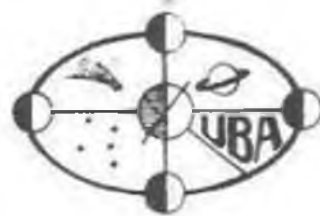


INFORMATIVO ASTRONÔMICO



UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA



INFORMATIVO ASTRONÔMICO UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA

VOL. IV

Nº 06

OUT/DEZ 84

EDITORIAL

Ao encerrarmos a nossa gestão, queremos dirigir essa mensagem final a todos os nossos associados que nos apoiaram ao longo desse período.

É importante continuarmos coesos em nosso objetivo comum de fortalecermos esta Associação nacional. O Brasil que tem dimensões continentais precisa ter uma entidade central que coordene as atividades amadorísticas. É preciso também solidificarmos as entidades regionais, pois essas são os núcleos em que os amadores de um mesmo local podem se reunir para aprimorar seus conhecimentos e para realizar atividades comuns. Do mesmo modo vamos continuar apoiando a LIADA.

Até a presente data ainda não sabemos quem serão os futuros mandatários desta Associação. É necessário que algum grupo encontre disposição para levar adiante esta bandeira. É inegável que isso exige uma cota de sacrifício.

Fazendo uma retrospectiva de nossa gestão, procuramos aproximar um pouco mais as pessoas que gostam de Astronomia. Lutamos com dificuldades de recursos para levar adiante essa idéia, por isso tivemos que fazer periódicos reajustes dos preços das anuidades e dedicamos muitas horas de lazer para trabalharmos para que o nosso boletim pudesse ser condizente com os nossos objetivos. Acreditamos que, pelo menos em parte, correspondemos as expectativas.

Queremos aqui ressaltar que encontramos apoio de órgãos governamentais, entre os quais a Secretaria de Educação e Cultura, que desde fins de 1983 está encarregada dos serviços de reprodução de cópias do boletim e a Fundação Para o Desenvolvimento dos Recursos Humanos que nos brindou com as capas desta edição final. Também aqui cabe uma referência a Companhia Jornalística Caldas Júnior que nos ofereceu as capas dos boletins até a edição passada.

Vamos todos nós continuar oferecendo apoio a futura diretora! Esse é o nosso apelo final.

A Diretoria

COMUNICADOS DA DIRETORIA

Representantes da UBA: Foi designado como representante da UBA em Manhuaçu (MG) o Sr. Guilherme Lima Espescht.

Tesoureiro da LIADA: Aos associados da UBA e demais pessoas residentes no Brasil que desejarem ingressar na LIADA, informamos que devem se dirigir ao Sr. Alceu Félix Lopes, R. Riachuelo, 1427. 90000 - Porto Alegre - RS.

Eleições na UBA: Devido à data de fechamento do boletim ser anterior à de encerramento do prazo da inscrição de candidatos, qualquer assunto sobre a nova diretoria será abordado via circulares.

Descontos em planetários: Atendendo pedido da diretoria da UBA, até agora os planetários de Goiânia, Curitiba, Santa Maria e Porto Alegre já confirmaram que concederão desconto de 50% nas suas sessões regulares mediante a apresentação da carteira de sócio da UBA devidamente quitada.

Divulgação de notícias em jornais: O jornal, "Zero Hora", de circulação no sul do país, publicou a seguinte carta, de Rogério Gava, Bento Gonçalves, RS, alusiva à divulgação de notícias na imprensa que vem sendo implementada pela comissão de RP da UBA, também noutras cidades do país, com o auxílio de representantes locais: "Como astrônomo amador, venho observando, há algum tempo, as excelentes reportagens publicadas (...) abordando temas de caráter científico como, por exemplo, (...) sobre a ocultação do planeta Saturno pelo nosso satélite natural. Na certeza de que nosso país só poderá tornar-se uma grande potência se forem dados créditos às pesquisas científicas e tecnológicas, faço votos para que este jornal continue incentivando a divulgação científica, como o vem fazendo com grande destaque".

A ocultação de Marte pela Lua, aos 30/09/84, visível em quase todo Brasil (exceto extremo Norte) terá sido também divulgada, em jornais de outras cidades brasileiras.

Satélites de Júpiter: Participe das cronometragens de seus eclipses. Escreva para Odilon S. Corrêa, Rua Joaquim Antônio Dutra, 256 - 38180 - Araxá - MG.

O EFEITO SCHRÖTER EM VÊNUS - OBSERVAÇÕES E ANÁLISES

ODILON SIMÕES CORRÊA
UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (MG)

I - Introdução

Quando o ângulo de fase (i), formado pelos raios vetores que partem do Sol e da Terra e se interceptam em Vênus, atinge 90 graus, dizemos que este planeta está em dicotomia ou meia fase, já que a fase (k), que representa a porção iluminada do disco citeriano é igual a $(1 + \cos i)/2$. Portanto, sendo $i = 90^\circ$, $(1 + \cos i)/2$ se iguala a 0,50 (Veja figura 1).

Teoricamente, a data da dicotomia é algo simples de prever, já que conhecemos bem a órbita de Vênus. Não obstante, em Agosto de 1793, durante a aparição matutina de Vênus, Johann Schröter observou que a dicotomia não ocorrera na data prevista, mas sim oito dias mais tarde. Os observadores Beer e Mädler concluíram, quarenta anos depois, que esta discrepância se verificava sempre, com uma defasagem média de 6 dias. Ficou também constatado que a dicotomia acontecia mais cedo nas elongações orientais e se atrasava, em relação à data calculada, nas elongações ocidentais de Vênus.

Estas discordâncias de fases ficaram conhecidas como "efeito Schröter". Embora inúmeros fatores devam ser considerados, tais como: erros pessoais e instrumentais; condições de visibilidade aliadas à forte irradiação do planeta e feitos de difração e o ângulo de incidência dos raios solares sobre a densa capa atmosférica de Vênus; suas causas definitivas ainda hoje, não foram devidamente elucidadas.

Vários grupos de observadores têm se dedicado a observação de tal efeito, na tentativa de melhor compreendê-lo. Dentro destes, destacam-se os pertencentes à Association of Lunar and Planetary Observers e a British Astronomical Association (BAA).

É sobre o estudo de uma pequena série de observações realizadas pelo autor, durante a última elongação matutina do planeta, que trata o presente artigo.

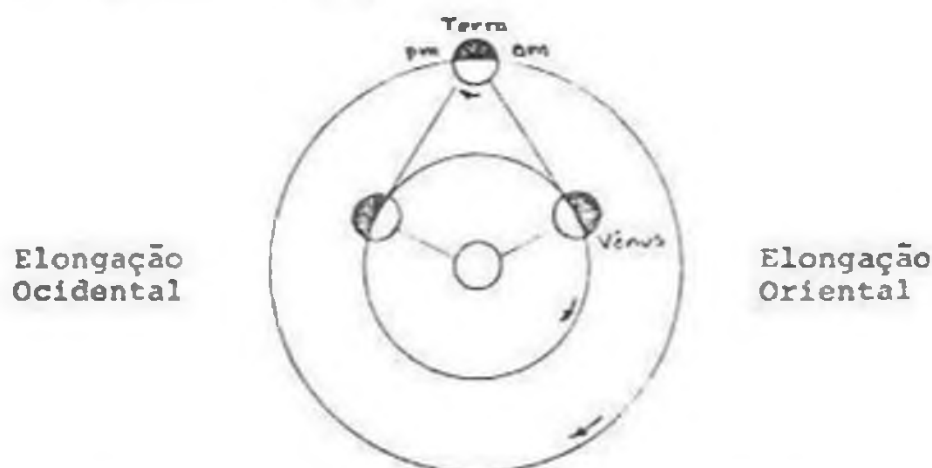


Figura 1: Significado geométrico da dicotomia citriana. Vistos de Vênus, a Terra e o Sol perfazem um ângulo de 90 graus.

II - Observações e Instrumentos

Durante um período de 20 dias, que se estendeu do dia 28 de Outubro a 18 de Novembro de 1983, realizei 14 observações da bela "estrela matutina". Estas observações foram executadas sempre por volta das 8:30 horas TU, quando o Sol começava a despontar no horizonte. A esta hora, o planeta já se encontrava a uns 50' de altura e não mais apresentava seu forte e característico brilho, que o faz resplandecer espetacularmente contra o céu escuro.

O instrumento utilizado foi um pequeno refrator (6cm - F/15) provido de um cotovelo prismático e 2 oculares, uma Kellner 22mm (41x) e uma Ramsden 9mm (100x). Apesar da diminuta imagem fornecida pela Kellner, dei preferência às observações efetuadas com a mesma, já que apresentava imagens mais contrastadas e muito mais nítidas. Todas as seções observacionais foram realizadas sob condições de céu (transparência e visibilidade), no mínimo regulares. A série de observações sofreu duas interrupções quando, devido às más condições atmosféricas, fiquei impossibilitado de realizar qualquer trabalho. Verificaram-se do dia 1 a 5/11 e de 10 a 16/11.

Nessas observações, visei apenas as determinações das fases, não tendo considerado em nenhuma ocasião, a possibilidade de detectar algum detalhe no semi-disco venusiano. Para cada observação, fiz um desenho, demarcando a fase, em um disco padrão de 4cm de diâmetro. Após a série de observações, fazendo uso de um gabarito transparente e provido de escala, determinei as fases, utilizando duas casas decimais. De todas as observações, selecionei as sete relacionadas no quadro abaixo, as quais foram utilizadas nas análises do próximo item.

Tabela 1 : Observações

Data TU	Data Juliana	Fase Observada
Out. 28,35	2.445.635,85	0,45
31,35	638,85	0,46
Nov. 6,34	644,85	0,48
8,36	646,86	0,48
9,36	647,86	0,50
17,37	655,87	0,52
18,35	656,85	0,53

III - Análise das Observações

A estimativa da data da dicotomia citeriana com base em apenas uma observação, como vem sendo feito por vários observadores, oferece bastante margem à imprecisão. Por outro lado, efetuando-se uma série de observações, durante os vários dias que antecedem e que sucedem à data da elongação máxima do planeta, colhemos elementos suficientes para aplicação de técnicas estatísticas, o que, evidentemente, nos capacita para uma determinação mais exata da data em questão.

Para cumprir tal finalidade, utilizei o método da regressão linear (também conhecido como método dos mínimos quadrados). Esta técnica consiste na determinação de uma reta que melhor se ajusta aos pares de pontos (x_i, y_i) , que caracterizam cada observação.

A equação linear que melhor representa a sequência de pares de variáveis é dada por:

$$y = mx + b$$

onde m e b são parâmetros determinados pelas seguintes fórmulas:

$$m = \frac{(\sum x_i)(\sum y_i) - n(\sum x_i y_i)}{(\sum x_i)^2 - n(\sum x_i^2)} ; \quad b = \frac{\sum y_i - m \cdot \sum x_i}{n}$$

n = número total de observações, ou de pares (x, y)

i = índice das variáveis (i vai de 1 a n)

Neste estudo, y representa a fase observada de Vênus (k), enquanto x é o Dia Juliano (DJ) menos 2.445.600.

A fase observada de Vênus, plotada contra o tempo, durante um extenso período, nos forneceria uma curva e não uma reta. Contudo, para o curto espaço de tempo com o qual estamos lidando uma reta é perfeitamente viável para atingir nossos propósitos.

Submetendo os pares de dados, referentes as sete observações da tabela 1, às fórmulas acima descritas, obtive a seguinte equação:

$$y = k = 0,315 + 0,00372x$$

onde $x = DJ - 2.445.600$ (Veja fig. 2).

Resolvendo esta equação para $k = 0,50$, a data da dicotomia aparente foi encontrada como sendo em DJ 2.445.649,79, ou seja, 11,29 TU de Novembro de 1983. Nesta regressão, foi obtido um coeficiente de correlação (r) igual a 0,9846, o que indica uma ótima relação entre as variáveis x e y . Em outras palavras, o valor r significa que o grau de confiabilidade da equação deduzida é de 99,9% e portanto a aproximação de reta é perfeitamente válida - neste caso.

$$y = 0,315 + 0,00372x$$

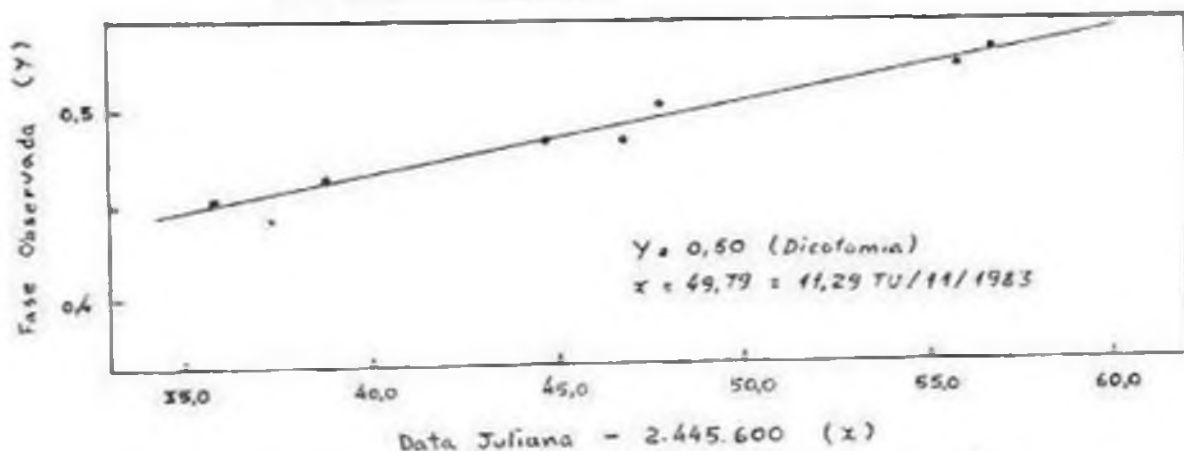


Figura 2 : Diagrama da fase observada X DJ. Cada ponto representa uma observação. A reta toca a maioria dos pontos o que significa uma ótima aproximação da situação real, segundo as observações do autor.

A data da dicotomia estava prevista para 3,77 TU de Novembro de 1983, portanto 7,52 dias antes da data indicada pelas observações.

$$\Delta = \text{data obs.} - \text{data pred.} = 7,52$$

A diferença entre a fase observada e calculada (em quantidade k) foi de $-0,036$, ao passo que a diferença entre os ângulos de fase (i) foi de $+4,7'$. O desvio médio entre fase observada e predita ficou em torno de $-3,3\%$ (expresso em termos do diâmetro de Vênus). (Veja figura 3).

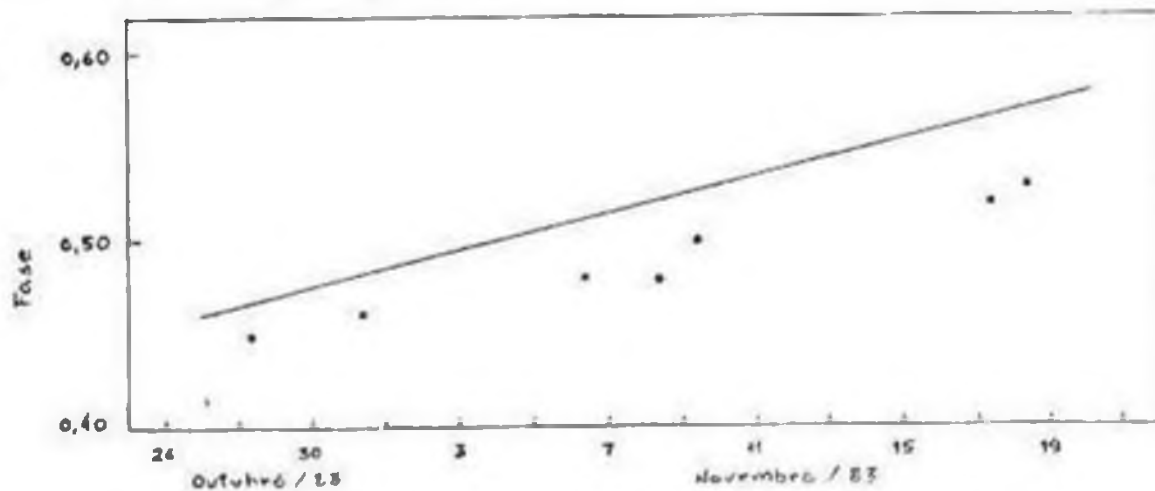


Figura 3 : Fase teórica (reta) e fase observada (pontos) X data (TU). Veja comentários no texto.

Os resultados contidos na tabela abaixo, originalmente publicada em "The Strolling Astronomer" por William Hartmann, servirão como subsídios para uma comparação dos dados por mim obtidos.

Tabela 2 : Vênus - Aparições Matutinas (Elongação Oeste)

Ano	Nº de Obs.	Peso total*	$\bar{\Delta} = \text{data obs.} - \text{data pred.}$
1951	11	10,0	$+ 6,9 \pm 5,0$ dias
1953	2	1,7	$+10,2 \pm 3,1$
1955	1	0,9	$+ 5,0$
1956	3	2,6	$+12,0 \pm 5,6$
1959	8	7,9	$+ 6,8 \pm 2,7$

- * Este sistema de pesos, utilizado para avaliar as observações, leva em consideração fatores como: visibilidade, abertura do instrumento, experiência do observador e qualidade das medições (detalhes na descrição). Os valores máximos e mínimos - possíveis para um observador são, respectivamente, 1,5 e 0,4.

IV - Conclusão

Segundo Dale Cruikshank, o aumento mínimo que deve ser usado para determinação de fases em Vênus é de 40x por polegada de abertura. Aumentos inferiores dificultariam muito a determinação do formato do terminador citeriano, com a requerida precisão.

Apesar de ter utilizado um instrumento de reduzido porte e aplicado, quase sempre, aumento da ordem de 41x (o que corresponde a 17x por polegada de abertura) e em consequência da natureza difícil do planeta em questão e pela minha inexperiência com relação a este tipo de observação, creio que o meu trabalho deixa transparecer alguns pontos positivos.

Analisando a fig. 3, podemos confirmar, pelo menos em parte, aquilo que já foi constatado por Alan Binder, um experiente observador de Vênus. Ele afirma que para valores teóricos da fase, compreendidos entre 0,50 e 0,75, a comparação do terminador é feita tomando-se como base a linha reta que une as cúspides. Esta comparação induz o observador a desenhar o terminador mais reto que o é na realidade, e o resultado é uma "subestimação" da fase. Deve ainda ser dito, que o efeito Schröter "real" é também mais pronunciado nesta faixa. Ele completa dizendo que de 0,50 a 0,45 a fase deveria ser "superestimada". Entretanto o efeito Schröter passa a ser dominante, fazendo com que a fase observada seja menor que a fase teórica. John Westfall também avaliza estas conclusões, mostrando através de suas observações que a fase observada assume valores inferiores aos da fase teórica, para k maiores que 0,44.

Da tab. 2, podemos constatar que nas duas ocasiões em que houve um considerável número de observações (1951 e 59), as médias obtidas se situaram bem próximas do meu resultado.

Finalmente, creio que consegui atingir um propósito de fundamental importância, o de mostrar que podemos lograr resultados satisfatórios neste tipo de empreendimento, mesmo sendo um iniciante e dispondo de apenas um pequeno instrumento. Penso que está levantado um bom motivo para reativarmos a comissão planetária da UBA.

Referências

- BINDER, Alan. "The Venus Phase Anomaly"; JALPO, 18, nº 9-10, p.189-192 (1965);
- CHAIKIN, Andrew. "Mercury and Venus at Dichotomy"; Sky and Telescope, 66, Nº 4, p. 332-333 (1983);
- CRUIKSHANK, Dale P., "A Method of Determining the Date of Dichotomy and Some Results of Dichotomy Estimates on Venus, March-April, 1964"; JALPO, 18, Nº 11-12, p. 228-230 (1965);
- HARTMANN, William K. "Venus Section Report: The Schröter Dichotomy Effect in A.L.P.O. Observational Records, 1951-1961"; JALPO, 16, Nº 9-10, p.222-230 (1962);
- HEATH, M. B. B. "Theoretical and Visual Dichotomy of Venus"; JBAA, 66, Nº 1, p. 33-35 (1955);
- WESTFALL, John E. "Estimation of Dichotomy of Venus by Least Squares"; JALPO, 18, Nº 11-12, p. 226-228 (1965);
- ANUÁRIO ASTRONÔMICO, "Venus - 1983"; IAG-USP, p. 101 (1983).

ATIVIDADES PARA O DIA DA ASTRONOMIA

Já estão chegando várias cartas à UBA, informando das atividades que serão desenvolvidas no próximo dia 02 de Dezembro, data de nascimento de D. Pedro II, Patrono da Astronomia no Brasil, e declarada como Dia Nacional da Astronomia, para este ano.

A Sociedade Brasileira dos Amigos da Astronomia, em Fortaleza, CE, realizará uma exposição sobre Astronomia, a qual se estenderá durante toda a semana precedente àquela data, segundo nos reporta o Prof. Rubens de Azevedo.

Em Recife, PE, de acordo com o Prof. Jorge Polman, as quatro entidades existentes na região deverão realizar promoções, provavelmente de maneira independente uma da outra, visto não terem -

chegado ainda a uma conclusão comum. Divulgarão o evento na imprensa em conjunto, contudo.

De Goiânia, o diretor do planetário daquela cidade, Prof. José Aloísio da Silva, nos comunica estarem também estudando alguma promoção alusiva a nível local.

Em São Paulo, pelas informações até agora disponíveis, também há interesse por parte da União de Amadores de Astronomia, e do Planetário Municipal, embora nenhuma programação definitiva tenha ainda sido comunicada.

De Curitiba, PR, o Prof. José Manoel L. da Silva, diretor do Planetário e Observatório do Colégio Estadual do Paraná, nos informa estar marcada uma palestra sobre o cometa Halley, a ser realizada no cinema do CEP, que possui capacidade para 1100 pessoas comodamente instaladas. Obviamente, a palestra será franqueada ao público.

Recentemente, a Profa. Raquel Mariano da Rocha B. de Mello, diretora do Planetário de Santa Maria, encaminhou ofício à UBA dando ciência de que estão organizando as atividades referentes ao dia 2/12.

E em Porto Alegre, existem planos similares por parte do Planetário José Baptista Pereira, da Sociedade Astronômica Riograndense, e da Diretoria da UBA.

Certamente, outras notícias deverão estar chegando, as quais não poderão ser incluídas neste IA, devido a data de fechamento - deste número.

Neste ano, o dia 2/12 cairá num domingo portanto, será possível realizar atividades não só naquele dia, mas também no sábado. Algumas das promoções que nos ocorrem no momento são palestras, seminários, exposições, mini-cursos, projeções de filmes ou diapositivos, artigos na imprensa local, excursões para observação celeste fora da cidade, ou realização de sessões de observação em parques urbanos, além de sessões especiais em planetários ou, até mesmo, encontros informais no âmbito de cada associação para troca de idéias, debates, etc.

A fase da Lua será 74% iluminada, crescente, o que não é muito favorável à observação do tipo "deep-sky". Porém, nosso pró-

prio satélite é um dos alvos telescópicos mais interessantes, e que frequentemente desperta mais interesse por parte do público - leigo.

Naturalmente, todas as atividades sugeridas acima e outras só poderão ser benéficas para as entidades promotoras, na medida em que serão oportunidades de divulgação, e arregimentação de novos associados em potencial. Se sua associação ou grupo de amigos ainda não planejou o que fazer, então vá pensando! Qualquer atividade, por mais simples que seja, já será importante para que esta data não passe despercebida.

A cobertura completa deste primeiro Dia da Astronomia no Brasil, você terá no primeiro número de 85 do boletim da UBA, já a ser publicado pela próxima diretoria.

A direção

ASTRONOMIA EM SÃO PAULO E CAMPINAS

Conforme noticiado no Boletim anterior, o presidente, o secretário da UBA, e mais o nosso associado Luís Antônio Machado, de Porto Alegre, estiveram em rápida visita às cidades de São Paulo e Campinas, as quais concentram boa parte do total de sócios filiados à nossa entidade. Os contatos mantidos foram importantes para se ter uma idéia mais exata de como estão as atividades dos amadores da área. Pretendemos comentar alguns aspectos, quiçá válidos como informação para os aficionados de outras partes do país.

Fundado em 26/1/57, o Planetário Municipal de São Paulo é, certamente, o mais ativo do país. Além das sessões públicas de fim de semana, realiza um total de 9 cursos populares sobre astronomia, desde o nível elementar, até os de astrofísica, com duração de alguns meses, de acordo com calendário regular. Estes cursos são ministrados por professores da equipe do Planetário, no prédio anexo da escola Municipal de Astrofísica que conta, em suas amplas instalações, com laboratórios, duas salas de aula e um auditório, todos equipados com variados recursos áudio-visuais. Existe ainda, uma sala destinada ao curso de construção

de telescópios, único do qual temos conhecimento no Brasil, e mais um pequeno observatório com cúpula. Todos os cursos são acompanhados de apostilas alusivas. Segundo seu diretor, Prof. Irineu Varella, o Planetário realiza suas sessões de fim de semana sempre lotado. Um detalhe interessante é que os programas não são pré-gravados, isto é, o locutor fala ao vivo, em cada sessão, complementado com um fundo musical, controlado de outra sala, próxima à cúpula. O projetor Zeiss, apesar de ter 27 anos de serviço, impressiona por suas dimensões e qualidade dos recursos que dispõe.

Em São Paulo, também funciona a União de Amadores de Astronomia (UAA), que completa 10 anos de atividade em Novembro. Realizando reuniões quinzenais, além de encontros sociais periódicos (normalmente com finalidades gastronômicas!), a UAA se destaca mesmo pela intensa atividade de construção de telescópios. Os principais expoentes neste campo são Reynaldo de Moura Garcia, Nilo Perissinotto e Christiano Murgel. Cada detalhe, desde a montagem até a parte óptica, é projetado e executado com esmero impecável, resultando em um instrumento de alto gabarito e acabamento perfeito. Até alguns anos atrás, quem se dispusesse a construir um telescópio no Brasil esbarrava fatalmente numa dificuldade: a inexistência de oculares. O jeito era importá-las ou, então, aproveitá-las a partir de outro instrumento. Hoje, a situação é diferente. Nilo Perissinotto tem fabricado oculares tipo Ramsden em várias distâncias focais, as quais já suprem a lacuna, ademais de possuírem fino acabamento. Aqueles interessados, recomendamos escrever à: Av. Miruna, 1616, 04054, São Paulo, SP, pedindo informações.

Na cidade de Campinas, o alvo das atenções é a Estação Astronômica Municipal, formada através de convênio com o Observatório do Capricórnio, e operada ainda por outras instituições, dentre elas o Observatório do Valongo, da UFRJ. O instrumento principal é um refletor Cassegrain de 600mm \varnothing , usado para fotometria pela equipe do Valongo. Ademais, encontram-se instalados, em prédios próprios, uma luneta de 110mm \varnothing , um refletor newtoniano de 300mm \varnothing e um celostato, todos num excelente sítio, a 1100m de altitude. Acha-se paralizada a construção do prédio que irá abrigar o astrógrafo Zeiss de 400mm \varnothing , o qual será utilizado para observações as-

trométricas do cometa Halley. Existe, no entanto, preocupação por parte dos astrônomos, pois não se sabe ainda quando as obras serão reencetadas. Se considerarmos que tal instrumento deverá passar por um período de testes depois de instalado e antes de ser usado para pesquisas, compreende-se a preocupação por parte da equipe do Capricórnio.

Na tarde de 7/7, realizou-se a primeira reunião de trabalho do PBOCH, onde foram discutidas as chuvas de meteoros associadas ao Halley e como observá-las, os diferentes retículos utilizados para guiagem fotográfica e o tipo de ficha a ser empregado nas observações do cometa. Esta questão, é de crucial importância para garantir a uniformidade dos dados. Optou-se pelo emprego dos formulários do programa internacional, o IHW.

É impressionante a quantidade de telescópios construídos e existentes em várias cidades do estado de São Paulo, pelo que nos foi dado conhecer. Inobstante, nota-se que muito poucos têm sido ou têm perspectivas de vir a ser utilizado para um trabalho sistemático. Se assim não fosse, conseguiríamos levantar consideravelmente o nome do Brasil em termos de observações de aficionados. Enquanto as razões para isto são, certamente, as mais variadas, seria bom que cada um que possuísse um bom telescópio considerasse melhor as chances de empregá-lo nalgum tipo de observação em especial, o que não iria impedi-lo de continuar divertindo-se com as maravilhas celestes. Por fim, resta agradecer a todos pela hospitalidade demonstrada.

COMO DESENHAR UMA ELIPSE

Toma-se uma tábua plana e lisa, colocando-se sobre ela papel ou cartolina em que se vai desenhar a elipse. Marca-se a posição dos dois focos, pregando-se um prego bem fino, ou cõisa parecida, nas marcas dos focos. Dobra-se um barbante em dois e faz-se um nó, de maneira que o mesmo, dobrado, fique do tamanho do raio maior da elipse. Coloca-se este em torno dos pregos e com a ponta do lápis ou caneta, inserida dentro do barbante dobrado, força-se para fora, procurando-se traçar uma linha. Sairá uma elipse. (Colaboração de Avelino Alves, SC)



COORDENADOR: CARLOS A. ADIB

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

OS AMADORES NO INTERNATIONAL HALLEY WATCH: Reporta a revista New - Scientist de 29 de Março de 1984, os diversos grupos de estudo - participantes do International Halley Watch - IHW, formado para organizar as observações do cometa de Halley. Este programa obteve o reconhecimento da União Astronômica Internacional e seus principais objetivos visam coordenar essas observações e coletar todas - as informações relativa a esse cometa. Aos amadores, distribuídos em todos os quadrantes do planeta, também está reservado um importante papel como por exemplo no Grupo de Astrometria, onde poderão fazer valiosas observações acerca da posição do cometa na esfera celeste. Como se sabe, os dados astrométricos do cometa, antes de sua passagem pelo periélio, serão utilizados para a correção das órbitas das sondas espaciais que se dirigirão ao cometa. Deve-se lembrar que na maior parte dos dias de janeiro e fevereiro de - 1986 o cometa não será visto por se achar em conjunção com o Sol, e que a ocasião mais favorável para as observações será a partir de março, quando as sondas deverão fazer as suas aproximações. Além disso possíveis desvios de sua órbita prevista poderão dar aos astrônomos um maior conhecimento do chamado "efeito foguete", força não gravitacional que atua no cometa por ação dos gases que se expandem irregularmente a partir do núcleo. Também no Grupo de Fenômenos de Grande Escala, os amadores com experiência em fotografia cometária, poderão participar ativamente, pois se deseja obter fotografias de grande ângulo do cometa em intervalos não superiores a uma hora. Como um cometa é um corpo que pode sofrer variações em curtos espaços de tempo, é indispensável que se tome uma série

contínua de fotografias e que assim se possa comparar as fotos obtidas de vários lugares da Terra. Outro fato importa te é que hoje em dia muitos amadores possuem equipamentos de tal porte que seus trabalhos poderão ser comparados com aqueles realizados em nível profissional em 1910, como é o caso de instrumentos fotométricos. Até as obs. visuais serão valiosas porque poderão ser comparadas com aquelas realizadas em 1910 e assim estabelecer-se relações entre as duas aparições. Como se pode ver, aos amadores ainda está reservado um lugar de respeito e temos certeza que muitas novidades da próxima aparição serão fornecidas por eles.

A QUESTÃO DA SUPERNOVA DE 1961: Um astrofísico soviético lançou recentemente uma teoria de que a supernova observada em 1961 na galáxia NGC 1058, situada na constelação do Perseu, se deveu a uma formidável explosão ocorrida em uma estrela supermassiva, com a massa equivalente a 2000 vezes a massa do Sol. Segundo relatos da época, essa supernova causou forte impressão aos astrônomos, pois levou cerca de um ano para atingir seu máximo brilho e após isso enfraquecer lentamente, sendo ainda visível por um período de nove anos. Este comportamento diferia em muito de uma supernova típica que sofre aumentos de brilho em questão de dias ou semanas. Com o conhecimento adquirido desde então sobre as características das supernovas, este astrofísico deduziu que a curva de luz registrada em 1961 somente poderia ser esperada de uma estrela com massa dessa ordem e que tivesse um diâmetro cem vezes superior ao Sol. Explica ainda o autor da teoria que ao explodir, a estrela teria núcleo de silício, envolvido por uma mistura de oxigênio e carbono. Suas camadas exteriores conteriam 95% de hélio e apenas 5% de hidrogênio. A energia que tal estrela teria liberado seria equivalente a dez vezes a energia que uma supernova normal costuma emitir. (New Scientist, 29/Mar/84)

SONDAS ESPACIAIS PARA O COMETA HALLEY: A partir de julho de 1985 deverão ser enviadas quatro espaçonaves destinadas a "ver" de perto o cometa de Halley. Nessa ocasião será lançada a Giotto, construída pelos países europeus, que irá passar até 500 km do núcleo do cometa na noite de 13/14 de março de 1986. Levará a bordo cerca de dez instrumentos científicos que incluem um analisador de plasma, um espectrômetro de massa, detectores de poeira, câmera, etc. O en

contro com o cometa se dará a uma velocidade de 68km/seg (245.000 km/h), tendo apenas quatro horas para fazer as suas medições. Como se espera que não sobreviva muito tempo ao choque com as partículas cometárias, essa nave terá que emitir em seguida via ondas de rádio suas informações para serem recebidas pelo radiotelescópio de Parkes, na Austrália. Em agosto de 1985, será a vez de partir a sonda japonesa Planet-A, que em março de 1986 irá examinar o cometa a uma distância de 150.000 km. Será equipada com um dispositivo CCD para tomadas de fotografias em ultravioleta; terá analisadores de vento solar para estudos das transformações que ocorrem com a nuvem de hidrogênio do cometa, formada pela foto-dissociação das moléculas vaporizadas do núcleo, e sua interação com o vento solar. Suas medidas serão complementadas com aquelas feitas por uma sonda similar, a MS-T5, que estará analisando, desde março de 1985, o meio interplanetário ainda não afetado pela passagem do cometa. Finalmente, em dezembro de 1985, partem as duas sondas soviéticas de nome Vega. Seguirão em direção a Vênus onde deixarão cápsulas que deverão atingir a tórrida superfície do planeta. Seguindo em direção ao cometa, enviarão fotografias de pequeno e grande ângulo, e seus espectrômetros irão analisar a composição dos gases planetários bem como as suas taxas de expansão. É bem provável que uma dessas naves irá se "aventurar" a chegar nas proximidades do cometa, enquanto a outra irá se manter a uma posição mais afastada, porém bastante mais segura.

(New Scientist, 29/Mar/84).

OS ENXAMES DE COMETAS E A EXTINÇÃO DA VIDA: Está recebendo cada vez mais aceitação entre os meios científicos a teoria, inicialmente proposta por Luiz Alvarez, de que ocorreram catástrofes na Terra causadas por corpos extraterrestres. Como se sabe, na década de setenta o citado cientista propunha que os dinossauros foram exterminados há 65 milhões de anos como decorrência da queda de um gigantesco asteróide que causou profundas e longas alterações ambientais. Esta teoria tem recebido algumas complementações desde então. Como o assunto é palpitante, surgiu agora uma outra teoria baseada em levantamentos feitos em crateras terrestres e no exame de certos fósseis marinhos, que sustenta que essas catástrofes

têm sido periódicas, em intervalos da ordem de 26-28 milhões de anos, o que tem causado a extinção de grandes parcelas de vida vegetal e animal. Como toda nova teoria, essa tem despertado opiniões contrárias que dizem que essas constatações não passam de "acazos estatísticos". Como causa dessa periodicidade os responsáveis por esta teoria supõem que isto acontece por que nestas ocasiões ocorre uma "invasão" do interior do Sistema Solar por um enxame de cometas, deslocados de seu lugar de origem na nuvem de Oort. Indo mais longe, os teóricos pressupõem que a causa disso é uma estrela que seria companheira do Sol em um sistema binário e que nesses períodos atingiria a mínima distância do Sol e perturbaria a nuvem de Oort, lançando muitos cometas para dentro do Sistema Solar. Obviamente nessas ocasiões haveria maior probabilidade de ocorrerem choques com os planetas, formando crateras e mesmo sendo os responsáveis pela formação dos anéis que cercam alguns planetas. Tal estrela, já batizada Nemesis, teria um afastamento do Sol variando de 0,5 anos-luz (5 trilhões de quilômetros) a 2 anos-luz (20 trilhões de quilômetros). Pelo exame dos fósseis, conclui-se que 95% dos seres vivos foram extintos pelo menos em três ocasiões (há 247, 220 e 65 milhões de anos atrás). Em outras sete épocas (194, 163, 144, 125, 91, 38 e 11 milhões de anos atrás), houve um extermínio de 20 a 50% das espécies. Divergindo um pouco dessa teoria, outros cientistas vêem como causa da perturbação da nuvem cometária de Oort a passagem do Sistema Solar pelos braços da Via-Láctea. Discordando dessas teorias catastróficas há um outro grupo de cientistas que preferem ver apenas no próprio comportamento da Terra, que ao longo de sua história sofreu várias mudanças climáticas, variações na química oceânica, deriva dos continentes, etc., como causas mais reais dessas extinções dos seres vivos. (New Scientist, 15/Mar/84).

BOLETIM DE METEOROS ZHR: Este é o nome do boletim editado pela "Hungarian Meteor and Fireball Observing Network" daquele país do leste europeu. Em seu último número traz as Taxas Horárias Zenitais (ZHR em inglês) de numerosas chuvas de meteoros observados em 1980. Tais valores se baseiam nas contribuições de 59 observadores que dispenderam 397,3 horas de observações visuais e 427,1 horas utilizando métodos fotográficos. Aos interessados em obser-

vações de meteoros sugerimos escrever para: Janos Papp, Katica - u. 11 - H 1191, Hungria. As cartas devem ser escritas em inglês ou em húngaro. Informamos ainda que o presidente da UBA, Luiz Augusto da Silva, foi convidado por J. Papp a escrever um artigo sobre a astronomia de amadores no Brasil, que será publicado naquele país, abordando diversas atividades dos grupos amadores brasileiros.

BOLETIM 42 ERIDANI: O Observatório Oto de Alencar, da Universidade Estadual do Ceará, está publicando o boletim "42 Eridani" sob a coordenação do Prof. Rubens de Azevedo. Esse observatório serve atualmente os alunos dos cursos de Geografia e Matemática e nele são também realizadas sessões destinadas ao público em geral.

SIMPÓSIO INTERNACIONAL NA COLÔMBIA: A Asociacion Colombiana de Aficionados a la Astronomia - ACAFA, atualmente sob a presidência de Kevin P. Marshall, irá promover em agosto de 1985, um "Simpósio Internacional de Astronomia" com experts vindos de países europeus. Tendo como programa a "Nova Astronomia", o simpósio irá apresentar conferências sobre os mais diversos assuntos da atualidade astronômica. Os desejosos de obterem maiores informações solicitamos escrever para o seguinte endereço: Calle 56, Nº 47-23, Apdo. 601 Medellín - Colômbia.

ASSOCIAÇÃO DE AMADORES EM BANDEIRANTES: José Carlos de Oliveira informa que está organizando uma entidade de astrônomos amadores em Bandeirantes, PR. Solicitamos aos interessados que desejarem manter intercâmbio de informações, escrever para esse colega no endereço: R. Roberto Von Der Osten, 319 - Vila IBC - 86360 - Bandeirantes - PR.

NOVO ENDEREÇO DA SARG: A Sociedade Astronômica Riograndense comunica seu novo endereço, para o qual deve ser encaminhada toda e qualquer correspondência: Caixa Postal 155 - 90000 - Porto Alegre - RS

CLUBE UNESCO DE CIÊNCIAS "VALE DO IGUAÇU": Fundado em 28/4/75, em União da Vitória, PR, este clube reúne jovens de toda aquela região interessados não somente por astronomia, mas também por ecologia, plastimodelismo, biologia, atividades aeroespaciais, etc., e edita o boletim "Horizontes Científicos". Neste ano, o clube completa 9 anos de atividades ininterruptas. Seu endereço é: Caixa Postal 1540 - 84600 - União da Vitória - PR.

PUBLICAÇÃO DO OBSERVATÓRIO CRUZEIRO DO SUL: Saiu o primeiro número da série "Cadernos de Astronomia", do Observatório Cruzeiro do Sul de Porto Alegre, RS. intitulado "A Lua", trata-se de uma extensa apostila, que aborda desde os elementos físicos e orbitais de nosso satélite, suas fases, eclipses, até um extenso catálogo com coordenadas de 621 acidentes lunares, além de um mapa lunar por quadrantes. Interessados em adquirir esta publicação devem enviar Cr\$ 1500,00, em nome de José Libindo de Azevedo, Caixa Postal 10061 - 90000 - Porto Alegre - RS:

APOSTILA SOBRE OCULTAÇÕES: Lançada dentro da série "Manuais práticos de Observação", do Observatório do Capricórnio, de Campinas, SP "Ocultações Totais de Estrelas pela Lua" é de autoria de Paulo S. Bretones, um ativo observador destes fenômenos, e contém as instruções necessárias à compreensão das predições, realização de observações, e preenchimento das fichas do ILOC. Pedidos ao: Observatório do Capricórnio, Caixa Postal 27 - 13130 - Souza's - SP.

OBSERVATÓRIO "SAGITÁRIO": Em Americana, SP, o sócio da UBA Guilherme Grassmann está terminando a construção de um observatório com cúpula metálica de 2,6m de diâmetro, dotado de um refletor cassegrain de 25cm ϕ . O projeto, de excelente acabamento, faz crer que este será um dos melhores "observatórios de quintal" do Brasil.

NOVO OBSERVATÓRIO MUNICIPAL: Na cidade de Americana existem planos para a instalação do que poderá ser o segundo observatório mantido por uma administração municipal no Brasil: será o Observatório Municipal de Americana, que contará com um refrator de 18cm ϕ . Entre os organizadores estão Guilherme Grassmann, Nelson Travnik e Jean Nicolini, os dois últimos do conhecidíssimo Observatório do Capricórnio.

BOLETIM DA ASSOC. VALENCIANA DE ASTRONOMIA: O "Boletín de Información", da Asociación Valenciana de Astronomia, de Valencia, Espanha, publica uma grande variedade de assuntos sobre Astronomia, tais como efemérides, artigos, uma seção para iniciantes, e resultados de observações. Recomenda-se o contato com a AVA, cujo endereço é: - Doctor Sumsi, 40, 3 ϕ , 6 ϕ , Apdo.206 ϕ - Valencia - Espanha.

REATIVAÇÃO DO OBSERVATÓRIO LIAIS: Joaquim Carlos F. da Silva está informando a reativação de seu Observatório Liais, em Arcoverde, PE,

no momento terminando a construção de um refletor com ótica Valentim Bardus. Escreva-se para: Rua Ildefonso Freire, 217 - 56500 - Arcoverde - PE.

ASTRONOMIA EM VIÇOSA: Em Viçosa, MG, funciona o Centro de Estudos Astronômicos de Viçosa, o qual já realizou duas semanas de astronomia naquela cidade, a última em abril p.p. Já está em planejamento a IIIª Semana. O endereço para correspondência é: a/c Sérgio Vitarelli, Rua Gomes Barbosa, 129 - 36570 - Viçosa - MG.

QUANDO O HALLEY VIER: Arthur Nehrer do CARJ e da UBA, propôs à Secretaria de Educação do Rio de Janeiro criar postos populares para a observação do cometa Halley, no verão 85/86. Uma idéia a ser copiada em outros lugares.

OS DEZ ANOS DA UAA: Em novembro, a União de Amadores de Astronomia, de São Paulo, SP, completa uma década de atividades. Veja mais sobre as atividades da UAA neste boletim.

OBSERVATÓRIO GIORDANO BRUNO: A revista "Sky and Telescope", 67, 560 (junho, 1984) traz uma reportagem com fotos do observatório de Ferrúcio Ginelli, em Fortaleza, CE, escrita por Rubens de Azevedo. O Observatório está atualmente elaborando um atlas fotográfico da Lua.

NO BOLETIM DA LIADA: Em "Universo", 4, nº 15, órgão oficial da LIADA, destacam-se, entre outros, os seguintes artigos, "Estrelas em Cúmulos Abertos Jovens", de Alejandro Feinstein, "Também na Astronomia a Juventude é a Esperança do Futuro", de Jorge Polman, "Calendário de Eventos do Cometa Halley", de Ignácio Ferrin, "Como Determinar a Distância a uma Estrela, e Outras Coisas Mais", de Luiz Augusto da Silva e Diomar Cesar Lobão, e "Um Fotômetro de Comparação Visual", de Franco D. Prugna.

BOLETIM "ALNITAK": É este o nome do órgão informativo da Associação Astronômica Theta-Orionis, de Três Rios, RJ, que vem apresentando - extenso e variado conteúdo, a cada número. Os responsáveis por sua edição são Eduardo B. de Lima, Arthur Nehrer, e Márcio S. Teixeira, estes últimos, também sócios da UBA.

CLUBE DE ASTRONOMIA BOCA DO MONTE: O CABM, de Santa Maria, RS, está com nova diretoria, assim constituída: Presidente: Prof. Luiz Alberto Machado, Coordenador de Observação: Acad. Gilberto Colvero de O-

liveira, Coordenador de Pesquisa: Dr. Márcio Eduardo O. Couto. Também informa estar voltando a editar o boletim "O Universo" e possuir novo endereço: Caixa Postal 347 - 97100 - Santa Maria - RS. O CABM é a mais recente entidade a se filiar à UBA. Benvindo!

REPRODUÇÃO DOS MOVIMENTOS DA LUA: O prof. Cláudio M. Campana, sócio da UBA em Lagoa Vermelha, RS, idealizou e construiu um interessante dispositivo que reproduz o deslocamento da linha das âpsides e a retrogradação dos nodos lunares. Ele promete um artigo sobre isto para breve.

COMISSÃO DE RADIOASTRONOMIA

COORDENADOR: Prof. José W. S. V. Boas
INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS (SP)

FÍSICA SOLAR

Prof. Joaquim Eduardo R. Costa
INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS (SP)

Introdução

O Sol, além de ser uma das 10^{11} estrelas de nossa galáxia, se constitui no mais próximo e completo laboratório de plasma do nosso planeta. Por ser a fonte principal de energia do nosso Sistema, é também o mais potente radiador natural em todo o espectro eletromagnético situado em nossa vizinhança.

A física solar é uma ciência vasta que envolve e se completa com pelo menos três outras ciências: a astrofísica, a física de plasma e a física das relações solares terrestres.

No sol não há estruturas permanentes. Isto se deve à sua constituição gasosa que é principalmente hidrogênio, seguido do hélio - cuja abundância é uma ordem de grandeza menor que o hidrogênio. Assim, as formações observadas no Sol são fenômenos transitórios cujas durações são de alguns segundos a meses.

As observações do Sol, em toda região do espectro eletromagnéticos estão associadas com radiações provenientes da fotosfera ou regiões mais externas. A fotosfera é geralmente referida como a superfície solar, embora possua densidades, as quais seriam facilmente denominadas de vácuo na Terra.

A atmosfera solar tem sido subdividida em três camadas denominadas, da mais interna para a mais externa: fotosfera, cromosfera e coroa solar. Na literatura também aparece uma outra camada estreita denominada região de transição, que se caracteriza por uma transição brusca na temperatura e na densidade. Encontra-se entre a cromosfera e a coroa solar.

Astronomia Solar

Para a astronomia, o Sol se apresenta como uma estrela anã do tipo espectral G, pertencente à sequência principal do diagrama H-R (Hertzsprung-Russell). Calcula-se que 20% dos astrônomos atuais em todo o mundo estudam o Sol em regime integral. Podemos dizer que, devido à extensão dos estudos sobre o Sol, este tem sido tomado como unidade de medida da astronomia.

As observações solares são conhecidas de longa data e se iniciaram voltadas para o fenômeno das manchas solares. O número destas manchas tem sido estudado regularmente desde o século XVIII. Estas estruturas, opticamente escuras, situadas na fotosfera solar, são observadas em praticamente todo o espectro eletromagnético e juntamente com os fenômenos associados representam um dos objetos mais estudados no Sol. Assim como as manchas, existem inúmeros fenômenos transitórios sobre a superfície solar, em geral associados a campos magnéticos. A rigor, três macro-estruturas de campos magnéticos podem ser definidas no Sol: as manchas solares, os buracos coronais e as regiões de Sol calmo. Estas formações são vistas como regiões brilhantes ou mais escuras que as vizinhas, dependendo ex-

clusivamente da banda de frequência em que são observadas. A associação destas configurações com os campos magnéticos é devida à habilidade destes em guiar o plasma (gás altamente ionizado) como verdadeiros tubos. Portanto, dependendo da intensidade e/ou configuração (aberta ou fechada) das linhas de campo tem-se um contraste e uma forma geométrica associada, caracterizando uma determinada formação do plasma.

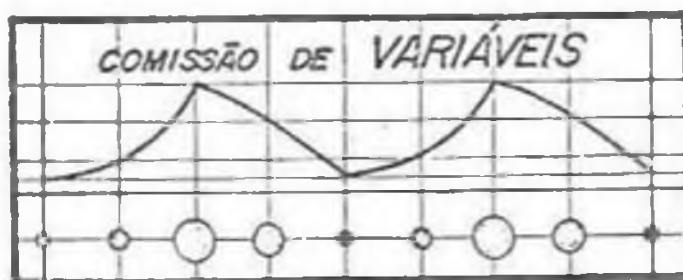
Além das formações macroscópicas do campo magnético, existem configurações menores na sua maioria associadas a campos fracos ancorados no topo das células convectivas. Estas configurações são conhecidas ópticamente através de suas emissões em linhas espectrais e no contínuo, e correm sob a forma de granulações, fâculas fotosféricas, espículos, fâculas cromosféricas e as proeminências ou filamentos.

As explosões solares são distúrbios transientes na atmosfera associados às zonas ativas (ou manchas solares). São fenômenos de curta duração (segundos até horas) envolvendo uma súbita liberação de energia. A energia liberada nestes processos é, provavelmente, armazenada pelo campo magnético das manchas solares (1000 a 4000 Gauss). Este fenômeno provê um dos mais ricos experimentos de processos radiativos num plasma. A energia destas explosões consegue estimular a produção de ondas desde choque até radiação gama. Toda experiência decorrente da análise das explosões solares se mostra insuficiente para um entendimento pormenorizado dessas explosões. A grosso modo, podemos definir três principais estágios nas explosões: (a) a aceleração de partículas; (b) a energética da fase impulsiva e (c) a fase gradual. Na aceleração das partículas é que se concentram o maior número de dúvidas sobre as explosões solares. A fase impulsiva tem sido estudada basicamente em duas regiões do espectro eletromagnético; ou seja na região de rádio e na região dos raios X. Recentemente, as experiências à bordo de satélites (p.ex. o SMM) têm acrescentado a região de emissão gama, também como uma resposta às partículas de alta energia da fase impulsiva, embora não tão relacionada aos primeiros instantes da emissão explosiva. Ainda existem muitas dúvidas quanto aos processos de emissão, e não há um consenso definitivo sobre os mecanismos de emissão, duração e geometria dessas regiões emissoras.

As observações de raios X, gama e ultravioleta provenientes do Sol, são foram realizadas recentemente utilizando-se balões, foguetes e satélites. Porém, a radioastronomia, que possui janelas de transparência na atmosfera terrestre permitiu que as observações fossem feitas da Terra desde a Segunda Guerra Mundial.

No Brasil a radioastronomia solar tem sido desenvolvida por um grupo de física solar do CRAAM (INPE/CRAAM). Este grupo tem trabalhado, principalmente, para o entendimento da física das explosões solares, tendo utilizado inicialmente um rádio telescópio equipado com polarímetro, e operando na frequência de 6 GHz (7×10^9 Hz). Posteriormente, este grupo incorporou aos equipamentos de pesquisa uma grande antena (14m) de alta sensibilidade. A partir de então, as observações solares passaram a ser realizadas com altas resoluções angular e temporal.

Obs.do Coordenador: Esta é uma colaboração do físico solar Joaquim Eduardo Rezende Costa / INPE.



COORDENADOR: Luiz A. L. da Silva
UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

A VARIÁVEL TIPO MIRA R CANIS MINORIS

No dia 18/12 deverá ocorrer o máximo desta variável muito vermelha (espectro S), conforme dados da AAVSO. Ela situa-se em AR 07h08.7min, DEC+10°02' (2.000,0), e estará ao alcance de binóculos durante todo o mês de dezembro. Seu período é de 338 dias, e sua variação, de 7.9 a 11.0. A data de máximo citada deve ser conside-

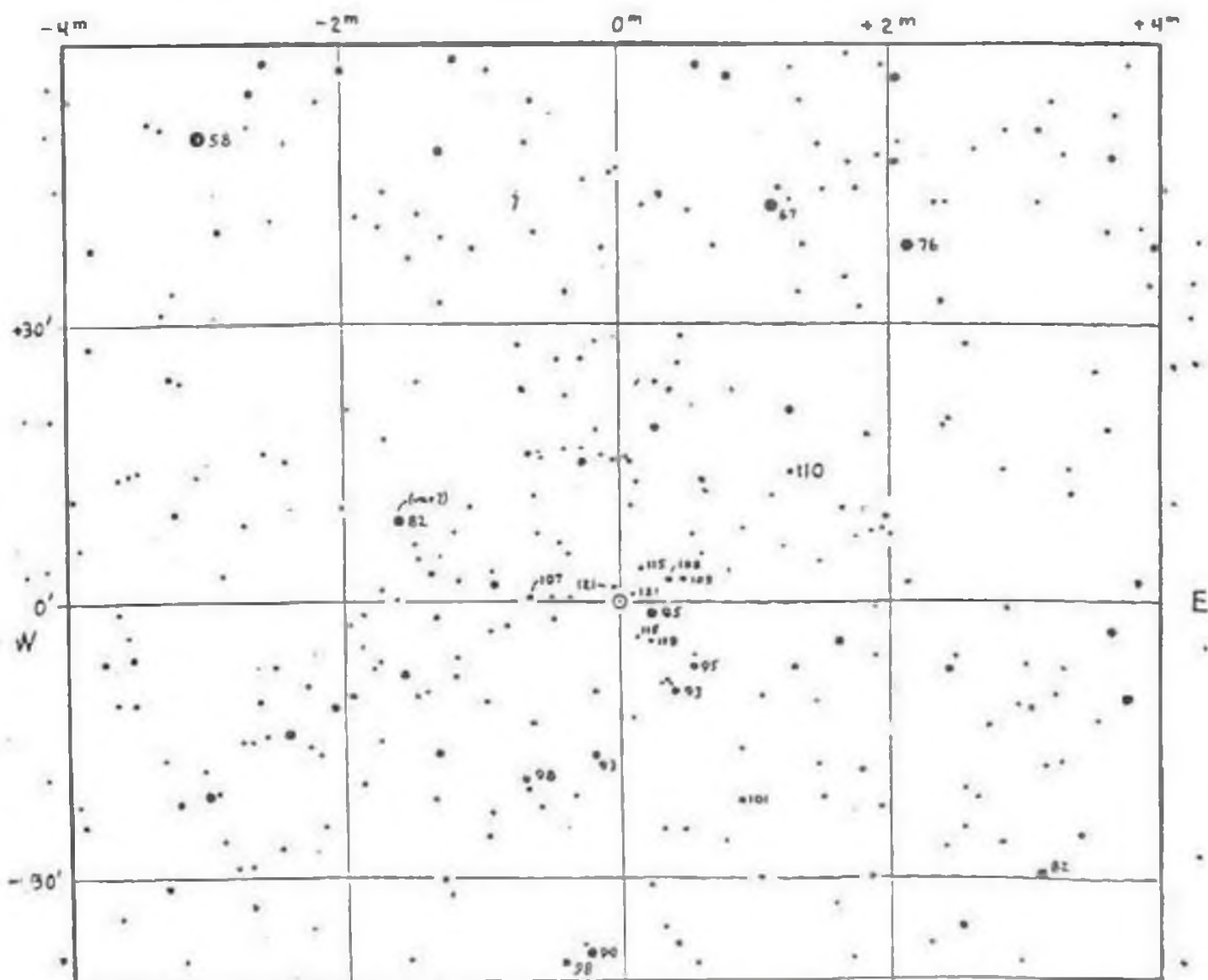
rada aproximada, e há possibilidade da estrela apresentar um brilho máximo diferente do dado acima. Também, como é frequente, ela poderá apresentar a magnitude máxima por vários dias, antes e depois daquela data.

Observe-a, pois, uma vez por semana, sempre pulando com os olhos da variável para as estrelas de comparação convenientes e vice-versa, a fim de evitar o conhecido "efeito Purkinje".

O mapa abaixo, da AAVSO, serve para localizar esta variável. Envie seus resultados à comissão de variáveis da UBA.

Referências

- Kukarkin, B. V., et alii., (1969), G.C.V.S., 1, 115;
- MATTEI, J. A., (1984), AAVSO Bulletin, nº 47.





COORDENADOR: Prof. Rubens de Azevedo
SOC. BRAS. DOS AMIGOS DA ASTRONOMIA (CE)

OS MOVIMENTOS DA LUA

Nossa Lua, que faz a delícia dos namorados e dos poetas, faz, também, o desespero dos astrônomos: nunca está no lugar esperado, balança e desloca-se como uma bolha de sabão soprada pelo vento. São inúmeros os seus movimentos no espaço - muitos mais que os da Terra. Na verdade, não gira a Lua ao redor do nosso planeta: os dois astros, Terra e Lua, giram ao redor de um centro de gravidade situado um pouco abaixo da crosta terrestre. Por causa disso, muitos astrônomos consideram a Lua um planeta, não um satélite - para isso, teria a Lua que girar ao redor do centro da Terra. Terra e Lua representam, portanto, um sistema binário de planetas. Como sa télite a Lua é um gigantesco corpo (apenas 49 vezes menor, enquanto que os outros satélites são sempre milhares de vezes menor que o astro principal).

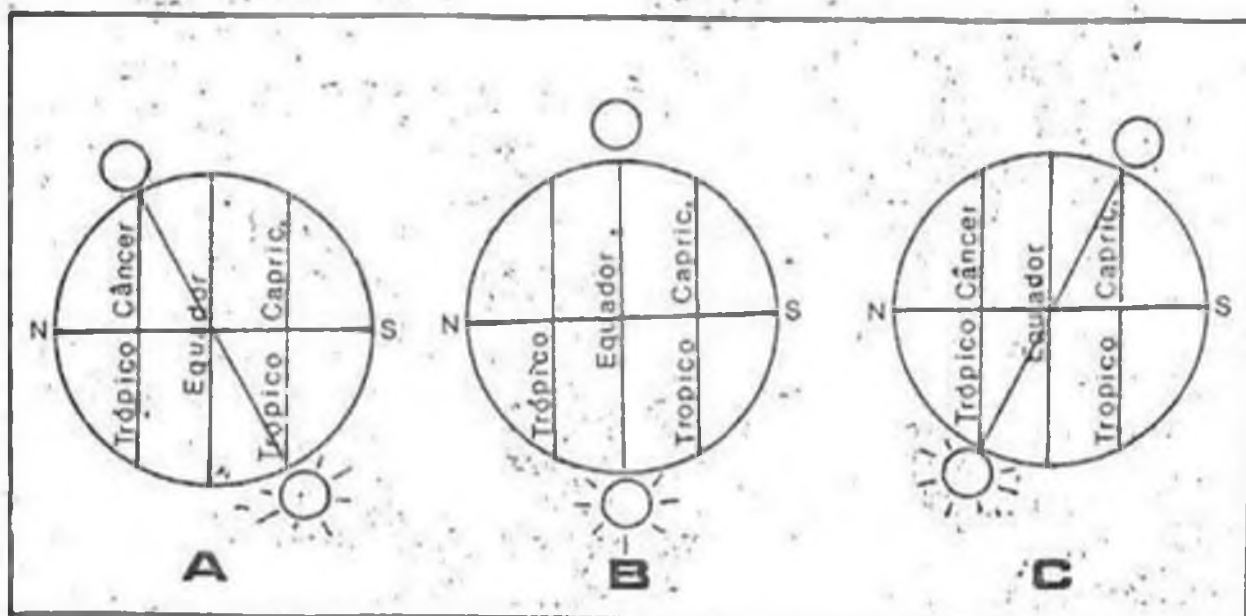
Gira a Lua ao redor do seu próprio eixo em 27 dias e uma fração - tempo igual ao que leva para dar uma volta ao redor da Terra: isso faz com que só lhe vejamos uma face. A cara da Lua que contem plamos é a mesma que foi vista por Ramsés ou Hamurabi, por Alexandre ou Carlos Magno. Se a superfície da Lua é quase inteiramente co nhecida, isso se deve aos astronautas e máquinas automáticas espaciais, que fotografam-na sob os mais variados ângulos. Não fica - nisso porém: a Lua possui muitos outros movimentos cuja citação - não caberia na estreiteza desta nota.

Temos recebido perguntas acerca da posição da Lua no céu; reclamam os leitores que ela aparece mais para o norte ou mais para o sul. É claro. A maioria das variações da Lua sobre o horizonte é devida ao fato de que ela ocorre, como o Sol, sobre os Trópicos e o Equador; o gráfico nos mostra que, quando o Sol está no Solstício de Verão (isto é, sobre o Trópico de Capricórnio), a Lua está sobre Cancer; quando o Sol está no Trópico de Cancer, a Lua está sobre o de Capricórnio. Os dois astros, Sol e Lua, correm sobre o Equador nos equinócios. Além deste fato, pode-se observar - que, para um lugar dado, a Lua pode elevar-se no céu a maior altura angular (para o norte ou para o sul) do que o Sol, num valor de 5 graus - ou seja, dez diâmetros lunares. Assim, a Lua pode atingir 23 graus e 27 minutos (valor máximo para o Sol, devido a inclinação do eixo da Terra) mais 5 graus e 8 minutos, ou seja, 28 graus e 35 minutos. Isto é muito, convenhamos. Quando o nodo ascendente da Lua coincide com o ponto vernal (intersecção do Equador com a Eclíptica), o mesmo ângulo pode ser diferente: a Lua atinge apenas 23 graus e 27 minutos - 5 graus e 8 minutos - 18 graus e 19 minutos. Assim, sua altura no céu, entre as posições extremas, alcança uma separação de 57 graus e 10 minutos no primeiro caso e 36 graus e 38 minutos no segundo caso.

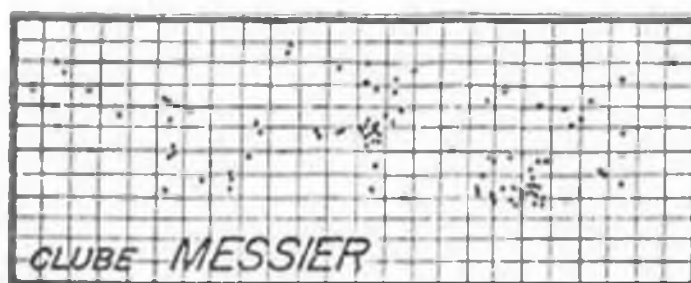
A órbita da Lua está inclinada com relação à Eclíptica, cerca de 5 graus. Esta é a razão pela qual não assistimos, todos os meses, aos eclipses. Se a Lua girasse no mesmo plano da Terra, teríamos todos os meses, dois eclipses totais: um da Lua (na Lua Cheia) e outro do Sol (na Lua Nova).

Como se pode ver, há sempre uma peninha para dificultar as coisas. E a astronomia é cheia dessas coisas. Com paciência, porém, e graças aos estudiosos do passado, que nos legaram os conhecimentos básicos, poderemos, com o tempo, chegar a conhecer muito mais. Não nos enganemos porém: o Mistério é a constante do Universo.

Tantos véus sejam levantandos, outros tantos restarão ainda. É nisso que reside a beleza da ciência: a inesgotabilidade do seu mistério...



O gráfico mostra a Terra na sua posição equatorial. Em A, vemos o Sol sobre o Trópico de Capricórnio (Verão para nós) e a Lua no Trópico de Câncer; em B, ambos os astros deslizam pelo Equador: é a época dos equinócios (Primavera - ou Outono); em C, o Sol está sobre o Trópico de Câncer (Inverno para nós) e a Lua projeta-se sobre o Trópico de Capricórnio. (Observatório Oto de Alencar)



COORDENADOR: João R. T. Júnior

CLUBE ESTUDANTIL DE ASTRONOMIA (PE)

Comunicamos o ingresso do jovem Lupércio Braga Bezerra, do CEA, no segundo grau do Clube Messier da UBA (60 objetos do catálogo Messier observados).

RELATÓRIO DE ATIVIDADES - PERÍODO: ANO DE 1983

A comunicação entre o C. M. e as entidades astronômicas - principalmente fora do Estado mostrou-se quase nula, tendo a coordenação se colocado à espera de consultas.

A nível local ou limitado ao Estado, e acompanhando o índice e critérios de atividades próprios adotados por certas associações, foram mantidos contatos diretos sobre programas de observação comumente entendidos como aplicação e extensão das bases teóricas incluídas em cursos de introdução à astronomia. Procurou-se ao máximo divulgar criteriosamente a União Brasileira de Astronomia mostrando seus objetivos, meios e comissões. Citando os nomes das associações contactadas de forma não frequente, temos:

- Centro de Astronomia de Olinda, Colégio São Bento
- Clube de Astronomia de Olinda, Colegio Bairro Novo
- Depto. de Astronomia do Clube de Ciências do Colégio São Luís.

Significativos contatos foram mantidos junto a outras associações de Pernambuco e ainda com a Associação Alagoana de Astronomia, sendo dentro de tais encontros novamente considerados programas de observação e inclusive palestras sobre a exploração do Catálogo Messier. Seguindo a linha informativa deste relatório, as associações que temos a mencionar são:

- Clube de Astronomia do Colégio Americano Batista
- Escola Técnica Federal de Pernambuco

Sobre novos membros do C. M., Cristiano José da Silva e Arlindo de Moraes Pinho Filho, ambos do Clube Estudantil de Astronomia, receberam certificados de 1º grau.

Este relatório de atividades, sem maiores informações permanece aberto a qualquer consideração mais detida e específica.

Recife, 5 de Março de 1984.

João Rodrigues Tavares Júnior
Coordenador



COORDENADOR: Prof. Marcomede R. Nunes
OBSERVATÓRIO NACIONAL (RJ)

No mês de julho, a média do NR da UBA ficou em 33,54, com as observações de Jean Nicolini, Paulo M. Souza, Ricardo F. Martins, Onofre D. Dalávia, Luiz Augusto L. da Silva, e Fernando Martins (CEA). O declínio em Agosto foi marcante com $\overline{NR}_{UBA} = 23,10$, calculado a partir dos dados de Onofre D. Dalávia, Paulo M. Souza, Jean Nicolini, Luiz A. L. da Silva, Fernando Martins, e Ricardo F. Martins.

Queremos registrar, com satisfação, a volta à ativa do Clube - Estudantil de Astronomia, de Recife, PE, até alguns anos um dos mais assíduos colaboradores desta coluna. Isto se deve aos esforços de seu sócio, Fernando Martins, que vem fazendo observações sistemáticas desde Maio. (LALS)



COORDENADOR: Roberto Frangetto
UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (SP)

MEDIDAS MICROMÉTRICAS DE ESTRELAS DUPLAS
DESDE 1979.0 ATÉ 1983.0

Robert Argyle

Este trabalho contém os resultados de 666 medidas de 185 estrelas duplas realizadas por 5 membros da Seção de Estrelas Duplas da Webb Society, durante o período de 4 anos iniciado em 1979.0. Detalhes dos observadores e instrumentos usados são dados a seguir:

- R. Frangetto (São Paulo, Brasil), refl. 20cmØ, micrômetro filar;
 D. Gellera (Lodi, Itália), refl. 11cmØ, micrômetro filar;
 C. M. Pither (Bournemouth, Inglaterra), refl. 30cmØ, micrômetro de grade;
 K. M. Sturdy (Hemsley, Inglaterra), refl. 21cmØ, micrômetro filar;
 R. S. Waterworth (Pickering, Inglaterra), refl. 25cmØ, micrômetro de grade.

As observações estão dadas na tabela abaixo.

Pair	RA	1930	Dec	RA	Sep	Date	N	Obs
STP 12	00 09.0	-38 16	144.7	11.55	1981.80	2	KS	
			149.4	11.33	1981.51	2	RW	
			140.7	11.47	1981.66	4	MS	
STP 39	00 29.4	-05 04	84.8	20.12	1982.05	2	KS	
HJ 321	00 45.6	-04 54	286.8	52.65	1982.95	2	KS	
STP 1 App	00 41.0	+30 24	48.1	45.03	1982.22	2	KS	
STP 79	00 44.4	+04 10	142	7.73	1982.11	1	RW	
			190.7	7.51	1981.58	1	CP	
			181.4	7.62	1981.60	2	MS	
STP 88	01 05.3	+20 56	161.0	30.0	1982.16	2	RW	
STP 117 A-B	01 18.9	+67 35	121.2	21.44	1982.94	1	KS	
STP 121	01 20.8	+03 57	209.0	11.37	1981.87	2	KS	
STP 131	01 25.6	+03 10	183.0	14.20	1982.99	2	KS	
DUN 5	01 36.0	+56 42	195.7	11.30	1982.00	1	RF ←	
HJ 349.1	01 41.0	+25 33	29.6	4.73	1982.13	3	RF ←	
STP 161	01 44.0	+04 22	37.4	36.43	1981.90	2	KS	
STP 189	01 48.0	+78 38	376.4	7.51	1981.04	1	CP	
			0.0	7.94	1982.03	2	RW	
			354.0	7.79	1981.71	3	MS	
STP 4 App 1	01 50.2	+16 46	297.4	192.44	1981.84	3.2	KS	
HJ 1109	01 52.2	+04 08	310.3	42.02	1981.96	2	KS	
Anon	01 53.7	+54 07	131.1	57.06	1981.04	2	KS	
STP 205	01 57.8	+41 51	63.9	9.45	1981.98	5	RW	
STP 222	02 04.8	+18 34	35.	17.5	1982.11	1	RW	
STP 231	02 07.7	+02 52	232.9	15.77	1982.46	2	KS	
STP 305	02 41.8	+18 57	312.1	3.41	1982.15	1	CP	
STP 320	02 52.8	+74 31	232.2	5.44	1982.06	3	KS	
STP 3 App 1	03 03.8	+07 05	363.8	42.51	1982.07	2	KS	
HJ 3555	03 07.8	+29 23	244.7	4.11	1980.10	4	RF ←	
STP 401	03 25.3	+27 14	269.6	10.39	1979.58	1	CP	
STP 470	03 49.1	+03 15	145.	7.3	1982.32	1	RW	
STP 471	03 51.1	+19 43	13.9	1.74	1980.96	1	RW	
STP 552	04 24.6	+77 42	115.4	10.14	1982.05	3	KS	
STP 7 App 12	04 37.2	+14 14	11.5	131.25	1982.10	2	KS	
STP 975	04 33.4	+33 12	172.2	12.45	1982.14	2	KS	

O autor gostaria de agradecer aos observadores acima pela dedicação demonstrada. Este importante campo da astronomia observacional dispõe de poucos observadores. Os interessados que desejarem parti-

cipar nessas observações estão cordialmente convidados a escrever para: R. W. Argyle, Luonnotar, Lower Horsebridge, Hailsham, East Sussex, BN 27 4DN, England.

(Adaptação do artigo publicado na circular nº 3, Double Star Section, Webb Society, enviada por R. Frangetto, e condensada por Luiz Augusto da Silva).



COORDENADOR: Gilberto K. Renner
UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

PRINCIPAIS CHUVAS DE METEOROS DO PERÍODO NOV-DEZ

CHUVA	RADIANTE		PERÍODO	MÁX.	FONTE/NOTA
	A.R. (°)	DEC. (°)			
Tauridas Sul	51	+ 13	23Set-01Out	02 Nov	NAPO
Tauridas Norte	58	+ 21	26Set-01Dez	12 Nov	NAPO
Leônidas	152	+ 21	12Nov-21Nov	17 Nov	NAPO 1
Geminidas	112	+ 31	02Dez-18Dez	14 Dez	NAPO 2

FONTE: NAPO (NATIONAL ASSOCIATION OF PLANETARY OBSERVERS), AUSTRÁLIA

NOTA 1: Chuva associada ao Cometa Periódico Tempel-Tuttle. A cada 33 anos apresenta-se com mais intensidade. O próximo espetáculo aguarda-se para o ano 1999.

NOTA 2: Esta chuva está associada com o Planetóide 1983TB. Os meteoros apresentam-se, em média com magnitude 2,5 e são bastantes lentos. Com frequência surgem bolas de fogo (bólicós). Resultados obtidos na Austrália implicaram a reavaliação da T.H.2. no dia de máximo indicando ser de 90 meteoros. A Lua este ano estará na fase quarto minguante dia 15/12 e por isso pouco interferirá no período de observações. Por serem seus meteoros em média bastante brilhantes ,

quem desejar tentar fotografar, é por nós estimulado. Faça exposições de até 10 minutos apontando a câmera com a objetiva de 50mm de distância focal entre 30 e 45° de altura sobre o horizonte mas não voltada para o radiante. Gire a mesma no mínimo 45° adiante.

REPORTAGEM DE BOLA DE FOGO

Observador: Márcio da Silva Teixeira (UBA-RJ)

Data: 11/junho/1984 Hora: 08h30min TL

Mag. estimada: -5 Comparação c/ a Lua Cheia: -1/3

Cor: amarelo ouro Rastro: -2seg. Som: não reportado

Coordenadas celeste da observação:

Início: A.R. 31° Dec. +54° Fim: A.R. 37° Dec. +49,83°

ETA AQUÁRIDAS - 1984

Já fazia algum tempo que algum evento astronômico não era tão badalado nos veículos de comunicação da cidade de Porto Alegre como durante alguns dias durante o período da chuva de meteoros Eta Aquáridas. Acreditamos que quase todo interesse na divulgação da notícia fora porque dissemos que a mesma está relacionada com antigas passagens do cometa Halley nas proximidades do Sol. Tudo começou - quando fomos à sede de um jornal de Porto Alegre para entregar um pequeno artigo que comunicava que dentro de alguns dias seria possível apreciar cerca de 20 meteoros por hora no clarear da aurora na constelação do Aquário, e mais algumas outras informações. Na ocasião da entrega nos foi solicitado que projetasse uma carta celeste a fim de orientar as pessoas e também ilustrar melhor o artigo. Foi então atendida a reivindicação. No dia seguinte da publicação da notícia começou o "corre-corre". Resumindo, o Sr. Luiz Augusto da Silva participou de dois programas de entrevista ao vivo na Rádio Gaúcha, e este coordenador era "convidado" todos os dias a proporcionar novas notícias para, é claro, fomentar e justificar futuros artigos. Não escapamos da consulta nem mesmo em nosso lugar de trabalho na praia de Arambaré, onde as novidades nos eram solicitadas por telefone. Não faltou interesse também de uma equipe de repórteres de uma emissora de televisão que insistia em querer nos acompanhar durante as observações, realizadas a 150 km de Porto Alegre ,

pois desejavam filmar os meteoros! É evidente que não recomendamos tal tentativa e mesmo que fossem conosco no dia 5 de maio só teriam filmado os hidrometeoros !? O entusiasmo foi tanto que atraiu a imprensa do centro do país e, ao que sabemos, foram publicados artigos no jornal "O Estado de São Paulo" e na revista "Visão".

De qualquer maneira agradecemos de público o interesse demonstrado principalmente pelos chefes de redação dos jornais Zero Hora e Folha da Tarde, bem como da equipe de jornalistas da Rádio Gaúcha.

Astrônomo amadores e profissionais, preparem-se para quando o cometa Halley estiver por aí! Vamos ser destaque na imprensa. Nossas associações deverão estar preparadas para atender bem e corretamente a imprensa. Será uma ótima oportunidade para divulgarmos a ciência de Urânia e temos que fazer isto eficientemente. Caso contrário, facilmente as notícias sairão incorretas, pois os repórteres não dominam o assunto e, sem querer, cometem enganos desastrosos.

Apesar de ter sido uma oportunidade espetacular para se observar esta chuva de meteoros, recebemos somente observações realizadas por um grupo de amadores do Observatório do Capricórnio que tiveram a felicidade de contar muitos meteoros nos dias 4, 5 e 6 de maio, sob uma bela abóbada celeste. Vejamos os trabalhos recebidos até a elaboração deste artigo.

OBSERVADORES E SEUS RESULTADOS

URUGUAY: Recebemos observações de Javier Licandro e Alejandro Galli que observaram na madrugada do dia 10 de Maio. O trabalho constou, além dos apontamentos, também de plotagens dos met. na carta celeste elaborada pela LIADA especialmente para esta chuva. Os dados foram reunidos para a comissão de meteoros sem análise e constaram de duas cartas celestes e dos relatórios de observação padrão da UBA. Os períodos de observação foram curtos e duraram 46 minutos (Javier) e 60 minutos (Alejandro). As condições do céu variaram bastante o que fez flutuar o limite de magnitude, em torno de +5. Apesar da pequena amostra de meteoros observados devido ao curto período de trabalho calculamos a T.H.Z. que ficou na média dos 35 ± 13 meteoros por hora. Este valor, no entanto, é duvidoso e precisa ser comparado com outros resultados de observações mais prolongadas e feitas sob melhores condi---

ções de céu.

BOLÍVIA: A Asociación Boliviana de Astronomía através da pessoa do seu presidente, Sr. Hans Salm, forneceu-nos um relatório do que alguns observadores obtiveram durante alguns dias na cidade de La Paz. Vejamos seus resultados:

OBSERVADOR	DATA	TEMPO UNIVERSAL	LIM. DE MAG.	N1 / N2
Hans Salm	01/05	7h55min-9h00min	+5,0 a +4,5	3 / 11
José Luis Salas	02/05	7h25min-9h50min		
Marlon Ortiz**	22/05	7h48min-9h30min	+4,4 a +4,5	14 / 10
Hans Salm	03/05	7h48min-8h44min	+4,3 a +4,5	5 / 4
"	03/05	9h05min-9h48min	+4,5 a +4,7	9 / 4
Marilú Infantes	03/05	7h54min-9h25min	+2,5 a +3,7	6 / 2
Hans Salm	04/05	7h45min-8h45min	+4,3 a +4,5	17 / 2
"	04/05	8h50min-9h45min	+4,5 a +4,7	12 / 7
Marlon Ortiz**	04/05	8h00min-9h15min	+4,4 a +4,5	9 / 3
Macedônio Trujillo	04/05	9h00min-10h00min	+5,0 a +4,0	17 / 3

N1 = número de meteoros Eta Aquáridas

N2 = número de meteoros não associados a Eta Aquáridas

** = campo de visão restringido por edifícios

NOTA: As observações feitas após as 9h45min TU foram acompanhadas de aurora. Todas as observações foram feitas em La Paz (longitude 68°10' e latitude -16°30'; altitude: 3750metros).

BRASIL: Infelizmente só foram feitas observações no estado do Rio - Grande do Sul e São Paulo. De São Paulo vieram trabalhos feitos em Campinas no Observatório do Capricórnio.

- Campinas -

Foram observadas 3 noites, a saber, dias 4, 5 e 6 de maio. Naque la oportunidade foram utilizadas máquinas fotográficas, sem acompanhamento com a finalidade de registrar algum meteoro mais brilhante. Dois meteoros foram fotografados. A equipe foi constituída das seguintes pessoas: Antônio C. Negroiros, Alexandre Perroni, Ricardo F. Martins e Sílvia Aguilera. A coordenação do trabalho foi do Prof. Nelson Travník diretor do Observatório do Capricórnio e do Programa Brasileiro de Observação do Cometa Halley. Recebemos seus relatórios e aqui resumimos:

OBSERVADORES	DATA	TEMPO UNIVERSAL	METEOROS
P.S. Bretones/J.C. Lobo	04/05	5h28min-8h17min	83
P.S. Bretones/J.C. Lobo/A. Perroni	105/05	5h04min-8h15min	75
J.C. Lobo e outros	06/05	5h26min-7h57min	48

NOTA: A contagem dos meteoros foi feita em conjunto. O limite de magnitude oscilou em torno de +6,5.

- Porto Alegre -

Foram obtidas três noites de observação, a saber, dias 1, 2 e 5 de maio. Durante os dias 1 e 2 foi quando o coordenador desta comissão conseguiu observar esta chuva na praia de Arambaré. Na noite do dia 5/5 foram estabelecidas duas equipes. A primeira, constituída - por Luís Antônio Machado, Clarice Azevedo, Darlan Moraes, Eduardo - de Araújo e Gilberto K. Renner, esteve situada por 3 dias na praia de Arambaré na Lagoa dos Patos. Naquela oportunidade não foi efetuada qualquer observação devido as más condições do céu. Somente por 5 minutos no dia 5 de maio, quando entre as nuvens pudemos - observar uma parte do céu na região do radiante, cada um de nós con - tou 5 meteoros da eta aquáridas!

A outra equipe foi constituída por Alceu F. Lopes, Luiz Augusto da Silva e Carlos A. Adib e se deslocou para o Sítio Kappa Crucis (município de Guafiba).

Das duas equipes somente a última obteve algum sucesso pois as condições reinantes não foram adequadas para este tipo de trabalho. Os resultados foram estes:

OBSERVADOR	DATA	TEMPO UNIVERSAL	THZ	ERRO
G. K. Renner	01/05	6h40min-8h30min	35?	± 8
G. K. Renner	02/05	7h45min-5h46min	61?	± 14
A.F. Lopes/C. Adib/L.A. Silva	05/05	7h55min-9h00min	NOTA2	

NOTA1 : Os valores calculados da T.H.Z. são resultantes de um pe - ríodo escasso de observação portanto não devem ser muito considera - dos.

NOTA2: As condições do céu durante o trabalho variaram muito, i.e. houve quedas acentuadas do limite de magnitude e o grau de cober - tura do céu foi variável. Assim a THZ foi muito difícil de ser cal -

culada com segurança mas este coordenador acredita que tenha sido superior a 100 meteoros por hora.

Até a preparação deste artigo não nos tinham chegado as observações realizadas em maior escala em outros lugares do mundo. Por isso não nos foi possível comparar os resultados. Em outra oportunidade voltaremos ao assunto.

Por fim, aproveitando que esta é última publicação da UBA na gestão 1983/1984, gostaríamos de agradecer a todos aqueles que, enviando suas observações, ajudaram a dinamizar este espaço.

ESPAÇO DO OBSERVADOR - V

Carlo A. Adib

UNIAO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

OCULTAÇÃO DE URANO PELA LUA EM 09/JULHO/1984

Visibilidade em São Paulo (SP): Informa Cláudio Brasil Leitão Júnior:

"Minha observação ocorreu em um sítio distante 40 km de São Paulo. Utilizei um refletor com $D = 114\text{mm}$ e $F = 900\text{mm}$. O céu estava com boa transparência. Minha ocular dava um aumento de 45X.

A ocultação ocorreu às 21h53min33seg (TU) (+ 02seg). Urano desapareceu no quadrante noroeste da Lua, próximo a cratera Aristarchus cerca de 28' norte. O terminador passava por Aristarchus.

As coordenadas do local de observação são: lat. sul 23'20' e long. oeste 46'44'."

Visibilidade em Porto Alegre (RS): Informa Luiz Augusto L. da Silva:

" Utilizamos o refletor da PUCRS que tem um $D = 150\text{ mm}$ e um $F = 2250\text{mm}$. A ocular nos dava um aumento de 90X. As coordenadas do lugar são lat. sul 30'03'26,1" e long. oeste 51'10'31,6"; altitude de 35 metros. Foi formado um grupo onde participaram Alceu F. Lopes, Gilberto K. Renner e Onofre D. Dalávia, além de minha pessoa. Havia uma pequena coroa de nebulosidade em torno da Lua. O início do desaparecimento ocorreu à 21h45min53,4seg (TU), quando o pequeníssimo disco do planeta começou a tocar o limbo lunar. às 21h45min55,8seg (TU) o evento se completou quando Urano já não mais foi visualizado."

Observação do responsável por esta Coluna:

"Comecei a observar Urano cerca de 21h30min (TU) quando se aproximava à Lua. Utilizei um refrator com $D = 76\text{mm}$ e $F = 900\text{mm}$. A ocular usada fornecia aumento de 45X. Minhas coordenadas são lat. sul $30^{\circ}02'13''$ e long. oeste $51^{\circ}13'28''$; altura $\pm 15\text{metros}$.

Notei que Urano, em forma estelar, desapareceu do campo visual às 21h45min52seg (TU). A imagem estava boa."

OCULTAÇÃO DE SATURNO PELA LUA EM 03-04/AGOSTO/1984

Visibilidade em Florianópolis (SC): Informa Avelino Alves:

"Meu equipamento e o local de observação são os mesmos do evento de 16-17/Abril/84.

Para observar a ocultação do satélite Titã, usei uma ocular que dava um aumento de 45X. Titã estava situado entre o planeta e a Lua e sua distância ao planeta era aproximadamente, três vezes o diâmetro dos anéis. O desaparecimento desse satélite ocorreu às 00h12min01seg (TU) do dia 04/Agosto/84.

Para a observação da ocultação do planeta, usei uma ocular que fornecia um aumento de 150X. Minhas cronometragens são:

- | | |
|---|---------------|
| 1) Início do contato dos anéis (borda ext.) | 00h19min43seg |
| 2) Fim do contato (borda exterior) | 00h20min05seg |
| 3) Início do contato do disco | 00h20min18seg |
| 4) Fim do contato do disco | 00h21min13seg |
| 5) Início do contato dos anéis (borda int.) | 00h21min26seg |
| 6) Fim do contato dos anéis | 00h21min48seg |

O reaparecimento do planeta ocorreu às 10h07min43seg, na direção da lat. norte 50° ."

Visibilidade em Porto Alegre (RS): Relato do responsável pela Coluna:

"Utilizando o mesmo equipamento da observação de 09/Julho/84, minhas coordenadas eram lat. sul $30^{\circ}03'26,1''$ e long. oeste $51^{\circ}10'31,6''$; altitude 35 metros.

A noite estava muito adequada à observação até poucos instantes antes da ocultação. Enquanto o sócio Eduardo M. Araújo acompanhava o evento com o binóculo, pude registrar o desaparecimento de Titã às 00h03min07,8seg (TU) do dia 04/agosto/84.

Poucos segundos antes dos anéis roçarem o limbo escuro da Lua a visão foi repentinamente encoberta pela passagem de nuvens. Por--

tanto não foi possível cronometrar os contatos dos anéis ou do disco do planeta. Posteriormente, ao ouvir a gravação realizada, pude constatar que às 00h10min56,0seg o disco do planeta já estava parcialmente encoberto pelo limbo lunar. Foi possível ver essa fato devido a uma "racha" deixada pelas nuvens passantes.

Tentei ainda acompanhar a ocultação da estrela SAO 158658 que na ocasião estava próxima da Lua, porém, mais uma vez, as nuvens não permitiram.

Apesar de não ter havido êxito nas observações, resta dizer que o "quadro" formado pelos dois astros celestes era alguma coisa impressionante."

OCULTAÇÃO DE SATURNO PELA LUA EM 16/17/ABRIL/1984

Visibilidade em Florianópolis (SC): Informa Avelino Alves:

" As condições atmosféricas estavam regulares. Utilizei um refletor com $D = 113\text{mm}$ e $F = 900\text{mm}$. Minhas coordenadas são lat. sul $27^{\circ} 36'$ e long. oeste $48^{\circ} 35'$ e os tempos abaixo são em TU.

Aparentemente Saturno contactou com o limbo lunar (lat sul 21° próximo a cratera Eichstad) às 23h35min30seg do dia 16/Abril/84 e reapareceu à lat. norte 8° , próximo à região de Mare Undarum, às 00h35min30seg do dia 17/Abril/84."

Nota de Esclarecimento: Deixamos de referir as cartas enviadas que nos deram conta da não visualização dos eventos relacionados, por razões de mau tempo ou presença de bancos de nuvens. Queremos porém registrar que, de acordo com Marcelo F. Oliveira, em Campinas (SP), não ocorreu a ocultação de Saturno pela Lua em 03-04/Agosto/84. Indica que a máxima aproximação ocorreu às 00h50min (TU) de 04/Agosto/84 quando o planeta passou a aproximadamente $70''$ do limbo norte.

AGRADECIMENTOS

Ao se aproximar o final de sua gestão, a atual diretoria da União Brasileira de Astronomia gostaria de agradecer a todas aquelas pessoas e instituições que, nestes dois anos, enpenharam esforços para a construção e solidificação desta entidade, que deve servir como federação dos astrônomos amadores de nosso país.

Para que pudéssemos, dentro das metas estabelecidas no início de 1983, concretizar nossos objetivos, foi de mister importância a colaboração de todos os membros do quadro social, através de suas contribuições financeiras, literárias, observacionais ou, até mesmo, apenas opiniões e sugestões. E é com satisfação que podemos reconhecer que, durante toda a presente administração, sempre contamos com a ajuda, o apoio, e as críticas de nossos sócios, associados e observatórios filiados, bem como inúmeros outros colaboradores e entidades.

É necessário agradecer ainda às seguintes pessoas e organizações, cuja cooperação foi absolutamente imprescindível para que a UBA funcionasse nestes últimos dois anos:

- SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL; especialmente ao prof. José Roberto O. Cruz e demais funcionários da Seção de Reprografia, pela inestimável ajuda e interesse demonstrados para com a edição do Informativo Astronômico;
- EMPRESA JORNALÍSTICA CALDAS JUNIOR, especialmente aos Srs. Edemundo F. Soares, Luís F. Guerra, e Edgar Kietler, pelo projeto e execução das capas do Informativo Astronômico;
- Arq. Aloísio M. Adib, pelo projeto da primeira capa do boletim;
- Eng Marcelo F. de Oliveira, pelo projeto dos logotipos das comissões.

Agradecemos também a todos os coordenadores de comissão, e membros do conselho científico, bem como às seguintes entidades, cuja filiação foi importante na caminhada para tornar a UBA uma verdadeira federação: Clube Estudantil de Astronomia, Observatório do Capri-córnio, Clube de Astronomia Boca do Monte, Clube de Astronomia do Rio de Janeiro, Observatório do Colégio Estadual do Paraná, Socieda

de Astronômica Rio-grandense, e Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Aos sócios beneméritos admitidos nesta categoria em 1984, Dr. Alberto Accioly Veiga, Dr. Guilherme Grassmann, e Eng. Sérgio Schar-dong, por suas contribuições também agradecemos de viva voz.

Creemos haver ficado demonstrada a validade de nossa tese inicial, ou seja, de que é praticável administrar uma entidade como a UBA sem vinculação direta com entidades regionais. Embora esta segunda possibilidade não deva ser menosprezada, a primeira abre uma nova dimensão, na medida em que qualquer grupo de sócios numa mesma cidade pode se candidatar e, uma vez eleito, dirigir os destinos do movimento amadorístico nacional.

O próximo número do boletim já deverá ser elaborado pela nova diretoria. Temos certeza que os sócios da UBA saberão apoiá-la, assim como nos apoiaram.

Luiz Augusto da Silva - Presidente
 Gilberto Klar Renner - Secretário
 Alceu Félix Lopes - Tesoureiro
 Carlos Arlindo Adib - Conselheiro
 Luís Dias Almeida - Conselheiro
 Onofre Dácio Dalávia - Conselheiro

SÓCIOS BENEMÉRITOS ADMITIDOS EM 1984

- Dr. Alberto Accioly Veiga, Curitiba, PR ; Dr. Guilherme Grassmann, Americana, PR; e Eng. Sérgio Schar-dong, Porto Alegre, RS.

SOCIEDADES E OBSERVATORIO FILIADOS À UBA

- Clube de Ataronomia Boca do Monte, C.P. 347, Santa Maria - 97100 RS
- Clube Estudantil de Astronomia, Rua Francisco Lacerda 455, 50000 - Recife PE;
- Observatório do Capricórnio, C.P. 27 - 13130 - Souza - SP;
- Observatório do Colégio Estadual do Paraná, Av. João Gualberto 250 80000 - Curitiba - PR;
- Sociedade Astronômica Rio-grandense, C.P. 155 - 90000 - Porto Alegre - RS;
- Universidade Estadual de Ponta Grossa, Pç. Santos Andrade, S/nº C.P. 992/3 - 84100 - Ponta Grossa - PR.

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA

INFORMATIVO ASTRONÔMICO é uma publicação da União Brasileira de Astronomia; DIRETORIA: Via esidente: Luis Augusto L. da Silva, Secretário: Gilberto Klar Bentes, Tesoureiro: Alceu Félix Lopes; CONSELHO FISCAL: Carlos Adindo Adib, Luis Dias Almeida, Onofre Dácio Calávia; EDITOR DO INFORMATIVO ASTRONÔMICO: Luis Dias Almeida.

ENDEREÇO DA UBA: Rua Padre Barcelos, 1820/301 - 90000 - Porto Alegre - RS - Brasil. Toda correspondência deve ser encaminhada ao endereço acima.

ENVIO DE ARTIGOS PARA O INFORMATIVO: 1. Os artigos deverão ser apresentados em folha tamanho ofício datilografadas em espaço 1. 2. Preferivelmente cada artigo deverá ser limitado a 4 folhas, no máximo, 3. deverão ser enviadas duas vias de cada folha. 4. Os artigos deverão ser encaminhados com bastante antecedência, cerca de 40 dias, com o fim de poderem sair na data prevista. 5. Deverão ser citadas as fontes de consulta e a bibliografia utilizada. 6. Os artigos que se referem a trabalhos de observação terão prioridade para publicação.

ANUIDADES: Individual: Cr\$ 1000,00, Associação: Cr\$ 1500,00. Edições no exterior: US\$ 1,00. Todo pagamento deve ser efetuado através da Vale Postal ou Cheque Nominal em nome de ALCEU FELIX LOPES, Rua Padre Barcelos, 1820/301 - 90000 - Porto Alegre - RS - Brasil. A UBA não se responsabiliza por qual quer remessa de dinheiro efetuada por outros meios que os acima citados.

COMISSÕES E SEUS CORRESPONDENTES, Váciiveris: Luis Augusto da Silva, Rua Veríssimo Rosa, 147 - 90000 - Porto Alegre - RS; Meteoros: Gilberto Klar Bentes, Rua Padre Barcelos 1820/301 - 90000 - Porto Alegre - RS; Relações Múltiplas: Carlos Adindo Adib, Rua Comendador Matta 39/301 - 90000 - Porto Alegre - RS; Ocultações: Jorge Polman, Rua Francisco Lacerda, 455 - Vitória - 50000 - Recife - PE; Cometas: Vicente Perreira de Assis Neto, Observatório de Petrópolis - 35541 - São Francisco de Paula - MG; Solar: Marcovinda Bangoi Nunes, Rua General Branca 186 - 37021 - Rio de Janeiro - RJ; Clima Messier: João Rodrigues T. Júnior, Rua Francisco Lacerda, 444 - Vitória - 50000 - Recife - PE; Binóculos: Amartyo Fraegotto, Av. Fernando Costa, 211 - 11100 - Santos - SP; Salvoengrãfias: Zibens de Azevedo, Rua Sônia Pinheiro, 1590 - 60000 - Fortaleza - CE.

MUDANÇAS DE INSCRIÇÕES E ENDEREÇOS: qualquer mudança ou alteração de endereço bem como irregularidades no mesmo devem ser comunicadas com a maior brevidade possível encorrendo-se as despesas extras.

VENIDA DE PLACAS E ADESIVOS: placas com o símbolo da UBA, Placas de acrílico: Cr\$ 1000,00; Adesivos: Cr\$ 1000,00.

ERRATA: No I.A., 4, 142, linha 25, onde se lê "o desvio z " é igual a 0,2", leia-se "o desvio z " é igual a 0,5".

Na p. 142, linhas 30 e 31, onde se lê "em que λ é o comprimento da raia deslocada, λ_0 é o comprimento da raia original; por sua vez, $\Delta\lambda$ já é a diferença ...", leia-se "em que λ_0 é o comprimento da raia deslocada, λ o comprimento da raia original; por sua vez, $\Delta\lambda$ já é a diferença ..."

Na p. 167, linha 11, onde se lê "um círculo de 162" ", leia-se "um círculo de 16" ".