicos em suas superfícies. Para estrelas distantes, o equipamento ainda é de ajuda limitada, apesar de sua alta definição. Até agora o sucesso conseguido nas observações, que identificam três estrelas acompanhadas de planetas, se deu através de métodos indiretos. Foram registrados movimentos sutis dessas estrelas, causados pela presença imperceptível de seus planetas.

Imagens detalhadas de outros sistemas solares poderiam ser obtidas por naves espaciais enviadas às vizinhanças desses astros. Mas mesmo para estrelas mais próximas, as viagens levariam centenas ou milhares de anos, por isso tal proeza está fora de cogitação.

Uma proposta arrojada de um sistema que pode trazer progresso a estas pesquisas foi divulgada recentemente por Roger Argel e Neville Woolf, astrônomos da Universidade do Arizona. São especialistas dedicados às tecnologias de observação do espaço interstelar que consideram a pesquisa de planetas ao redor de outras estrelas como teste crucial para os construtores de telescópios.

Em artigo recente publicado na revista *Scientific American*, os astrônomos propuseram a construção de um sistema de quatro telescópios montados em uma estrutura giratória, metálica a ser colocada em órbita ao redor do sol, na região de Júpiter, para enviar os dados à Terra.

Para entender a proposta do sistema formado com os quatro telescópios, é preciso ter em conta o fato da luz ser constituída de ondas muito pequenas. Para se ter uma idéia de seu tamanho, num milímetro, cabem milhares de ondas de luz. Se as coberturas de espelhamento dos telescópios forem feitas obedecendo certos critérios, alguns dos telescópios podem inverter as fases das minúsculas ondas, transformando cristas em depressões. A superposição das diversas imagens irá então compor uma figura produzida com ótica de interferência de luz, reduzindo a intensa luminosidade das estrelas, e realçando os objetos que a rodeiam. O sistema de quatro telescópios deverá funcionar com um grande interferômetro. Ao invés de proporcionar imagens fotográficas usuais, deverá fornecer padrões de contraste de interferência das ondas luminosas. É algo semelhante ao que já vem sendo usado em microscópios de pesquisa avançadas que usam ótica de luz.

Tal sensibilidade poderá identificar estrelas que contenham sistemas com diversos planetas, revelando até mesmo corpos com brilho semelhante ao da Terra.

O contraste de interferência poderá ser complementado com técnicas de análise de luz que é absorvida por centenas de moléculas como as de água, gás carbônico e oxigênio. Desse modo ficarão identificados os planetas com possibilidade de abrigar formas de vida baseadas em processos semelhantes aos que ocorrem na Terra.

A construção de tal observatório é uma tarefa de grande porte e talvez seja efetivado por um projeto internacional, considerando a multiplicidade de detalhes a cumprir e uma estimativa de custo de dois bilhões de dólares.

## OBSERVAÇÃO

*Avelino Alves*

### S APODIS

Esta estrela variável, do tipo R Corona Borealis, conforme noticiamos no Boletim anterior, estava num estágio intermediário, ou seja, entre o seu brilho habitual e o mínimo. Observações posteriores aquela data, revelaram que ela está se recuperando de uma "crise". Em 24 de março estimamos a magnitude em 12,5 e agora em 21 de abril estava com 11,0. Recuperou 1,5 magnitudes em um mês.

### V W HYDRI

É uma estrela variável cataclísmica, do tipo U Geminorum, com muitos pontos em comum com SS Cygni. Ao contrário desta, pôr uma localização austral e pôr ter sido descoberta muito mais recentemente, é ainda muito pouco estudada. Há muita incerteza em torno de suas variações erráticas de luz. Trata-se de uma nova anã, descoberta pôr Hughes-Boyce na década de 1950. A amplitude de variação de V W Hydri é comparável a de SS Cygni que nos seus mínimos, apresenta magnitudes em torno de 13,5 a 13,9. Nas erupções chega a atingir 8,4, embora haja máximos entre magnitudes 9 a 10 com frequência. Já o período entre explosões costuma ser de 28,7 dias (Kukarkin) ou 32,6 dias (Glasby).

Segundo circular da IAUC, apenas astrônomos amadores Australianos e Neozelandeses tem monitorado esta estrela.

Comecei a monitorar V W Hydri em novembro de 1994 e dado as péssimas condições meteorológicas de nossa região, fiz até agora apenas 5 observações desta estrela, no entanto, já registrei 5 explosões de V W Hydri: 22 de novembro de 1994; 28 de março, 18 de maio e 18 de novembro de 1995, e agora, a mais recente, em 02 de maio deste ano. Choveu na noite de 1º de maio quando a explosão deve ter atingido o máximo brilho (Mg.8,4). Em 02/05 - 22,00 horas TU, estava com magnitude 9,0; 03/05 - 22,00 horas TU Mg. 9,5; 04/05 22,00 horas TU - Mg. 9,7, e neste momento que entrego estas notas ao editor, (06/05 22,00 TU) a estrela continua visível com magnitude 9,8.

**GEA GRUPO DE ESTUDOS DE ASTRONOMIA-  
REUNIÕES TODAS AS SEXTAS-FEIRAS ÀS 20,00h  
PLANETÁRIO DA UFSC. CAIXA POSTAL 476**

Colaboraram com esta edição Adolfo Stotz Neto e Newton Tesserolli.