

# BOLETIM INFORMATIVO CYGNUS X-3

## GEA - GRUPO DE ESTUDOS DE ASTRONOMIA

BOLETIM MENSAL DE DISTRIBUIÇÃO GRATUITA MÊS DE DEZEMBRO Nº 68 ANO 1995  
 REDAÇÃO E EDIÇÃO JOSE TADEU PINHIRO MARCOS BOEHME E JOSE GERALDO MATTOS

### EDITORIAL

O verão mostra em Florianópolis o céu do caçador e seu cão. Órion foi, gentilmente, deitado no canto escuro do céu pelas mãos de Artemis, sua assassina. A mitologia grega é generosa em histórias celestes. A história celeste, patrimônio cultural da humanidade, tão arduosamente trilhada na astronomia, teve no Brasil um destino parecido com o caçador, não fosse por uma diferença. Um canto escuro lhe foi reservado, não para que despontasse visível como Órion, mas para que se apagasse junto com a escuridão. Quando no período Vargas a Astronomia foi banida das escolas, selava-se a escuridão teimosa em pular gerações e atingir a todos. Muito recentemente, tateando atrás dos noticiários da TV e do avanço tecnológico, a Astronomia voltou à escola, abrindo espaço entre os mais jovens, única possibilidade de garantir sua semente. No Brasil e aqui em nossa cidade, a retomada é tão tímida que nós podemos garantir que a presença do GEA nestes dez anos de atividades contribuiu bastante com a divulgação desta ciência em nossa comunidade. Este compromisso é uma realidade que é possível pela união do grupo, pelo esforço e dedicação de cada colaborador. Podemos também como os grãos, render homenagens, destacando todos os amigos do GEA, como se fossem um caçador brilhante no escuro. A história do GEA tem como embrião um encontro no planetário no final de 1985. O Halley reuniu timidamente Avelino, Arildo, Narciso e Lucena. Combinaram se reunir às sexta-feiras e trocar informações sobre o cometa. Em seguida apareceu o ..., bem, daí para frente contaremos nos próximos dez anos, pois sem dúvida, estaremos cuidando da nossa constelação com a mesma dedicação que nos mantém um grupo.

### AGENDA ASTRONÔMICA PARA O MÊS DE DEZEMBRO DE 1995

| DIA | HORA  | EVENTO  |
|-----|-------|---|
| 06  | 23:27 | Lua Cheia.  |
| 09  | 08:14 | Lua no apogeu a 406.324 Km da Terra.                      |
| 13  | 10:00 | Lua passa a 5 graus a sul de Regulus.                     |
| 14  |       | Chuva de meteoros geminídeos 90 met./h.                   |
| 15  | 03:31 | Lua minguane.   |
| 16  | 15:00 | Vênus passa a 2 graus a sul de Netuno.                    |
| 17  | 11:00 | Lua passa a 2 graus a norte de Spica.                     |
| 18  | 20:00 | Júpiter em conjunção.                                     |
| 20  | 11:00 | Vênus passa a 1,3 graus a sul de Urano.                   |
| 22  | 00:22 | Lua nova.   |
| 22  | 08:07 | Lua no perigeu a 356.798 Km da Terra.                     |
| 22  | 06:17 | Solstício de dezembro. Início do verão no hemisfério sul. |
| 23  | 05:00 | Lua passa a 7 graus a norte de Mercúrio.                  |

|    |       |   |
|----|-------|---|
| 23 | 05:00 | Lua passa a 6 graus a norte de Marte.       |
| 23 | 07:00 | Mercúrio passa a 1,1 graus a sul de Marte.  |
| 23 | 16:00 | Lua passa a 5 graus a norte de Netuno.      |
| 24 | 08:00 | Lua passa a 7 graus a norte de Vênus.       |
| 25 | 00:00 | Lua passa a 6 graus a norte de Urano.       |
| 27 | 13:00 | Lua passa a 5 graus a norte de Saturno.     |
| 28 | 00:00 | Mercúrio passa a 2 graus a norte de Netuno. |
| 28 | 17:06 | Lua crescente.                              |

### MAIS ECLIPSES

No dia 03 de novembro comemoramos o primeiro aniversário do magnífico eclipse total do Sol, que o GEA observou em conjunto com colegas do UAA (União de Amadores de Astronomia) de São Paulo. Foi uma oportunidade bastante rara, pois a faixa de totalidade (ou seja, a faixa de território onde o Sol foi completamente oculto pela Lua), passou pelo Estado de Santa Catarina. O local que montamos o nosso posto de observação foi a fazenda Ciclone, em Lages, e podemos registrar o eclipse e notar sua evolução, com a queda brusca de temperatura e a visualização da atmosfera exterior do Sol, a Coroa solar com um brilho azulado, as proeminências solares, o efeito do anel de diamantes, etc.

Decorrido um ano, podemos fazer um balanço dos eclipses observados e divulgados pelo GEA, já que se constituem num efeito dramático e facilmente observável, possibilitando a divulgação da Astronomia em maior escala. A seguir, tabela de circunstâncias de eclipses, conforme observados de Florianópolis.

TABELA I - ECLIPSES DESDE A FUNDAÇÃO DO GEA ATÉ 1994

| DATA       | TIPO          | MEIO  | MAGN. |
|------------|---------------|-------|-------|
| 29/03/1987 | Solar parcial | 08:14 | 48%   |
| 17/08/1989 | Lunar total   | 00:10 | 160%  |
| 26/01/1990 | Solar parcial | 17:56 | 56%   |
| 11/07/1991 | Solar parcial | 17:56 | 58%   |
| 21/12/1991 | Lunar parcial | 07:35 | 9%    |
| 15/06/1992 | Lunar parcial | 01:57 | 69%   |
| 30/06/1992 | Solar parcial | 07:51 | 93%   |
| 09/12/1992 | Lunar total   | 20:44 | 128%  |
| 29/11/1993 | Lunar total   | 03:27 | 109%  |
| 25/05/1994 | Lunar parcial | 00:31 | 25%   |
| 03/11/1994 | Solar total   | 01:00 | 98%   |

TABELA 2 ECLIPSES DESDE 1995 ATÉ 2001

| DATA       | TIPO          | MEIO  | MAGN |
|------------|---------------|-------|------|
| 29/04/1995 | solar parcial | 13:35 | 30%  |
| 04/04/1996 | lunar total   | 21:11 | 138% |
| 26/09/1996 | lunar total   | 23:56 | 124% |
| 24/03/1997 | lunar parcial | 01:4  | 92%  |

|            |               |       |      |
|------------|---------------|-------|------|
| 21/01/2000 | lunar total   | 01:46 | 133% |
| 09/01/2001 | lunar total   | 17:23 | 119% |
| 21/06/2001 | solar parcial | 07:30 | 79%  |

#### Legenda das Tabelas:

DATA - dia em que ocorre o eclipse

TIPO - tipo do eclipse. Os eclipses podem ser de dois tipos principais: solar (quando a Lua passa entre a Terra e o Sol, escurecendo a Terra) e lunar (quando o Sol, a Terra e a Lua estão alinhados nessa ordem, escurecendo a Lua). Os eclipses solares podem ser totais, anulares, totais-anulares e parciais, e os lunares podem ser totais, parciais, penumbrais e penumbrais parciais (estes dois últimos são muitos difíceis de serem observados). Nas tabelas, os eclipses lunares penumbrais e penumbrais parciais foram omitidos.

MEIO - hora em que o eclipse atinge o máximo (na hora de Brasília).

MAGN - magnitude do eclipse. Pode ser entendido como o percentual do diâmetro do corpo eclipsado que será ocultado no máximo do eclipse. Nos eclipses totais, tem valor sempre maior que 100%.

O primeiro eclipse que o GEA se propôs a divulgar com maior intensidade foi o de 11/07/1991, através da mídia, com distribuição de filtros de proteção e com a instalação de telescópios para que todos pudessem observar o evento. Também foram bem divulgados os eclipses de 15/06/1992, 29/11/1993, 03/11/1994 e 29/04/1995. Os demais foram prejudicados pelo mau tempo, ou por não serem suficientemente atraentes.

Como é visualizado nas tabelas, após o grande eclipse total de 1994, ainda observamos um eclipse parcial do Sol, no final de abril, com 30% do diâmetro do Sol ocultado pela Lua.

Em média, um local qualquer o globo terrestre pode ficar 400 anos esperando a sombra de um eclipse solar total podem ocorrer casos excepcionais: Jerusalém esperou 795 anos, entre 1131 a.C. e 336 a.C., e Brisbane, Austrália, apenas um ano, entre 1856 e 1857, por dois eclipses solares totais sucessivos). No nosso caso, não estamos com muita sorte. O próximo eclipse na região sul ocorrerá em 2034, quando será a vez de Porto Alegre observar um eclipse anular. O próximo em Santa Catarina ocorrerá em 2071, observável no oeste catarinense. Até 2100, pelo menos, não será visível nenhum eclipse solar total ou anular em Florianópolis (o que, já não ocorreu em 1994, a faixa de totalidade passou a 100 Km a sudoeste de nossa capital).

O próximo eclipse solar total visível no Brasil será em 2006, cuja faixa de totalidade tocará apenas o Rio Grande do Norte. No mesmo ano, um eclipse anular será no extremo norte do Amapá e de Roraima. A seguir, em 2023 e 2026 mais dois eclipses anulares na Amazônia e nordeste, o anular de 2027 que passa rente ao litoral sul e sudeste do Brasil (mas só tocando o território brasileiro no extremo sul do Rio Grande do Sul, e o de 2034, na região sul).

Quanto a um eclipse lunar, este é muito mais fácil de ser observado, pois devido a suas características geométricas, sua totalidade é visível em um hemisfério inteiro, e não em apenas uma estreita faixa de poucas centenas de quilômetros. Por isso, só no ano de 1996, poderemos observar, em Florianópolis, dois ótimos eclipses lunares totais, e mais dois ainda em 2000 e 2001.

## ATIVIDADES DO GEA PARA O MÊS DE DEZEMBRO

- 01/12 CHOQUES PLANETÁRIOS, ALVO TERRA II (Adolfo Stotz Neto)
- 02/12 COMEMORAÇÃO DOS DEZ ANOS DE FUNDAÇÃO DO GEA
- 08/12 REUNIÃO ADMINISTRATIVA

### LANÇADO I.S.O. (Satélite de Observação Infra-vermelho)

Foi lançado dia 12 de novembro o satélite ISO que terá órbita elíptica de 71.600 Km de apogeu e um perigeu e 1000 Km de perigeu.

Deste observatório, se terá acesso a um céu amplamente inexplorado, o das radiações compreendidas entre o visível e as ondas de rádio. Essas radiações são as dos corpos frios, que possuem temperaturas inferiores a 300 graus celsius: planetas, asteróides, meteoritos, cometas e estrelas em seu começo e fim de vida.

Uma das dificuldades da astronomia infravermelha é a eliminação da radiação infravermelha emitida por instrumentos do próprio engenho. Para vencer esta dificuldade o satélite foi construído com forma de um criostato (garrafão térmico), contendo mais de 2000 litros de hélio superfluido que protege um telescópio de 60 cm de diâmetro e seus quatro instrumentos associados: uma câmara, um foto polarímetro e dois espectrômetros..

O ISO girará em sua órbita, escolhida para interiorizar-se ao máximo nos cinturões de radiações terrestres (os cinturões de Van Allen, de prótons e de neutrons), em 24 horas e será operacionalizado todos os dias durante 16 horas. A estação espanhola de Villafranca ficará encarregada do rastreamento.

Os dados deste observatório deverão permitir verificar os modelos de formação de estrelas, a existência das "anãs morenas", estrelas "abortadas" que poderiam representar uma parte da "matéria escura" e trazer numerosas surpresas.

O satélite que tem peso de 2498 Kg, 5,3 m de altura e 2,3 m de largura, está equipado com um telescópio de espelho primário de 60 cm de diâmetro em quartzo com revestimento de ouro. A precisão do telescópio é de 2,7 segundo de arco. Sob o espelho estão dispostos: Um fotopolarímetro ISOPHOT, construído sob a direção do Instituto Max-Planck de Heidelberg com funcionamento na gama de 2 a 245 micrômetros de comprimento de onda; uma câmara ISOCAM que permitirá a cartografia das regiões selecionadas do céu entre 2,5 a 17 micrômetros; um espectrômetro LWS que funcionará entre 45 e 180 micrômetros e um espectrômetro SWS que operará na faixa de 2,5 a 45 micrômetros.

(Gazeta do Povo Curitiba Ed. 10/11/95)

A Diretoria do GEA agradece a todos que compareceram às reuniões no ano de 1995, em especial aos que colaboraram ministrando palestras, conferências e aulas nos cursos. A todos nosso muito obrigado.

Colaboraram com esta Edição, Adolfo Stotz Neto, Newton Teserolli e Pedro Barreto.

DESEJAMOS AOS NOSSOS LEITORES UM FELIZ NATAL E UM PRÓSPERO ANO NOVO

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