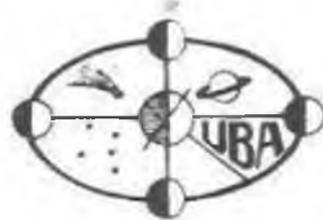


# INFORMATIVO ASTRONÔMICO



UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA



# INFORMATIVO ASTRONÔMICO UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA

ANO 111

Nº 22

SETEMBRO/OUTUBRO 1993.

## EDITORIAL

É objeto de nosso tema, nesta edição, algumas frases proferidas pelo Pe. Jorge Polman durante o Congresso de Montevideu, realizado em fins do ano passado. Como se trata de um discurso muito amplo, que enfoca muitas coisas importantes, iremos apenas reescrever abaixo, trechos dessa brilhante explanação. Creemos que as coisas importantes devem ser lidas e relidas, pois delas sempre tiramos novas lições.

No início ele diz: "Qual é a diferença de aficionados isolados e uma sociedade astronômica? Não é tudo a mesma coisa? Pondo, no entanto, os dois grupos nos pratos de uma balança vemos que o primeiro, o de aficionados isolados, perde em tudo de uma sociedade, como um monte de argila solta contra um tijolo bem cozido."

Mais adiante ele afirma: "O aficionado isolado pode conseguir pouca coisa por si mesmo. Mesmo que tenha dinheiro bastante para fazer ou comprar um instrumento e adquirir livros e manuais em língua estrangeira, ele continua precisando de muita informação..."

E como é diferente em associações! Nelas se reúnem... o incentivo de várias pessoas em busca de um mesmo objetivo - e que uma não pode, muitas conseguem em conjunto, e depois, onde alguém não pode comprar um instrumento, na associação ele terá facilmente vários a sua disposição." Mais adiante continua: "E não subestimemos o adiestramento superior numa associação, onde um aprende do outro, onde todos terão chance de adquirir habilidades e conhecimentos em muito menor tempo do que sozinhos e isolados."

Por enquanto, vamos somente analisar e absorver os ensinamentos acima pois, infelizmente, muitos aficionados (amadores) ainda persistem em percorrer sozinhos os "caminhos da Astronomia".

## COMUNICADOS DA DIRETORIA

RECEBIMENTO DOS BOLETINS: Informamos que, na eventualidade de qualquer atraso na publicação do Informativo Astronômico, os associados da União Brasileira de Astronomia deverão receber o mesmo por via aérea.

NOVAS ANUIDADES: A partir de 1º de Setembro de 1983 começam a vigorar os novos preços das anuidades da UBA, a saber: Individual: Cr\$ 2.500,00, Associação: Cr\$ 7.500,00, Sócios no Exterior: US\$ 7. Esperamos contar com a compreensão de todos. A elevação dos preços visa tão somente poder continuar servindo os associados da melhor forma possível, e inclusive procurar melhorar este atendimento.

ENCONTROS: Em Julho e Agosto aconteceram dois encontros de Astrônomos amadores do Brasil: o IIIº Encontro de Astronomia do Nordeste (IIIº EANE), e o IIº Encontro Sul-Riograndense de Astronomia (IIº ESRA). Leia no próximo boletim a cobertura completa de ambos os eventos.

ERROS NO ÚLTIMO BOLETIM: A edição de Julho/Agosto do Informativo Astronômico continha, infelizmente, um elevado número de erros, tornando ineficaz a publicação de uma errata completa. Este problema contudo, já está consideravelmente sanado neste número, e não deverá ocorrer novamente. Não obstante, citamos alguns erros que nos parecem mais graves. Erratas parciais, no espaço de algumas Comissões também podem ser encontradas. Ademais, informamos aqueles que desejarem obter a errata completa da última edição, que nos escrevam solicitando-a.

PÁGINA	LINHA	ONDE SE LE	LEIA-SE
03	18	OBSERVAMOS O SOL!	OBSERVEMOS O SOL!
19	36/37	Instituto Nacional de Pesquisas Especiais	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
24	22	COORDENADOR: LUIZ AUGUSTO L. DA SILVA	COORDENADOR: MARCOMEDE RANGEL NUNES

REFORMAS NO INFORMATIVO: A partir deste número, o Informativo Astronômico está circulando com algumas reformas, quais sejam novas capas, gentilmente elaboradas nas gráficas da Empresa Jornalística Caldas Júnior, tradicional empresa porto-alegrense, e novos logotipos para todas as comissões da UBA, elaborados por Marcelo Fernandes de Oliveira, de Campinas, SP. Todos os logotipos são, por si sô, explicativos, exceto talvez o do Clube Messier. Este consta de todos os objetos incluídos no catálogo do célebre astrônomo francês, representados por pontos, de acordo com suas posições reais no céu. Note-se as duas grandes concentrações que correspondem às regiões de Sagittarius e Coma Berenicos.

#### OBSERVEMOS O SOL! (II)

JEAN NICOLINI

OBS. DO CAPRICÓRNIO (SP)

Contrariamente da maioria dos demais campos observacionais, exceção feita talvez àquele das ocultações de estrelas pela Lua, dos eclipses dos satélites de Júpiter, ou da observação das estrelas "variáveis", a pequena abertura óptica não se revela obstáculo intransponível quando empregada no posicionamento das manchas e agrupamentos solares. Pretendemos, no "Capricórnio", dinamizar ao máximo esse setor observacional que se afigura de grande importância. Para tanto, decidiu-se construir um verdadeiro "Pavilhão Solar" (tendo-se adaptado ao antigo "roll-off" do equatorial de 300 mm, que será instalado no "Pavilhão BETA", sob cúpula de 5 m de diâmetro) onde o astro do dia ver-se-á patrulhado através de um dispositivo clássico por excelência, e característico

dos observatórios solares: um celostato. Encontramo-nos atualmente ocupados com a montagem do abrigo que protegerá, quando não utilizado, esse celostato, dispositivo que dotado de dois espelhos planos, e respectivos movimentos de acompanhamento, controlados eletricamente, permite dirigir a luz do Sol para o sistema óptico formador da imagem final do astro, o que ocorrerá dentro do citado "Pavilhão Solar" que lhe fica próximo, cêrca de 2 metros, e exatamente disposto sobre a meridiana Norte-Sul do local.

Vamos decidir sobre a objetiva a ser utilizada nessa disposição (possuímos duas, ou mesmo três delas, uma de 150 mm, f/12, outra de 135 mm, f/15 e uma terceira de 80 mm, f/21 aprox.). Ficou decidido que o processo empregará um refrator horizontal (como se sabe há a disposição vertical, ou de "torre solar"), onde qualquer uma das objetivas citadas poderá preencher importante papel. Um painel, colocado à distância conveniente, permitirá receber uma imagem cujas dimensões poderão ser variáveis (atê cêrca de 1 metro de diâmetro!) mas que para o fim proposto deverá ser da ordem de 250 mm, como prescrito pelo SIDC (Sunspot Index Data Center), do Obs. Real da Bêlgica, hoje à testa do programa de patrulhamento solar até bem pouco tempo aos cuidados do Obs. Fed. de Zurich, Suíça.

Esse painel, que provavelmente será transparente, a fim de fornecer as condições proporcionadas pela observação direta, ver-se-á associado a um sistema móvel de coordenadas que, como sabemos, variam diariamente. Assim, o posicionamento das manchas e agrupamentos, sua identificação, suas variações morfológicas, suas transformações, sua evolução enfim, poderão ser acompanhadas de perto pelo operador que passará a ter, mercê de condições altamente favoráveis para sua observação, elementos tais que acumulados dia após dia, meses após meses, ou mesmo anos, serão de ordem a fornecer subsídios importantes para o problema da variação de latitudes revelado pelas manchas solares. Com relação às condições favoráveis acima acenadas, cumpre salientar que, de fato; estas se mostram superiores àquelas que caracterizam a observação comum. Nesta última, o ângulo horário do Sol variando no tempo, obriga o observador a acompanhar o astro através de sua trajetória através do céu. Ora, sabemos que esta, não raro por causa do tipo do instrumento ou mesmo da montagem utilizada, obriga o observador a adu

tar posições extremamente cansativas ou que pelo menos complicam a orientação da imagem solar. Uma coisa é observar o Sol a Leste e outra já descambando para o poente...!

Na citada disposição ora em construção no "Capricórnio", a bem dizer similar à grande maioria das "estações solares", o Sol permanece fixo sobre o painel de projeção graças ao jogo de dois espelhos que constituem o celostato. Um sistema de controle da imagem, elétrico para o 1º espelho (acionado à razão de 1 volta a cada 48 horas) e mecânico para o segundo, que lhe fica quase que perpendicular, permite controlar essa imagem que, assim, permanece praticamente estática numa mesma direção. Quanto ao fato do 1º espelho ser acionado com uma velocidade de 1 rotação em 48 horas isto é explicado pela necessidade da imagem que reflete ser projetada para o 2º espelho que, salvo pequenas oscilações N-S e L-O (comandadas mecanicamente, como vimos) é fixo, estando situado próximo do 1º espelho, quase que a cavaleiro mas sem projetar sombra sobre ele. É, aliás, por tal razão que o 1º espelho é colocado sobre um sistema móvel que se desloca sobre trilhos, um setor no sentido L-O e, no conjunto, no sentido N-S. Este último deslocamento é, aliás, indispensável já que através do ano, com o deslocamento aparente do Sol para o Norte e para o Sul da eclíptica, o ângulo de incidência dos raios solares tende a alterar-se dentro de limites abarcados pelos dois espelhos. Repare-se que no celostato, cujo significativo, de origem latina, quer dizer "céu parado" (celum staat), empregam-se como vimos dois espelhos.

Resultados idênticos ou comparáveis podem ser alcançados com o único espelho mas, nesse caso, não ocorre a compensação da rotação da esfera celeste, o que é proporcionado pelo celostato. Aliás, foi com esse intuito que resolvemos optar por tal disposição, algo mais trabalhosa, mecanicamente falando. Nas missões visando a observação de eclipses totais de Sol, como o tempo do fenômeno é, no máximo, da ordem de 7 a 8 minutos, um único espelho presta-se admiravelmente bem para a finalidade. Assim sendo, acreditamos ser tempo (e isso já deveria ter sido feito há muito!) para que nossos ópticos voltassem sua habilidade para a construção de pequenos espelhos planos que permitiriam, desta maneira, a construção de pequenos postos solares algo mais eficiente. Associados a um mecanismo de relógio (no caso duplo, a fim de permitir a rotação em 24 horas), um único espelho plano permitiria um rendimento

to mais eficiente por parte de um modesto refrator, daí pra frente colocado horizontalmente. Claro, a questão do material, da matéria prima com que construir esses espelhos planos poderia ser objeto de comportamento que poderia, pelo menos em princípio, afetar a imagem final. Entretanto, como as dimensões desses espelhos planos poderiam ser limitadas a uns poucos centímetros, a 100 mm por assim dizer, a pouca espessura de nossa matéria-prima passaria provavelmente a ser objeto de menor importância. Evidentemente, a figura de um espelho plano é, há que convir, delicada e que precisa ser muito bem realizada. Questão de prática, de experiência. A observação do Sol é, voltamos a afirmá-lo, altamente compensadora.

Deve haver uma guinada de 180º nesse setor, por sinal algo marginalizado em se tratando de campo de observação. Afora o fato (algo deprimente, convenhamos) de haver poucos observadores solares no Brasil, constata-se que todos, sem exceção, utilizam um sistema limitado em suas perspectivas. Embora a utilização de um celostato, ou como vimos de um único espelho plano (heliostato, siderostato) exija mais espaço e tenha limitações (a principal diz respeito a inacessibilidade do pólo, o que, para o Sol, não tem a menor importância) a facilidade de observação (já nos dizer a comodidade que deveria caracterizar a índole do brasileiro!...) deveria pesar mais efetivamente na escolha de um instrumento algo especializado, é verdade, mas cujo rendimento é de muito superior aquele proporcionado pelas montagens tradicionais. Esperamos voltar a comentar outros aspectos desse importante problema da observação do Sol através de um celostato, principalmente quando aquele do "Capricórnio" iniciar suas atividades.

### JÓPITER QUASE SEM LUAS

ODILON SIMÕES CORRÊA

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (MG)

Despertou-me interesse o artigo "Jupiter Without a Visible Satellite" de Roger Sinnott, publicado na edição de setembro/1982 da revista Sky & Telescope.

A primeira página contém uma tabela, calculada pelo autor, a qual aponta todas as ocasiões, para os séculos XIX e XX, em que Júpiter aparece desprovido de luas galileanas, ou seja, quando estas se encontram eclipsadas, ocultadas ou em trânsito, ao mesmo tempo. Alguns desses eventos estão ainda por ocorrer e a tabela

que se segue fornece os detalhes para cada um.

### Júpiter Sem Luas Visíveis

Ano	Data	Duração (min.)	Último a		Primeiro a		Situação dos Sat.			
			Desaparecer		Reaparecer		I	II	III	IV
1990	15/06	93	I	19:49	IV	21:22	OE	T	O	E
1991	02/01	68	IV	17:46	III	18:54	T	EO	O	E
1997	27/08	20	I	18:39	IV	18:59	O	T	OE	E
2001	08/11	17	III	13:27	I	13:44	T	EO	E	T

Tabela 1

A página seguinte do referido artigo, mostra um diagrama com as posições desses satélites, do dia 21 para 22 de setembro/82, quando Júpiter "escondeu" Io, Europa e Ganimede, só não fazendo o mesmo com Calisto, devido à inclinação da órbita deste último, com relação à Terra, o que o faz evitar o disco joviano em determinadas épocas.

Sendo a ausência simultânea das quatro luas uma ocorrência relativamente rara, não chegando a 20 casos por século, resolvi deixar de lado a "rebelde" Calisto e investigar o comportamento das 3 luas interiores. De posse de algumas cópias das Efemérides Astronômicas do Observatório Nacional, para o período maio-dezembro/83, passei a examinar as configurações dos satélites, mês a mês. Pude notar, durante quase todo mês de novembro até início de dezembro, que a cada 1/2 revolução de Ganimede, as 3 luas se encontravam bem reunidas nas proximidades do planeta. Consultando as tabelas de descrição dos eventos, encontrei, para o mês de novembro, cinco ocasiões em que, durante algum tempo, se observássemos Júpiter através de um telescópio, constataríamos apenas a presença de Calisto. Apesar de Júpiter estar neste mês, muito próximo da conjunção com o Sol, os vários fenômenos são apresentados na tabela abaixo.

## Júpiter Com Apenas Uma Lua Visível (Calisto)

Data	Duração (min.)	Último a		Primeiro a		Situação dos Satélites		
		Desaparecer		Reaparecer		I	II	III
11/11	27	I	21:05	III	21:32	T	OE	OE
18-19/11	131	I	23:06	I	01:17	T	OE	OE
22/11	121	I	12:06	III	14:07	T	OE	T
26/11	104	III	01:35	I	03:19	T	OE	OE
29/11	26	III	15:53	I	16:19	T	OE	T

Tabela 2

Através das configurações dos satélites, fornecidas pelo Anuário Astronômico do IAG-USP, pude constatar que o fato ocorrido nos dias 21-22/09/82 e descrito por Roger Sinnott, não era uma ocorrência isolada, mas que durante todo o mês, os satélites se encontraram, periodicamente, próximos ao disco planetário. Infelizmente, o anuário do IAG, ao contrário das efemérides do ON, não traz a descrição dos fenômenos inobserváveis no Brasil, por isso, além dos dias 21-22/09, pude registrar apenas mais uma dessas ocorrências, que se deu no dia 14/09.

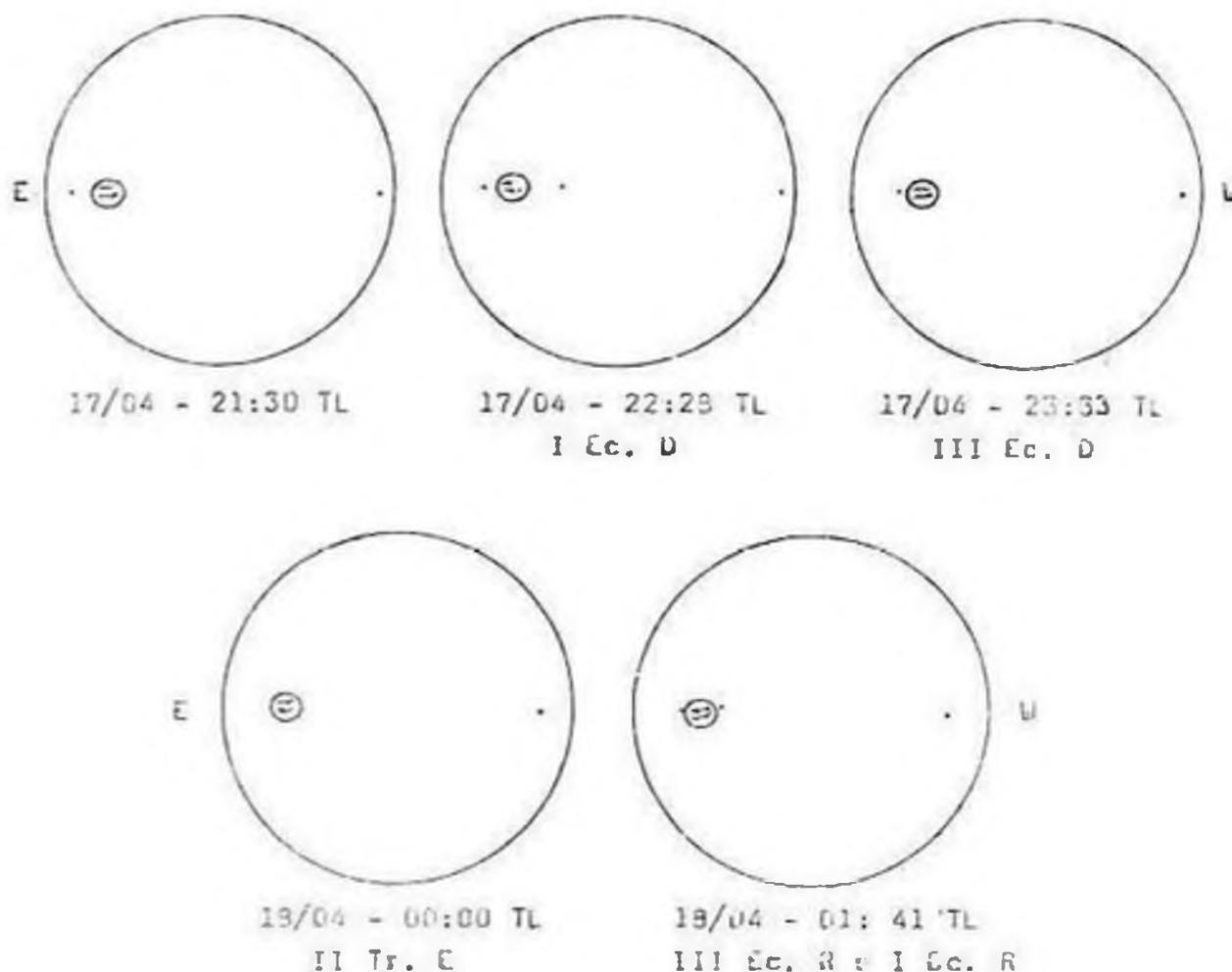
De setembro de 82 a novembro de 83, contamos 14 meses, conseqüentemente, partindo do mês de setembro de 82, procurei por tais eventos 14 meses atrás. Para minha satisfação, encontrei novamente as reuniões periódicas dessas luas, nos meses de junho-julho de 1981. A partir desta constatação, me dei por convencido de que isto se repetia de 14 em 14 meses.

Na noite de 17 para 18 de abril do corrente ano, de acordo com as efemérides publicadas no informativo Astronômico março-abril da UBA, ocorreriam dois eclipses, com 2 desaparecimentos e 1 reaparecimento. A posto para observar tais fenômenos, fui então, surpreendentemente, premiado com uma bela sucessão de eventos, tal como mostra a seqüência de figuras a seguir.

---

SIGA OS EXEMPLOS DO CARJ, DA SAMA, E DO CEA: ASSOCIE SUA ENTIDADE À UBA!

## FIGURAS 1 a 5



\* As observações foram realizadas com um refrator 60mm, f/15, sendo utilizados aumentos de 100x e 41x.

\* Para a entrada do satélite II e reaparecimento do satélite I, não pude precisar os instantes exatos, sendo que as horas indicadas são apenas aproximadas.

Portanto, nesta data, as três luas interiores se mantiveram invisíveis durante um intervalo de  $\pm$  100 minutos. Diante desta evidência, resolvi reexaminar a questão. Ora, se abril está localizado 7 meses antes de novembro, pensei eu, a frequência desses fenômenos deve ser de 7 e não de 14 e 14 meses. Folheando

novamente os gráficos, encontrei novas ocorrências em janeiro de 82, o que veio confirmar, definitivamente, que tais acontecimentos se repetem a cada 7 meses, sendo que cada fase se estende por um período de  $\pm$  20 dias. Nestas ocasiões, as configurações dos três primeiros satélites apresentam formas características e simétricas, tal como podemos apreciar na figura seguinte.

FIGURA 6



\* Este desenho, formado a cada revolução de Ganimede, nestes períodos, sugere, pelo menos a mim, uma gravata borboleta. Por isso, resolvi denominá-lo, configuração "bow-tie".

Obs.: Em todo o artigo foi usado o tempo legal ( $TL = TU - 3h$ )

#### RELATÓRIO DE UM BELO ENTARDECER

LUIZ AUGUSTO L. SILVA

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

Foi algo inesperado, e que se verificou no entardecer de 12/07/83. O véu de nuvens cinzentas e pluvimedonhas rasgou-se, de repente, pondo a descoberto todo o firmamento, revelando uma atmosfera de extraordinária limpidez depois de oito dias contínuos sem sol e com muita chuva. Foi possível, então, constatar que Vênus, Regulus, e a Lua ainda muito jovem (8% iluminada) estavam alinhados, em meio aquele crepúsculo aveludado e cor de vinho, com Vênus mais acima, e a Lua embaixo. Mais ao norte, estava a binária Gamma Leonis.

Depois de apreciar aquele espetáculo silencioso por alguns instantes, muni-me de um binóculo 20x50 passando a examinar o delicado crescente lunar. A bela Cíntia mostrava-se serena, quase frágil, com aquele filete estreito de luz abraçando a luz

cinzenta, ainda um pouco débil, dada a luminosidade residual do dia.

No terminador, 4 grandes crateras chamavam a atenção, numa linha sucessiva que o margeava.

Não resisti a tentação de olhar com um telescópio. Coloquei-o em posição, mas apontei primeiro para Vênus, minguante. Não me demorei muito, contudo, e passei à Lua. Eram 18h25TL, e ela destacava-se graciosa contra o fundo violáceo. A consulta ao magnífico trabalho "A Lua: O Terminador Dia por Dia", do selenógrafo Rubens de Azevedo permitiu uma rápida identificação dos acidentes junto ao terminador. Começando na cuspide norte e percorrendo aquela linha deparava-se primeiro com Mare Crisium, parcialmente visível. Então vinham as grandes crateras Langrenus (com pico), Vendelinus, Petavius (cujo pico central mostrava sombra apreciável), e Furnerius (totalmente mergulhada na escuridão, apenas com a orla superior brilhando sob o Sol baixo da manhã lunar). Margeando Vendelinus, inscrevendo-a num triângulo, estavam as crateras menores Holden, Smith, e Lohse.

A lista de ocultações do USNO alertava que às 18h53m37s, ZC 1444 (m.7,8) seria ocultada pela Lua. Uma ocular de 9mm (100x) permitiu observar este fenômeno, num refrator de 60mm. A escuridão já era quase completa e a luz cinzenta, fortíssima, ensejou uma inspeção da parte escura do disco lunar. Bem evidentes estavam os contornos dos mares e, próxima ao limbo oeste, a cratera Grimaldi saltava aos olhos como uma elipse negra. Também Aristarchus, Kepler, Copernicus, Gassendi e o perfil inteiro dos Apeninos, a maior cordilheira de nosso satélite, luziam pálidas em meio à luz cinzenta, revelando os limites de Mare Imbrium. Aristarchus era a mais brilhante, enquanto Copernicus e Kepler rivalizavam entre si. A Lua estava somente a 15º acima do horizonte oeste!

Além das condições atmosféricas e da pequena fração iluminada do disco de nosso satélite, a passagem da Lua pelo perigeu, no dia anterior, às 07h1L (distância à Terra de 358686 kms, uma das menores possíveis, talvez tenha contribuído para tornar a luz solar refletida pela Terra algo mais intensa.

Encerrei depois as observações, esperando fazer algumas de variáveis mais tarde. Contudo, as nuvens voltaram a encobrir o céu, e aquela janela magnífica desvaneceu-se, como um sonho. No dia seguinte, estava chovendo novamente...

## A SITUAÇÃO DA ASTRONOMIA AMADORA NACIONAL

LUÍS DIAS ALMEIDA

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (UBA)

Os colegas amadores brasileiros já devem ter notado o empenho com o qual nós, da Diretoria da UBA, temos encarado a responsabilidade de dirigir uma entidade de tal envergadura e importância. A meta principal dos nossos esforços tem se dirigido no sentido de publicar um Boletim Informativo que satisfaça os interesses de todos aqueles que, muito ou pouco, se interessam pela Astronomia. Concomitantemente, sabemos que tais objetivos não devem se restringir à publicação de um boletim. Há outros trabalhos a serem encaminhados: a instituição do Dia Nacional da Astronomia, o esquecimento do ensino de Astronomia nas escolas de 1º e 2º graus, a falta de bibliografia atualizada no Brasil, etc. Não é uma tarefa fácil levar todos estes objetivos adiante. Existem uma série de dificuldades como a falta de recursos, de pessoal, de interesse de órgãos oficiais e iniciativa privada, de informação e contato com os colegas no resto do país, ... De todas, esta última parece ser um problema particularmente importante e que pode ser solucionado. Realmente, nós aqui do Sul não temos um contato mais profundo com o resto do país devido principalmente as distâncias geográficas. Por outro lado, o Brasil é um país de dimensões continentais e que dificulta a tarefa da UBA de unificar a Astronomia Nacional. Muitos dos interesses de um sócio que more em Manaus certamente serão distintos daqueles de um sócio que resida em Florianópolis, por exemplo.

Para que possamos levantar esta falta de contato e as diferenças resultantes das enormes distâncias geográficas envolvidas, a UBA está planejando realizar em todo o Brasil uma Pesquisa entre todos aqueles que manifestem interesse pela Astronomia. Esta Pesquisa teria como objetivo global avaliar a situação da astronomia amadora no Brasil para que futuramente possamos orientar nossos esforços mais eficientemente. Esta pesquisa funcionaria da seguinte maneira: a UBA se propõe a organizar um questionário que seria remetido a todos os brasileiros (sócios ou não) que de alguma forma manifestem ou já manifestaram interesse pela Astronomia. O questionário seria formado de perguntas normalmente objetivas em torno dos seguintes assuntos:

- 1º - Dados pessoais do entrevistado. É preciso avaliar a faixa etária, social e econômica do entrevistado que apresenta interesse pela Astronomia.
- 2º - Os fatores que causam o interesse pela Astronomia. Muitas vezes o interesse surge através dos amigos ou então pela imprensa falada ou escrita. Precisamos saber quais os motivos predominantes.
- 3º - Instrumentos. Muitos interessados podem não ter instrumentos adequados para a prática de algum tipo de observação por motivos financeiros ou pela falta de conhecimento. Por outro lado muitos têm instrumentos apesar de não utilizá-lo. Se esta situação se concretizar talvez devêssemos no futuro dar maior enfoque a prática de observação e seus respectivos métodos.
- 4º - Contato com colegas e/ou entidades astronômicas. Precisamos determinar quantos interessados existem que não mantêm contato com entidades regionais e outros colegas e se esta falta de contato é resultado do desinteresse ou simplesmente da localização geográfica.
- 5º - Nível de conhecimento e interesse pela Astronomia. A Astronomia está constantemente se renovando e se não nos mantemos informados em pouco tempo passamos das condições de estudiosos para a de leigos e ignorantes em determinado assunto. Num país como o Brasil onde não se lê é importante saber até que ponto as pessoas se mantêm informadas sobre as últimas pesquisas. Também é importante avaliarmos que tipo de interesse a maioria dos entrevistados possui sobre a Astronomia. Muitos apenas desejam se manter informados enquanto que outros desejam ainda realizar algum trabalho prático.
- 6º - Finalmente é importante que saibamos a posição da comunidade nacional sobre assuntos de relevante importância, a saber:
  1. A instituição do Dia Nacional da Astronomia
  2. A estrutura do Boletim Informativo da UBA (seu conteúdo, impressão, etc.)
  3. A divulgação da Astronomia no Brasil
  4. A programação dos Planetários no Brasil (muitos planetários têm divulgação insuficiente)
  5. A questão da Astrologia e sua relação com a Astronomia
  6. Outras atividades que a UBA deva desempenhar e que tenham sido esquecidas.

Depois de respondido este questionário o entrevistado pode nos enviar de volta pelo correio onde, depois de recebido, será estatisticamente analisado. A UBA se comprometerá em não publicar quaisquer dados pessoais que tenha recebido. Todos os resultados serão publicados estatisticamente. Pretendemos enviar os questionários no fim do ano numa data ainda não determinada. Por enquanto apenas as linhas gerais do trabalho foram lançadas e muitas questões ainda devem ser estudadas e definidas. Se até lá o leitor quiser escrever enviando-nos seu apoio e até mesmo sugestões, estas serão bem aceitas.

#### ASSOCIAÇÕES ASTRONÔMICAS:

##### SOCIEDADE ASTRONÔMICA RIOGRANDENSE

Em 16/09/83 completará quatro anos de fundação a Sociedade Astronômica Riograndense - SARG. Nascida na noite de Sábado, 21/04/79, em Porto Alegre, RS, a SARG representou a concretização de um sonho de vários anos de um pequeno grupo de astrônomo amadores. Afinal, fazia quase uma década, desde a extinção da Associação Astronômica do Rio Grande do Sul - AARGS - que a cidade carecia de uma entidade capaz de reunir aqueles interessados pelo estudo da Astronomia.

Já em Julho de 79, tendo sido razoavelmente divulgada na imprensa escrita e televisionada, foi encetada sua primeira promoção: o 1º Encontro Sul-Riograndense de Astronomia (1º ESRA). O evento serviu para arrecadar novos sócios, e divulgou a ciência astronômica a nível local. Um mês antes, havia sido publicado o primeiro número de seu boletim AD ASTRA que, desde então, salvo alguns períodos de interrupção, vem sendo editado regularmente.

A oficialização veio aos 16/09/79, dando à SARG reconhecimento legal. A SARG tem por sede social, desde seus primeiros dias, o Planetário José Baptista Pereira, onde se realizam suas reuniões semanais, às quartas-feiras, às 20h30m. Nestes encontros, usualmente bastante informais, os sócios podem trocar idéias sobre suas atividades, astronomia e assuntos correlatos, além de serem planejadas as novas promoções da sociedade.

Ademais de editar o AD ASTRA, contendo artigos teóricos e práticos, efemérides, especialmente relativas a fenômenos observáveis no extremo sul do país, a SARG tem incentivado a observação astronômica entre seus associados, organizando grupos de trabalho destinados a cobrir eventos como eclipses do Sol e da Lua, ocultações de estrelas por planetóides e, ultimamente, algumas tentativas de observação de ocultações rasantes de estrelas pela Lua. Assim é que foi promovida a observação do eclipse parcial do Sol de 22/08/79, nos jardins do Planetário, a observação daquele outro em 10/08/80, as ocultações de 10/5/81 (por Pallas) e 18/11/81 (por Helopomene), e em várias outras oportunidades ter-se-iam também desenvolvido atividades semelhantes, não fosse o mau tempo característico da região Sul. Recentemente, o último de tais empreendimentos conjuntos, o eclipse parcial lunar de 25/06/83, resultou apenas em sucesso parcial, conforme relatado neste boletim.

O trabalho observacional é coordenado por 3 comissões, a saber: solar, planetária, selenográfica, estelar, cometas e meteoróides, Messier, astrofotografia, ocultações e arqueoastronomia, se bem que algumas ainda não estejam em seu nível de atuação ideal. Além disto, a SARG conta com vários departamentos, como o de Artes e Propaganda, Editorial, Instrumental Astronômico, Ficção Científica, e o recentemente criado Departamento de Computação, que reúne os sócios que dispõem de micro-computadores e computadores pessoais, para a realização de trabalhos de astronomia, eventuais reduções de dados, administração financeira, elaboração de boletins, e utilização em cursos.

A SARG tem se caracterizado, igualmente, por uma grande atuação na divulgação astronômica, tendo nestes 4 anos realizado 13 cursos ou simpósios endereçados ao público em geral ou a grupos especiais, além de ter veiculado notícias esporádicas sobre eventos celestes na imprensa, e ter participado de entrevistas e debates em estações de TV. Sua linha de cursos inclui, entre outros, os "Cursos de Iniciação à Astronomia", "Cursos de Introdução à Exobiologia", "Cursos de Astronomia Prática", "Cursos de Introdução à Cosmologia", alguns já repetidos. Normalmente, os CAP's são os que mais interesse parecem despertar, complementados com excursões para fora da cidade. Mas há outras séries em planejamento, tais como "Cursos de Astronomia Planetária", e "Cursos de Introdução à Astrofísica Estelar".

A SARG ainda promoveu o 19 Encontro Sul-Riograndense de Ficção Científica (19 ESRFC), em Maio de 82, e o 19 Simpósio Sobre Exobiologia, realizado na PUC-RS, em Dezembro de 81, tendo ademais co-promovido simpósios similares na cidade de Santa Maria, RS, junto ao Clube de Astronomia Boca do Monte, e ora prevendo a realização do 119 ESRA, marcado para Agosto deste ano.

Sugerimos que escrevam para o endereço da SARG: Rua Veríssimo Rosa, 247 - 90000 - Porto Alegre - RS - BRASIL, a fim de obterem maiores informações.



COORDENADOR: CARLOS ARLINDO ADIB

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

NÚMERO DE WOLF IBERO-AMERICANO (NWIA): A Liga Ibero-Americana de Astronomia (LIADA) lançou o NWIA, através de sua seção solar. Todos os observadores solares ativos da América Latina e Península Ibérica bem como de outros países estão convidados a remeter suas observações mensalmente à LIADA. As fichas adequadas para tal podem ser solicitadas à: LIADA, Sección Solar, Grupo de Astrofísica, Departamento de Física, Universidade de Los Andes, ULA, Mérida, 5101, Venezuela. Não deixem de colaborar, e convidem outros observadores para que façam o mesmo.

O ASTEROIDE 1685 IDRO: Este planetóide é bastante curioso devido as notáveis ressonâncias que a sua órbita apresenta com as órbitas da Terra e de Vênus. Não obstante, dificilmente encontra-se bastante próximo ao nosso planeta. Segundo P. M. Janiczek e outros, a próxima aproximação máxima ocorrerá em 01/02/84, a 0,34 UA. No "Astronomical Journal", Vol. 88, p. 565, S.J. Ostro, D.E. Campbell, e I.I. Shapiro divulgaram suas últimas observações de radar

feitas com o radiotelescópio de Arecibo. Segundo eles, o eixo maior equatorial deste astro deve medir  $2,60 \pm 0,10$  kms, e o semi-eixo menor equatorial,  $1,68 \pm 0,17$  kms. Estes valores concordam razoavelmente bem com estimativas anteriores. Deve-se dizer que o asteróide Toro suscitou tamanho interesse na comunidade científica que, algum tempo após sua descoberta, realizou-se em Tucson, Arizona (21/12/72) um simpósio especial sobre este planetóide.

ASTERÓIDES COM PEQUENA VELOCIDADE DE ROTACÃO: Até então esses corpos tinham como característica uma elevada velocidade de giro, sendo o mais lento o 182 ELSA, com período de 3,33 dias. Este ano, porém, foram descobertos alguns novos asteróides que apresentam baixa velocidade. Entre esses estão o 1982 DV, com período de 3,12 dias e o 1981 QA, com período de 6,17 dias. Foi ainda determinado que o 1629 Floris-Jan, gira com período de 6,04 dias e, o mais lento de todos que é o 288 Glauke, com um giro a cada 47 dias, com uma incerteza de  $\pm 2$  dias. Deve-se recordar que é analisando a luz, e outras radiações, emitidas ou refletidas pelos corpos celestes que se consegue determinar o período de rotação dos mesmos. Sky & Telescope de Junho/83, aborda esses objetos com baixa rotação.

MAIS INFORMAÇÕES SOBRE O PULSAR 4C 21.53: Já comentado no Informativo de Mai-Jun/83, este objeto, também denominado PSR 1937+215, tem um período de 0,001557806449022 segundos, vinte vezes mais rápido que o pulsar de M 1. Logo após sua descoberta, S. Djorgovski e V. Lindsay propuseram como contraparte óptica uma estrela de magnitude 22, fotografada no observatório Lick através de um refletor de 1 m de diâmetro munido de uma câmara CCD. Se esta identificação for correta, então 4C 21.53 será o terceiro pulsar opticamente visível conhecido.

O SATÉLITE ISEE-3 E O COMETA GIACOBINI-ZINNER: Finalmente os EUA decidiram-se a lançar um veículo espacial em direção a um cometa. Só que não será o Halley, e sim o cometa P/Giacobini-Zinner, que passa razoavelmente próximo à Terra em períodos de 13 anos, e está associado com a chuva de meteoros das Dracônidas, que ocorrem em outubro. O satélite "Interplanetary Sun-Earth Explorer 3" ou ISEE-3, lançado há 4 anos, terá sua órbita modificada, devendo desenvolver nos próximos anos uma complicada trajetória que incluirá várias passagens pela "cauda" do campo magnético terrestre e alguns vãos rasantes lunares antes de atingir o cometa, aos 11/9/85. O satélite também passará a 138 milhões de quilômetros do cometa de Halley em 31/10/85, e a 31 milhões de quilômetros do mesmo em 28/03/86. Tais

distâncias contudo, são muito maiores que as que deverão atingir as sondas lançadas, especificamente, ao cometa de Halley, por outros países.

SALLY RIDE E "NORMA": Recentemente o ônibus espacial "Challenger" transportou a maior tripulação já lançada de uma só vez: 5 astronautas e, dentre eles, a primeira norte-americana a ir ao espaço: Sally Ride. Sally é uma das sete mulheres inscritas no programa de treinamento da NASA e a terceira que já participou de algum voo (as duas primeiras foram soviéticas), tendo colaborado com seus colegas Robert Crippen, Rick Hauck, John Fabian, e Norman Thagard, este último, médico. A bordo do Challenger havia, ainda, "outra" tripulante: Norma, a rainha de uma colônia de formigas que, juntamente com suas operárias, foi transportada num ninho artificial coberto internamente com musgos e cubos de açúcar. O objetivo deste projeto, desenvolvido por estudantes, era observar o comportamento das mesmas na ausência de gravidade.

A GRANDE VIAGEM DO PIONEER 10: Conforme noticiaram os jornais, a nave PIONEER 10, já ultrapassou as atuais distâncias de Plutão e Netuno. Em 13 de Junho ela estava a 30,3 UA do Sol e suas transmissões estavam levando 4,3 horas para chegar a Terra. A nave está viajando a cerca de 50.000 km/h. Apesar de lançada em 1972, continua ainda sensível às condições de magnetismo e fluxo de partículas emitidas pelo Sol, embora o seu magnetômetro tenha falhado em 1975. Conforme informa Sky & Telescope de Junho/83 essa nave e a sua "gêmea" PIONEER 11, que está viajando em direção oposta, possuem condições de detectar novos corpos do sistema solar que estão a perturbar as órbitas de Urano e Netuno e que poderia afetar também a trajetória das naves, ou de uma delas. Igualmente uma estrela escura, companheira do Sol, caso existir, também iria exercer algum efeito nas naves, desviando-as da trajetória prevista, o que seria possivelmente detectado pela NASA.

UM NOVO TIPO DE ESTRELA VARIÁVEL: Aparentando semelhança com as estrelas do tipo Z7 Ceti, foi descoberta uma nova estrela pulsante conhecida como PG 1159-035, que apresenta algumas peculiaridades. Sua variação de luz possui períodos de 460 e 539 segundos, porém sua posição no diagrama H-R difere das estrelas Z7 Ceti referidas acima. A revista Sky & Telescope de Junho/83 aborda os estudos teóricos que estão sendo feitos para explicar em que estágio de evolução tal tipo de estrela poderia estar.

NOVA MUSCAE 1983: Sky & Telescope apresenta em seu número de Junho/83 duas belas fotografias coloridas do céu do hemisfério sul, onde aparece a Nova Muscae 1983. A descoberta dessa nova é decorrência de um programa de observação chamado Problicom cujo objetivo é detectar "intrusos", entre os corpos celestes conhecidos, como é o caso de cometas, novas, etc. Utiliza a comparação de diversas fotografias, tomadas em diversas ocasiões, de uma mesma região do céu e pelo aparelho "blink" a análise dessas fotos permite a rápida visualização de algum objeto estranho ao campo. Descoberta quando apresentava uma magnitude de 7,2 em 18 de Janeiro, essa "nova" já aparecia com magnitude de 19 ou 20 em uma foto tirada em uma época anterior. Estudos do espectro da estrela revelavam que havia expansão de matéria, fluindo para fora da estrela com velocidades de 370 e 1000 km/seg.. As fotos dessa estrela mostram-na fortemente avermelhada.

A OCULTAÇÃO E OS ANEIS DE NETUNO: Dia 15 de Junho a ocultação da estrela Hyderabad A.C. -22º 58794 pelo planeta Netuno foi uma boa oportunidade para se detectar possíveis anéis em torno do planeta. O evento foi observado por centros astronômicos, da Austrália, Hawaii e China Nacionalista. Também o observatório aéreo KUIPER, voando perto da Ilha de Guam acompanhou a ocultação. Nenhuma evidência de qualquer tipo de anel no plano equatorial do planeta foi detectado, embora certos observadores estivessem muito bem localizados. Possivelmente essa ocultação irá permitir, entretanto, um melhoramento nos dados do raio e do achatamento do planeta. Essa notícia foi obtida da Circular nº 3831 da I.A.U. (cortesia da SARG) e Occultation Newsletter Nº 4 de Julho/83.

ASTRONOMIA NA TV EDUCATIVA: Em Junho passado, a TV Educativa Canal 7 de Porto Alegre realizou um debate sobre astronomia e astrologia. Participaram do mesmo os amadores Jorge Quillfeldt e Roberto Santos, da SARG. Os resultados, a favor da astronomia, foram extremamente positivos, o que motivou a dita emissora a contratar mais uma entrevista, desta vez sobre tópicos astronômicos atuais, da qual participaram Antônio Somavila, Carlos Miraglia, e Luiz A. Silva. Há possibilidade de que mais programas como este venham a ser feitos.

AS ORIÔNIDAS 82 EM "O ESPAÇO": No periódico "O ESPAÇO" editado por José L. de Azevedo, do observatório Cruzeiro do Sul, de Porto Alegre, há, no número de Abr-Jun/83, um interessante artigo sobre a observação da chuva de meteoros das Oriônidas em 1982, de autoria de Jesús H. Otero. Otero observou em 13/11/82 no céu límpido da Baía de Chichirivicho (Venezuela), uma ZHR (taxa horária zenital) de 28 meteoros.

AMADORES EM PIC-DU-MIDI: Conforme a revista "Astrum", mar/83, da Agrupacion Astronomica de Sabadell (Espanha), o telescópio de 60cm que faz parte do instrumental do Observatório de Pic-Du-Midi nos Pirineus franceses foi colocado à disposição dos amadores que desejarem usá-lo, e que receberem aprovação por parte de uma comissão selecionadora.

ASTRONOMIA EM JORNAL DE ARAXÁ, MG: Odilon Simões Corrêa, sócio da UBA em Araxá, MG, está escrevendo uma coluna semanal no "Correio de Araxá", jornal local, enfocando assuntos de astronomia. Na edição de 15/06/83, Odilon deu especial atenção à União Brasileira de Astronomia, entre muitas outras entidades, citando também a Liga Ibero-Americana de Astronomia (LIADA).

DIVULGAÇÃO DA ASTRONOMIA EM SUMARÉ: O Clube de Astronomia de Sumaré (CAS) está responsável por uma coluna num jornal local da cidade paulista de Sumaré, onde têm sido divulgadas novidades com respeito à astronomia.

O COMETA IRAS NO NORDESTE: O cometa IRAS-Araki-Alcock foi bem observado no nordeste brasileiro: dias 11 e 12 de Maio, uma verdadeira bateria de telescópios foi aportada para ele, no Clube Estudantil de Astronomia, em Recife. Ele apresentava-se então com magnitude 3 a 4, abaixo do que estava previsto, e com começo de cauda. Detalhes das observações recifenses podem ser encontrados no Boletim Astronômico do CEA, 6/86. De Fortaleza, o Observatório Giordano Bruno reporta suas observações através de Zodiaco, 6/83, da SBAA. Segundo F. Ginelli, no dia 13 era visível, no interior da coma, um ponto luminoso difuso e "alongado" ou, talvez, dois pontos. No dia 14, tal formação foi reavistada, seguramente única.

Ainda Raul F. B. Teixeira, sócio da UBA em Fortaleza, observou que o cometa foi facilmente visível a olho-nú (...) na noite do dia 11 (...) próximo à cabeça do Leão. Na noite seguinte, já se encontrava em Hydra, bem próximo de M48, porém de brilho muito mais fraco e de percepção mais difícil a olho-nú.

ASTRONOMIA EM EMISSORA DE RÁDIO: Paulo S. Bratones, sócio da UBA re

sidente em Campinas, SP, tem participado de um programa semanal numa emissora de rádio local, destinado à divulgação científica, com ênfase em astronomia. Esta bela iniciativa, até onde temos conhecimento, não encontra paralelo atualmente no Brasil!

BOLETIM "SIDERIS" DA APA: O boletim "SIDERIS" da Associação Piauiense de Astronomia, em seu 29º ano e no nº 4 aborda entre outras coisas, estrelas variáveis em artigo de John F. Araújo e comenta o PBOCH (Programa Brasileiro de Observação do Cometa Halley), iniciativa dos nossos colegas do Observatório do Capricórnio.

BOLETIM ASTRONÔMICO DO CEA: Em seu boletim de Julho/83, o Clube Estudantil de Astronomia, de Recife apresenta artigos sobre as oposições do planeta Marte, os cometas razantes de 1983 e a ocultação da Estrela 1 Vulpeculae pelo asteroide 2 Pallas, observada entre Texas e Flórida, nos Estados Unidos.

PROBLEMAS DOS OBSERVATÓRIOS BRASILEIROS: José Ricardo D. Maluf, quando de recente visita à Porto Alegre, informou que ao lado da área do Observatório do Capricórnio está para ser construído um conjunto habitacional, ironicamente denominado "Colinas do Capricórnio" ... Certamente contará com iluminação a mercúrio, comprometendo seriamente o céu local e afetando as pesquisas que lá se desenvolvem. Ou trossim, no boletim da SAB Jan-Mar/83, chama-se a atenção para a situação precária da estrada de acesso ao Observatório Astrofísico Brasileiro, em Brazópolis, decorrente das fortes chuvas que assolaram o local.

RECIFE E SUAS PONTES: O boletim "HÉLIOS", do Clube de Ciências do Colégio São Luís, em Recife, PE, tem apresentado ultimamente uma série de artigos interessantes, entre os quais citamos "Konigsberg e Recife", de Sérgio S. A. Montenegro. Aplicando o raciocínio de Euler para resolver o célebre problema das "Sete Pontes de Konigsberg", Sérgio conclui que, no caso de Recife, é possível atravessar suas 8 pontes, sem voltar a transpor nenhuma.

ASTRONOMIA E FICÇÃO CIENTÍFICA: Frequentemente astrônomos amadores são também aficionados pela ficção científica. No Brasil já existem pelo menos dois clubes de FC. São eles: Grupo de Estudos de Ficção Científica (GEFIC), a/c Cláudio Egalon, C.P. 5210-22072 - Rio de Janeiro - RJ, e Clube de Ficção Científica Antares (CFCA), Av. Ipiranga 1865/3 - 90000 - Porto Alegre - RS. Também a Sociedade Astronômica Riograndense (SARG) possui um departamento de ficção científica, intitulado Sigma-Fi. Interessados podem escrever ao endereço da SARG: Rua Veríssimo Rosa, 247 - 90000 - Porto Alegre - RS.

BOLETIM "URANO", DO GEPEC: O número referente a Jan-Mai/83 do periódico URANO do Grupo de Estudos e Pesquisas Científicas - GEPEC - de Porto Alegre, traz entre outros um artigo abordando relógios de Sol, com a apresentação de Luiz H. A. Negrão, do CARJ. Escrevam para: Av. Ipiranga, 1865/3 - 90000 - Porto Alegre - RS.

OBSERVAÇÕES DO PLANETÓIDE VESTA: O Boletim da União de Amadores de Astronomia (UAA) de São Paulo, Ano 8, nº 2, contém um artigo do sócio Renato Levai sobre a observação de 4 Vesta durante a oposição do ano passado. Um ótimo trabalho, que bem exemplifica o tipo de atividade que os amadores podem desenvolver neste campo, infelizmente tão esquecido.

O ECLIPSE LUNAR PARCIAL DE 25/6: Na época deste boletim ser fechado, já haviam chegado alguns relatórios à UBA. Marcelo F. Oliveira, de Campinas, SP, reportou céu nublado. De Sumaré, SP, José Ricardo D. Maluf nos remeteu similares notícias, acompanhadas de reportagem publicada em jornal local dando conta da frustração que tomou conta dos astrônomos do Obs. do Capricórnio, que vararam a noite esperando por uma "janela" entre as nuvens, que não chegou a se verificar. Segundo sabemos quase toda a região Sul do país não pôde ver o eclipse. Em Porto Alegre, RS, houve um mixto de fracasso e sucesso parcial. Enquanto vários grupos e observadores isolados dentro da cidade foram impedidos de observar devido a um banco espesso de nuvens surgido 40 min. antes da entrada na sombra (a noite até então era perfeita), outra turma, da SARG, liderada por Roberto Santos dirigiu-se mais ao sul da capital, e lá conseguiu acompanhar o evento até às 6hTL, quando as nuvens também apareceram. A média de suas cronometragens do primeiro contato foi 04h13m50,5s(TL); 33,5s antes do previsto.

Localizado no centro da cidade, Sérgio Schardong, da UBA, disse que foi possível ver o eclipse entre as frestas das nuvens até 04h45TL. Gilberto Renner, da SARG, observou que a penumbra parecia estar muito escura. Idêntico efeito foi relatado por Jorge Quillfeldt, também da SARG, observando em outro local, e por Onofre Dalávia, na cidade vizinha de Canoas. José Libindo de Azevedo, do Observatório Cruzeiro do Sul, foi totalmente impedido de ver o fenômeno, devido à nebulosidade.

Já Javier Licandro, sócio residente na cidade de Montevideu, Uruguai, informou que o eclipse pôde ser integralmente observado, com boas condições. Detalhes de suas observações aparecerão no próximo número do IA, juntamente com mais notícias do centro e

norte-nordeste do Brasil, pois não foram recebidos em tempo para inclusão neste.



COMETA IRAS - 12.05.83

FOTO: ALCEU P. LOPES



COORDENADOR: MARCELO R. NUNES

OBSERVATÓRIO NACIONAL (RJ)

Em Maio, o número de manchas solares (NR) da UBA ficou determinado em 99,05 tendo colaborado Paulo Melo Souza (SAMA), Jean Nicolini, Jane T. Souza, e Luiz A. Silva. Em Junho, a média do NR baixou um pouco, dando 98,4 (observações de Jean Nicolini, Paulo M. Souza, e Luiz A. Silva), indicando uma diminuição muito pequena da atividade solar.

Solicitamos aos observadores a gentileza de remeter suas observações o mais cedo possível, a fim de se evitar que suas contribuições não sejam aproveitadas.

Os observadores solares devem também remeter suas observações à Liga Ibero-Americana de Astronomia, solicitando previamente a ficha adequada para o registro das mesmas. Escreva para: LIA



preferível que o observador utilize o sistema "roll-off", ou teto corrido, o qual permite uma rápida acomodação da temperatura. As cúpulas pequenas têm o grande inconveniente de facilitarem os movimentos do ar, os quais trazem grande prejuízo à observação.

É sempre interessante não exigir demais do aparelho e utilizar ampliações modestas. Quanto maior o aumento, menor a definição da imagem. A grande maioria dos telescópios de amadores que se compram nas lojas de óptica vem acompanhadas de oculares de 6 e até 4 mm; essas oculares jamais deveriam ser utilizadas, pois forçam o aumento e dão imagens péssimas. Via de regra, um telescópio de 61mm de abertura só funciona a contento com oculares de até 10mm. E se eles se acompanham de oculares de foco tão curto é apenas por efeito propagandístico. As lojas de óptica sempre que mencionam um telescópio nunca se referem à sua abertura ou distância focal (que é o que interessa), mas à ampliação. Pequenos telescópios com 600 aumentos são vendidos como pão. Mas esses 600 jamais serão atingidos, essa é a verdade.

À medida que nos acostumamos com o céu, passamos a procurar não os grandes aumentos e sim as melhores definições.

O desenho é um dos mais poderosos meios para o estudo científico, notadamente, a reprodução da Lua e planetas. A fotografia veio prestar inestimável serviço às ciências em geral e à Astronomia em particular, e, principalmente à Astronomia Sideral. Sem ela, jamais poderíamos observar os detalhes hoje tão conhecidos das nebulosas e galáxias. A chapa fotogrâfica pode suportar muitas horas de exposição e, assim, coletar os raios luminosos, que, superpostos, podem dar uma imagem precisa do objeto.

No caso da Lua, porém, ela tem sido sempre de pouca valia. Uma prova disso é que, com um pequeno telescópio de 61mm podemos ver com absoluta nitidez e precisão todos os detalhes que são encontrados nas melhores fotografias obtidas pelos observatórios como Pic-Du-Midi (França), Yerkes (EUA) e outros. Interessante é notar que as fotografias lunares tiradas com o telescópio de Palomar são nitidamente inferiores às obtidas com os mencionados observatórios. Ao que parece, o foco do telescópio Hale, de Palomar, está além da Lua!

Comparando-se uma câmera fotogrâfica ao nosso olho vemos que ambas possuem vantagens; enquanto a câmera pode "somar" os raios luminosos e conseguir uma excelente fotografia de longa "pose", a nossa vista cansa demasiado rápido e é por isso que não conseguimos ver nebulosas e galáxias tão bem como no-las mostram as foto-

grafias. Por outro lado, a visão ocular da Lua (e dos planetas) nos pode fornecer uma quantidade infinita de pormenores, porque podemos esperar melhoras das condições atmosféricas. Durante um minuto, há milhares de condições apresentadas pela atmosfera, as quais só podem ser captadas pela objetiva fotográfica de imediato. Assim, as fotografias lunares nos mostram um instante da imagem, enquanto um desenho nos mostra um momento maior que o instante fotográfico. Se utilizarmos um grande aumento verificaremos que a imagem como que dança sob os nossos olhos; mas a nossa memória guarda os detalhes rapidamente e, ao traçar um desenho de uma fase lunar, de uma cratera ou outro pormenor, podemos realizar um desenho muito superior a uma fotografia - mesmo tirada por um grande telescópio. É por isso que o desenho lunar e planetário é ainda hoje solicitado por grandes centros astronômicos.

Para desenhar qualquer objeto, é preciso levar em conta vários fatores, entre os quais os seguintes:

a) As proporções. O comprimento deve corresponder à largura a fim de evitar aleijões. É preciso, portanto, treinar a vista e desenhar muito para adquirir a prática de medir a simples vista as proporções do objeto a desenhar;

b) Clareza e boa definição. Ao realizarmos um desenho temos que levar em consideração a clareza; nunca riscar demais, utilizar apenas as linhas essenciais. No caso das sombras realizá-las com rapidez a fim de evitar as sobreposições provocadas pelo movimento da sombra na superfície lunar. A economia de traços e massas é essencial a um desenho - seja ele artístico ou esquemático.

Antes de desenhar a Lua diretamente é aconselhável copiar fotografias da Lua. A fotografia tem a vantagem de poder ser fixada num ponto, enquanto a Lua se desloca constantemente (no caso de um telescópio sem movimento de relojoaria, como acontece com a maioria dos amadores). Depois de algumas tentativas, quando se verificar que já não há grandes problemas na reprodução do objeto, po-de-se tentar a reprodução de uma fotografia em movimento. Pede-se a uma pessoa que segure a fotografia e que a desloque lentamente, enquanto tentamos reproduzi-la.

Outra coisa importante é imaginar sobre o objeto que queremos desenhar um sistema simplificado de coordenadas, isto é, imaginar que a figura tem sobre si uma cruz, por exemplo; torna-se mais fácil guardar as proporções, pois dessa cruz imaginária podemos traçar raios (também imaginários) que ajudarão na realização

da tarefa.

No que se refere ao material, pode-se usar a princípio um lápis brando, do tipo 6B; depois, poder-se-á tentar o nanquim ou o guache, tendo este último a vantagem de poder ser diluído mais facilmente e até mesmo depois de seco. Naturalmente, no caso da tinta, utiliza-se um pincel mole, do tipo pelo de marfim.

Há dois tipos de desenho lunar: o desenho artístico, também denominado fotográfico, onde o objeto deve ser reproduzido com todas as suas nuances, sombras e luzes; o desenho esquemático, pelo contrário, deverá apresentar-se como uma soma dos pormenores, sem gradação de matizes.

Apresentamos a seguir dois tipos de desenho lunar. Na próxima oportunidade, trataremos de mostrar os passos cu degraus seguidos para a realização completa do desenho.



#### O DESENHO LUNAR

Eratosthenes - Desenho artístico realizado com tinta guache em papelanson, com pincel.

Pitatus - Desenho esquemático realizado com nanquim puro, pena e pincel, no papelanson.

SIGA OS EXEMPLOS DO CARJ, DA SAMA, E DO CEA: ASSOCIE SUA ENTIDADE À UEA!



COORDENADOR: ROBERTO FRANGETTO

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (SP)

#### A ESTRELA BINÁRIA TAU OPHIUCHI

Visível a olho nũ, essa estrela binária está situada numa rica região da Via Lãctea, nas coordenadas: AR 17h58m, DECL -8º 11', equinõcio de 1900.0. A primeira, com grandeza 5,24 e classe espectral F2, é acompanhada pela secundária, com grandeza 5,94 e classe espectral F3. A atual separação angular desse par, é ligeiramente inferior a dois segundos de arco, o que o coloca ao alcance do poder de resolução de um pequeno refrator de 61 mm de abertura, com aumento de 120x.

Os elementos de órbita dessa binária, foram calculados por Wierzbinski em 1957, e são os seguintes:

Período:	280,03 anos
Passagem pelo periastron em:	1829,06
Excentricidade:	0,718
Semi-eixo maior:	1,494"
Inclinação:	59,32º
Longitude do periastron:	49,78º
Ângulo de posição do nodo:	63,04º
Equinõcio:	1900,0

A partir desses elementos de órbita foram calculadas as efemérides para Julho de 1982, obtendo-se os seguintes valores:

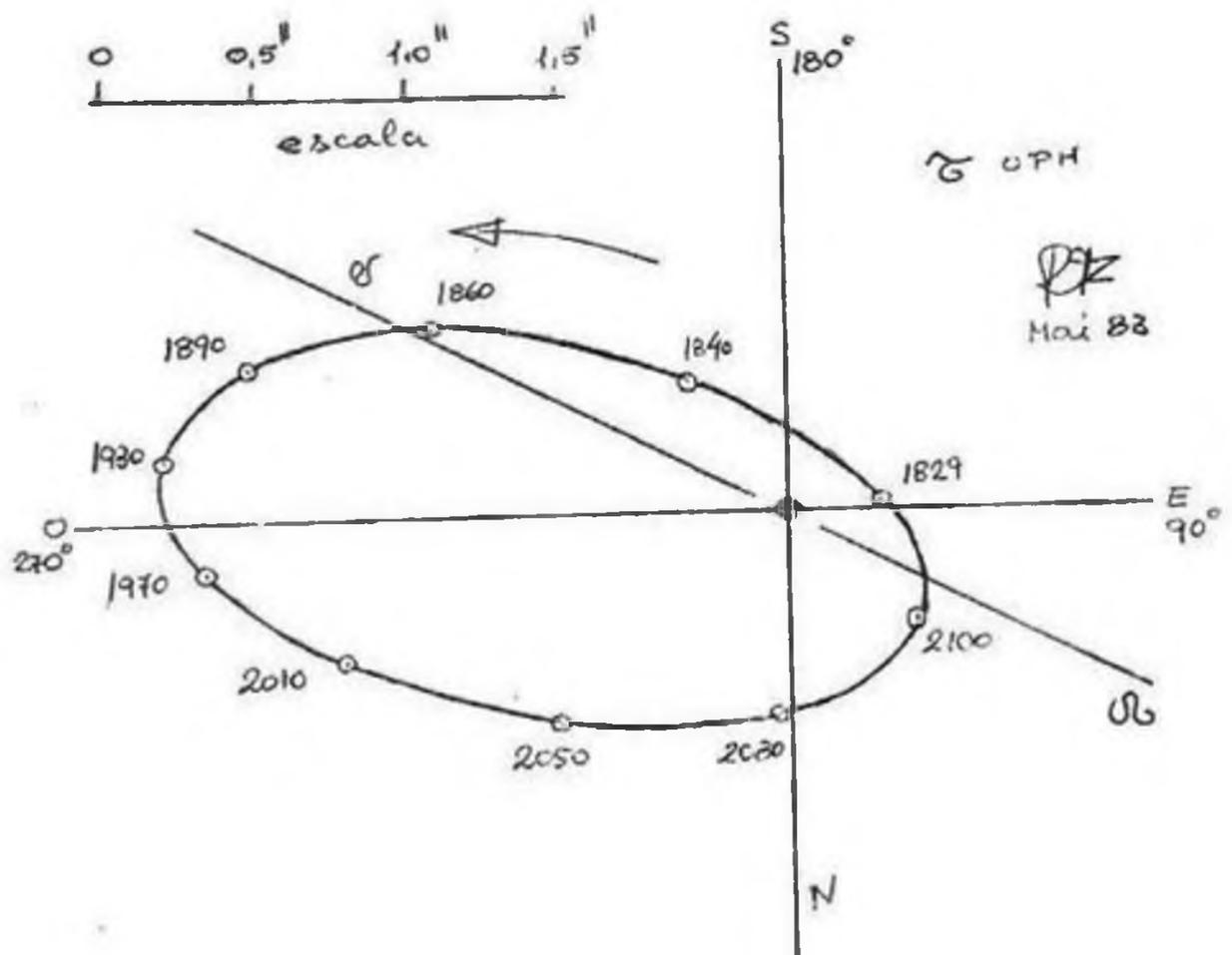
Separação angular aparente ( $\delta'$ )	1,84"
Ângulos de posição (AP)	277,9º

Em três noites de observação, medimos repetidas vezes esse par, com um micrômetro filar acoplado a um telescópio Newtoniano de 209 mm Ø, obtendo os seguintes valores:

Data	d'	AP
24/07/82	2,04"	272,60
27/07/82	2,11	276,6
01/08/82	1,83	273,0
Médias	1,99"	274,10

Como se vê, a concordância entre as médias obtidas por medição, e os valores obtidos por cálculo a partir dos elementos de órbita, é bastante boa.

A seguir, apresentamos o traçado da órbita aparente dessa binária, calculada ponto a ponto com uma calculadora HP 41C.



Ao término de uma palestra que tivemos oportunidade de proferir em Março p.p. na sede da UAA em São Paulo, acerca da medição de binárias, o colega Christiano Murgel, formulou-nos a clássica pergunta: "como podem ser determinadas as massas das estrelas a partir da medição das binárias?"

Creemos que a resposta a essa pergunta interessa a outros colegas e, por essa razão, transcrevemos a seguir o que dissemos nessa ocasião.

"Tão logo sejam disponíveis um número suficiente de medições de separação angular e ângulo de posição de uma binária, pode-se determinar os seus elementos de órbita, os quais definem completamente a trajetória da estrela secundária em relação à primária.

Para o cálculo das massas das estrelas, são utilizados dois desses elementos, a saber:

Período de Revolução (T)

Semi-Eixo Maior Aparente (a")

Esses elementos permitem calcular a soma das massas das duas estrelas por meio da seguinte expressão:

$$M_a + M_b = \frac{a^3}{T^2 \cdot p^3}$$

As massas calculadas acima são relativas à massa do Sol e "p" é a paralaxe trigonométrica, a qual é uma função da distância da binária à Terra e é determinada por meio das técnicas usuais da Astrometria.

A aplicação da fórmula acima torna conhecida a soma das massas das duas componentes da binária. Para conhecer-se as massas individualmente é necessário estudar o movimento de cada estrela componente da binária em relação ao centro de gravidade do sistema, e isso é conseguido por meio da determinação espectroscópica das velocidades radiais ou por localização fotográfica do centro de gravidade do sistema".

Os colegas que quiserem aprofundar-se nesse assunto poderão consultar o capítulo 6 do excelente livro de Paul Cousteau "Observing Visual Double Stars" (The Mit. Press, Cambridge, England, 1981).



COORDENADOR: LUIZ A. L. SILVA

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

### ESTRELAS VARIÁVEIS: ALGUNS CONSELHOS AO OBSERVADOR INICIANTE-II

JOSE M. L. SILVA

OACEP (PR)

O importante para um observador, mormente se iniciante, não é preocupar-se com curva de luz ou desistir de observar determinada variável só porque não poderá segui-la durante todo o seu período. Claro que se fôr possível observá-la todo o tempo, melhor. Caso a variável seja de longo período, convém observá-la cada sete dias. A mudança de brilho gradual não será grande no intervalo de tempo de uma semana. Ademais, evitar-se-á que o observador fique sugestionado pelo valor da estimativa obtido da vez anterior. Ao final de cada mês, reunidas as estimativas, deve-se efetuar a sua redução, colocá-las em formulário especial fornecido por cada entidade e remeter o relatório com urgência, preferentemente, por via aérea. Os relatórios devem ser preparados com cópias para o arquivo pessoal do observador, a fim de serem utilizados em caso de alguma emergência.

Lembre-se, observador, que dezenas de pessoas estarão observando a variável em cada canto do mundo. A soma das estimativas de todas essas pessoas é que ajudará a responder inúmeras incógnitas acerca da referida estrela.

Procure observar uma variável conhecida e mencionada no Catálogo de Variáveis de Kukarkin e Parenago. Servirá como treinamento. Não queira dar o passo maior que a sua perna.

Na obtenção do brilho de uma variável é mister que

se utilize pelo menos duas estrelas de comparação, sendo uma mais brilhante que a variável e outra de menor brilho. Ainda assim, com o tempo, irá o observador verificar que em certos casos não é suficiente.

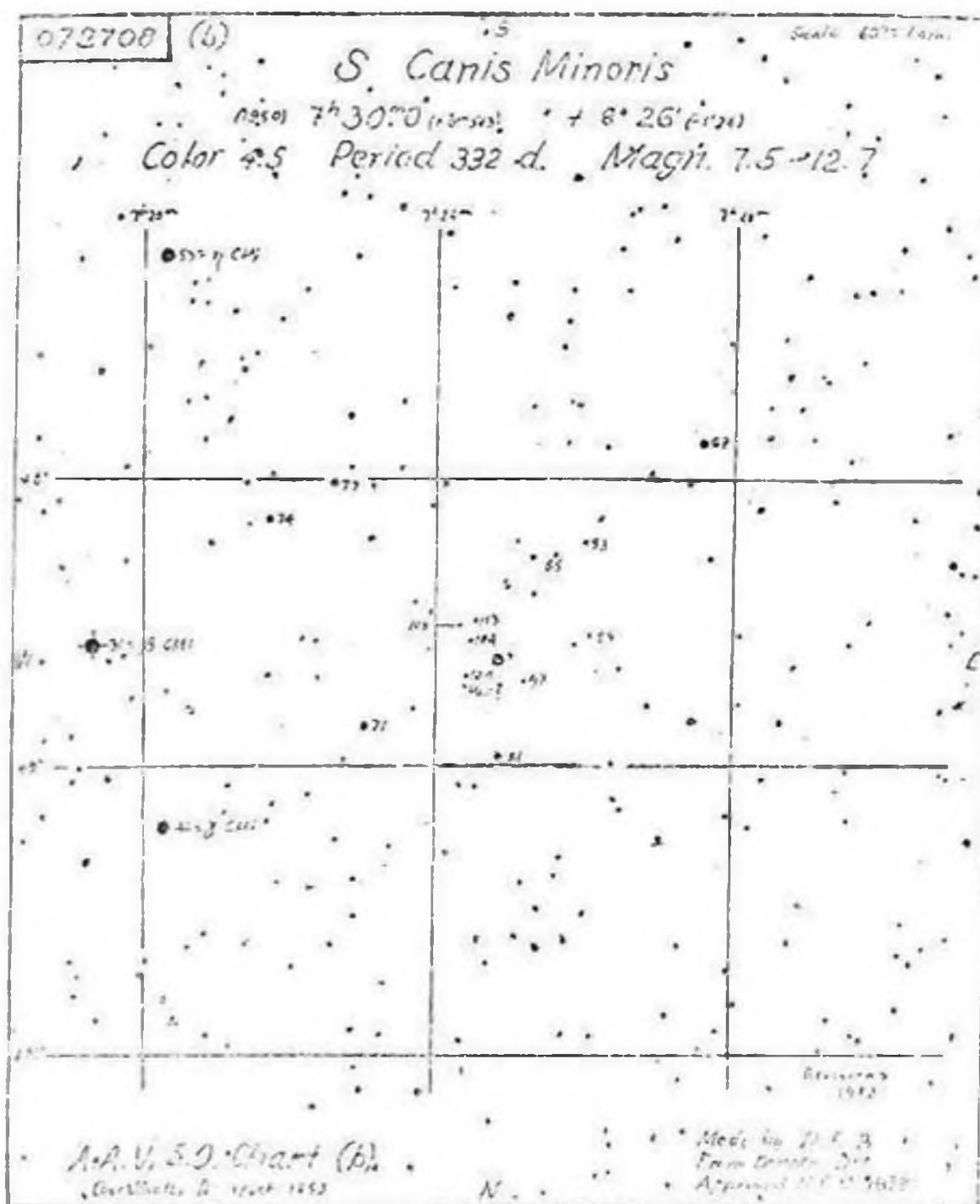
Um observador escolheu nada menos que treze estrelas de comparação para uma variável que pretendia observar. Isso é bom e é mau. É bom porque faz o observador conhecer melhor o céu. É mau porque a multiplicidade de estrelas acaba prejudicando a obtenção da magnitude correta, seja por causa do afastamento entre as estrelas de comparação, o que cansa a vista e induz a erro na obtenção da magnitude, seja por causa das cores das estrelas de comparação, o que induz a erro até maior.

Uma carta pode conter uma ou mais variáveis. Uma variável assinalada na carta deve ser observada somente se houver indicação para tal ou, na falta dessa, se houver estrelas de comparação convenientes - magnitudes estipuladas - circundando a variável, isto é, no campo da variável. No número anterior inseriu-se a carta de X Monocerotis, que deve ser observada. Na referida carta figuram também as EQ, PU, AC e BB Mon. Não devem ser observadas. Não existem estrelas de comparação próximas e/ou convenientes. Além do mais, as mencionadas estrelas figuram em posições apenas aproximadas - note bem - aproximadas. Não tente observá-las sob pena de confusão com as demais estrelas da região.

O símbolo Var?, quando colocado na carta é um alerta ao observador de que poderá cometer engano ao usar a estrela como referência para estimar a variável. Veja exemplo na carta de S Canis Minoris.

---

SIGA OS EXEMPLOS DO CARJ, DA SAMA, E DO CEA: ASSOCIE SUA ENTIDADE À UBA!

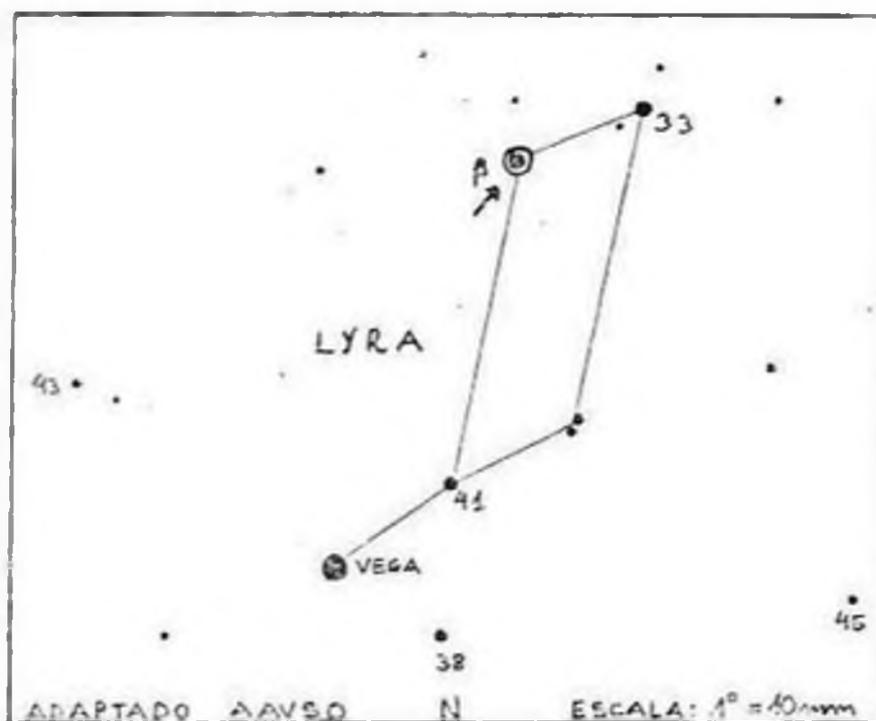


CARTA PARA A OBSERVAÇÃO DE S CANIS MINORIS: S CMi é chamada variável de longo período pois leva 332 dias para ir de um máximo de brilho a outro. Sua magnitude é, durante o máximo de brilho, igual a 7,5. Esse brilho vai decrescendo até a estrela atingir a magnitude 12,7. Volta então o brilho a crescer até atingir a magnitude 7,5. O período de tempo para cumprir toda essa evolução é de 332 dias.

A estrela ALFA - 05, assinalada na carta é Procyon. Para medir o brilho da variável costuma-se compará-la com pelo menos duas estrelas de

seu campo, sendo uma de brilho maior e a outra de brilho menor do que a variável. Exemplo: se o brilho de  $S$  é maior que 7,2 e menor que 6,7, então o valor dado ao brilho de  $S$  poderá ser qualquer número desde 6,7 até 7,2 inclusive. Caberá ao observador decidir qual o valor a atribuir, pelo exame ótico ao binóculo ou ao telescópio.

As estrelas são divididas em classes de magnitudes de brilho aparente, chamando-se estrelas de 1a. magnitude as de maior brilho e de 6a. magnitude as de menor brilho visível a olho nũ. Percebe-se que, à medida que o brilho decresce, a magnitude aumenta. Vai daí que uma estrela de magnitude 6,7 é mais brilhante que outra de magnitude 7,2.



NOTA DO COORDENADOR: Publicamos acima a carta de busca de Beta Lyrae, cefeida (3,5 - 4,1 ou 3,4 - 4,3 segundo outros,  $P=12,90$ ) que faz parte do programa para treinamento de estimativa de magnitudes lançado no número anterior. Em Set/Out, Lyra está ao norte, após o ocaso do Sol, fácil de reconhecer por causa de Vega (Alpha Lyrae).

OBS.: Lista de Mapas de Variáveis: Disponíveis com o coordenador, mediante o envio de Cr\$ 100,00.



COORDENADOR: GILBERTO KLAR RENNER  
UNIAO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

É com satisfação que verificamos a adesão de novos elementos levando adiante a observação de meteoros, entre elas, os sócios da U.B.A. e da A.A.A. de Montevideo, José Alejandro Galli e Javier Licandro. A poucas semanas recebemos relatórios de observação de Renato Levai da U.A.A. de São Paulo. Em Puerto Alegre o grupo também cresce e, dentro dele, pessoas que pretendem desenvolver técnicas de fotografia aplicada ao trabalho de chuva de meteoros. Isto tudo nos dá ainda mais ânimo de continuar nosso trabalho. Nesta edição do I.A. anexamos uma ficha para relatório de bolas de fogo, ou seja, ou meteoros mais brilhantes do que a magnitude - 4.0. Sugerimos aos leitores que realizem todo o tipo de observação, que possuam a mão cópias desta ficha e que relatem o que observarem.

Nas próximas semanas estaremos projetando uma ficha de observação padronizada para observação de meteoros. Desde já solicitamos aos interessados que entrem em contato conosco, fazendo o seu pedido. Aos associados da U.B.A. nenhuma despesa haverá.

Aproveitamos a oportunidade de lembrar aos novos associados da U.B.A., principalmente aqueles que estão pensando em desenvolver algum tipo de trabalho prático, o valor da observação de meteoros. Trata-se de um ótimo campo de pesquisa para o amador, principalmente aquele que reside em cidades não muito populosas. Há inúmeros enxames do Hemisfério Sul a ser melhor conhecidos e descobertos. Pouco que se faça já é importante.

Entre os enxames do período de Setembro e Outubro sugerimos estes relacionados a seguir.

ENXAME	RADIANTE		MÁXIMO	PERÍODO	ZHR
	A.R. (°)	DEC. (°)			
Alfa Hidridas	30	-62	?	1SET- 2SET	9
Psi Octântidas	337	-74	?	1SET- 2SET	3
Piscidas	9	7	9 SET	12AGO- 6OUT	10
Zeta Fenicidas	16	-55	8 SET	30AGO-18SET	4
Eta Cetidas	12	-10	7 SET	1SET-20SET	5
Nu Eridanidas	70	-28	7 SET	1SET-15SET	5
Octântidas	148	-87	?	15OUT- ?	6
Epsilon Arietidas(1)	40	20	14-31SET	21SET-13NOV	12
Orionidas (2)	95	16	21 OUT	17OUT-26NOV	35

(1) Os meteoros são muito rápidos.

(2) Enxame relacionado ao cometa Halley. Esta chuva não será favorável para observação no período acima relacionado pois a Lua cheia atrapalhará. Este coordenador no ano de 1981 constatou alguns meteoros já no dia 3 de Outubro conforme artigo publicado no Boletim Astronômico da Liga Ibero-Americana de Astronomia (LIAA) de Abril-Junho de 1983. Como a Lua nova ocorrerá dia 6 de Outubro parece-me interessante confirmar ou não esta incidência. Pessoas interessadas em levar adiante este pequeno projeto de trabalho, solicito que entrem em contato conosco pois outras informações estaremos colocando a disposição dos interessados, bem como uma carta celeste especial da área com projeção gnômica; sem despesa alguma. Os meteoros desta chuva apresentam-se na sua maioria com magnitude por volta de +3. No entanto belos meteoros poderão ser observados certamente mesmo com a Lua cheia. Os mais brilhantes apresentam-se alaranjados e amarelos, deixando muitas vezes um rastro pouco persistente.

#### FASES DA LUA

(Nova)	(Quarto Cresc.)	(Cheia)	(Quarto Mig.)
6 SET	13 SET	22 SET	29 SET
6 OUT	13 OUT	21 OUT	29 OUT

A circular da União Astronômica Internacional de número 3826 trouxe a notícia de que R.H. Mc Naught do Royal Greenwich Observatory chamava a atenção de que a maior aproximação da Terra com a órbita do Cometa Sugano-Saigusa-Fugikawa (1983e) ocorreria em 14,7 TU de Junho, quando a Terra passou a 0,048 UA dentro da órbita do cometa; 2,9 dias depois do referido cometa ter passado deste ponto. A circular comentava que meteoros poderiam talvez ser observados em A.R. +219 e DEC. +42 (equinócio 1950,0) com velocidade de 53 km/s.

ERRATA: Queremos aqui fazer alguns reparos de erros que ocorreram no boletim anterior (Jul-Ago) e que são os seguintes:

19) Na oitava linha, após o ponto final, deve ser acrescentado a seguinte frase: "As Alpha Craterids cuja posição do radiante não constava em nossa carta celeste foi a chuva mais ativa naquele período". Na noite...

20) No parágrafo que antecede o gráfico, na terceira linha, última palavra, leia-se "chuva" ao invés de "curva".



Esta Bola de Fogo de magnitude - 10,0 pertence ao enxame das Leônidas e foi fotografada em 17 de Novembro de 1966 e pertence a James W. Young-Table Mountain Observatory-Jet Propulsion Lab. Extraído do livro "Fireballs, Meteors & Meteorites" de Harold K. Povenmire.

---

SIGA OS EXEMPLOS DO CARS, DA SAMA, E DO CEA: ASSOCIE SUA ENTIDADE À NBSA!

ALFA CARINIDAS (1983)

EDUARDO M. ARAÚJO

GILBERTO K. RENNER

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

Dando prosseguimento a nossa política de um melhor conhecimento das chuvas de meteoros que incidem próximo ao pólo sul celeste, mesmo que por breves períodos de observação, ao final do mês de Abril escolhemos o enxame Alfa Carinidas para observar. As observações foram levadas a cabo por Eduardo Machado de Araújo no perímetro urbano da Cidade de Porto Alegre-RS-Brasil. A redução dos dados foi elaborada por Gilberto Klar Renner.

As trajetórias dos meteoros foram traçadas usando-se a carta de nº 11 da British Society (B.M.S.) que juntamente com a carta de nº 12 cobrem os riantes que se situam entre a declinação  $-90^\circ$  e  $-45^\circ$ . Estas cartas são confeccionadas usando a projeção gnômica polar.

O radiante Alfa Carinidas está designado com o número 179.6 no B.M.S. Radiant Catalogue de Robert A. Mackenzie. O período desta chuva estende-se de 21 a 23 de Abril possuindo radiante situado em A.R.  $92^\circ$  e DEC.  $-52^\circ$ , com ZHR igual a 3. Informações adicionais, tais como, dia de máximo, características dos meteoros e elementos orbitais do enxame não constam no referido catálogo.

Na noite de observação, ou seja, dia 23 de Abril de 1983 o limite da magnitude foi estimado em +5,5 numa região padronizada (29) próxima do radiante, entre o período das 00h00 e 01h30 em Tempo Universal (T.U.). O tempo de observação efetiva durou 01h05min e neste tempo foram observados 11 meteoros. O centro de visão do observador coincidiu, durante o período de observação, com a região do radiante e sua visão durante o intervalo ficou encoberta 85% devido a presença de árvores ao redor.

Os meteoros foram assim associados de acordo com os enxames que apresentavam atividade naquela noite: 5 Alfa Carinidas, 3 Sigma Puppidas, 2 Vellidas e 1 Esporádico.

No cálculo do Z.H.R. obtivemos o seguinte resultado:

DATA	Z.H.R.	ERRO
22/23	0,90	$\pm 1,17$

Características dos meteoros das Alfa Carinidas:

COR	MAGNITUDE	RASTRO
3 Branco	+3	Não
1 Amarelo	+1	Sim
1 Azul	+1	Não

NOTA: Os meteoros com magnitude igual a 2 assumiram a cor branca.

Referências: Mackenzie, Robert A., 1981 B.M.S. Radiant Catalogue.

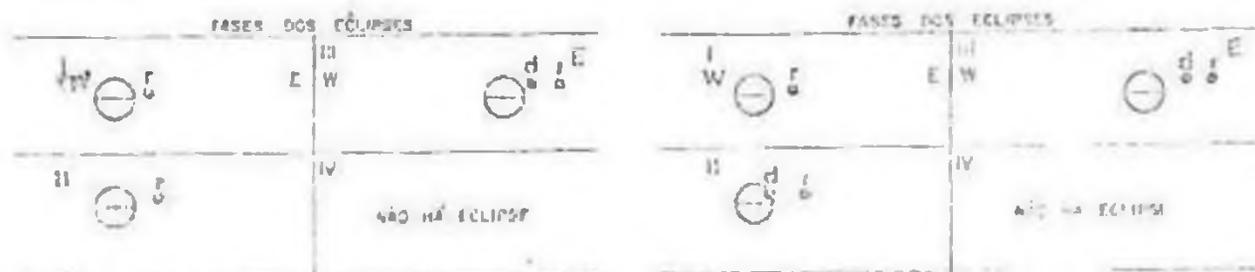
EFEMÉRIDES ASTRONÔMICAS SET-OUT 83

ONOFRE DÁCIO DALAVIA

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (UBA)

DIA-HORA TL EVENTO			DIA-HORA TL EVENTO		
04/09	23	MARTE 39S DA LUA	03	04	VENUS 99S DA LUA
05	11	VENUS 139S DA LUA	03	13	MARTE 49S DA LUA
07	00	LUA NOVA	05	00	MERCÚRIO 49S DA LUA
07	17	MERCÚRIO 109S DA LUA	06	08	LUA NOVA
10	04	SATURNO 1,79S DA LUA	07	04	VENUS 49S DA LUA
12	15	JUPITER 0,99S DA LUA	07	20	SATURNO 1,49S DA LUA
12	18	URANO 1,39S DA LUA	10	05	URANO 1,09S DA LUA
13	23	LUA QUARTO CRESCENTE	10	08	JÓPITER 0,49S DA LUA
14	11	NETUNO 1,79N DA LUA	11	19	NETUNO 29N DA LUA
14	16	VENUS 99S DE MARTE	12	23	JÓPITER 0,49S DA LUA
15	13	MERCÚRIO CONJ. INF.	13	17	LUA QUARTO CRESCENTE
22	04	LUA CHEIA	21	19	LUA CHEIA
23	12	EQUINÓCIO PRIM. P/HIS	23	03	PLUTÃO CONJ. COM SOL
24	19	JÓPITER 0,49N URANO (1)	24	02	JUNO EM OPÇÃO
28	18	MARTE 0,99N REGULUS	28	10	VENUS 1,79S DE MARTE
29	17	LUA QUARTO MINGUANTE	29	01	LUA QUARTO MINGUANTE
01/10	04	VENUS MÁX. BRILHO	30	14	MERCÚRIO CONJ. SUP.
01	07	MERCÚRIO MÁX. EL. U189	31	03	SATURNO CONJ. COM SOL

(1) O valor mais exato da separação é 27', o que colocará os dois planetas no mesmo campo de telescópio se for usado um baixo aumento. Esta é uma ótima chance para descobrir Urano se você ainda não o fez!



FASES DOS ECLIPSES DOS PLANETAS DE JUPITER. VEA PÁG. 37 E 38.

ECLIPSES DOS SATÉLITES DE JÚPITER

DATA	HORA-TL	SAT.	FEN.	DATA	HORA-TL	SAT.	FEN.
01/09	18h53min	II	Ec.D.	30	20h32min	III	Ec.R.
02	21 18	II	Ec.R.	03/10	20 57	II	Ec.R.
04	20 20	I	Ec.R.	13	18 54	I	Ec.R.
11	22 15	I	Ec.R.	20	20 49	I	Ec.R.
20	18 39	I	Ec.R.	28	17 59	I	Ec.R.
26	18 22	I	Ec.R.	04/11	20 34	II	Ec.R.
27	20 34	I	Ec.R.	05/11	19 08	I	Ec.R.
29	18 59	III	Ec.D.				

Esses eclipses serão visíveis em pelo menos uma das seguintes cidades brasileiras: Belém, Brasília, Recife, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.

A hora em tempo legal adotada nestas efemérides é a do fuso horário -3 horas.

## O PLANETÓIDE JUNO EM 1983

CARLOS ARLINDO ADIB  
UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (UBA)

O planetóide Juno estará se deslocando na constelação de Cetus, a partir de setembro e até o final do ano. Neste período sua magnitude irá variar entre 9,2 a 8,3, atingindo esse máximo nas imediações do dia 15 de novembro.

Recordando alguns dados Juno foi descoberto em 1804; possui um raio de 134 km; período de rotação de 7,21h e período orbital de 4,36 anos. É de classe espectral S (silicato com moderado albedo).

As efemérides a seguir se referem às 00h TU:

DATA	ASC. RETA (1950.0)	DECL. (1950.0)	MAG.
SET 3	2h 18.5m	+ 59 58'	9.2
15	2 23.3	+ 4 33	
23	2 25.1	+ 2 45	6.7
OUT 3	2 24.0	+ 0 40	
13	2 20.1	- 1 35	8.3
23	2 14.2	- 3 44	
NOV 2	2 07.6	- 5 34	8.3
12	2 01.5	- 6 52	
22	2 57.1	- 7 32	8.6
DEZ 2	1 55.4	- 7 34	
12	1 56.6	- 7 03	9.0
22	1 00.9	- 6 03	

Atenção: Dia 19 de Outubro, Júpiter estará nascando a apenas 0,20 da famosa estrela variável Mira (Cmicron Ceti).

Fonte: Observer's Handbook - R.A.S. of Canada.

ERRATA: No Boletim de Jul-Ago, quando nos referimos a Ceres, foi dito que seu diâmetro é 487 km. Em verdade, o raio do asteroide é que mede 487 km.

SIGA OS EXEMPLOS DO CARJ, DA SAMA, E DO CEA: ASSOCIE SUA ENTIDADE À UBA!

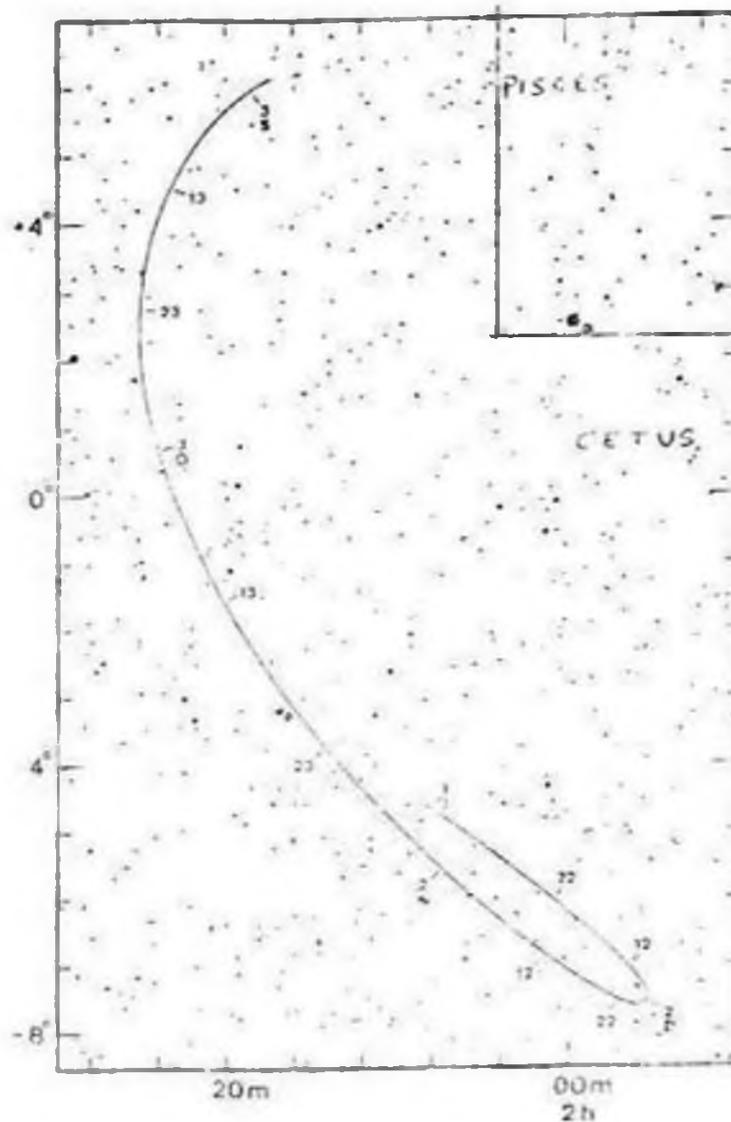
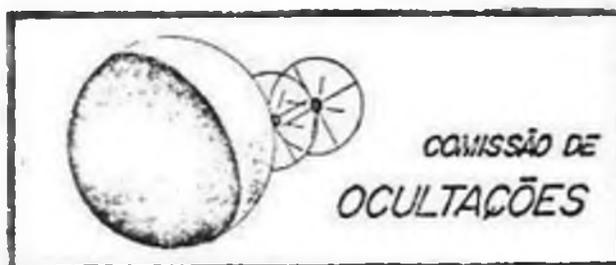


FOTO DE IDEALBERTO SANTOS, SOCIO DA UVA EM PORTO ALEGRE, MOSTRA A REGIAO DE CETUS, DESDE ALVA E ROSA DO CANTALHO ATE CARINAI (DA ESQUERDA PARA DIREITA).



COORDENADOR: JORGE POLMAN  
 UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (PE)

A OCULTAÇÃO DA SAO 77803 POR (259) ALETHEIA

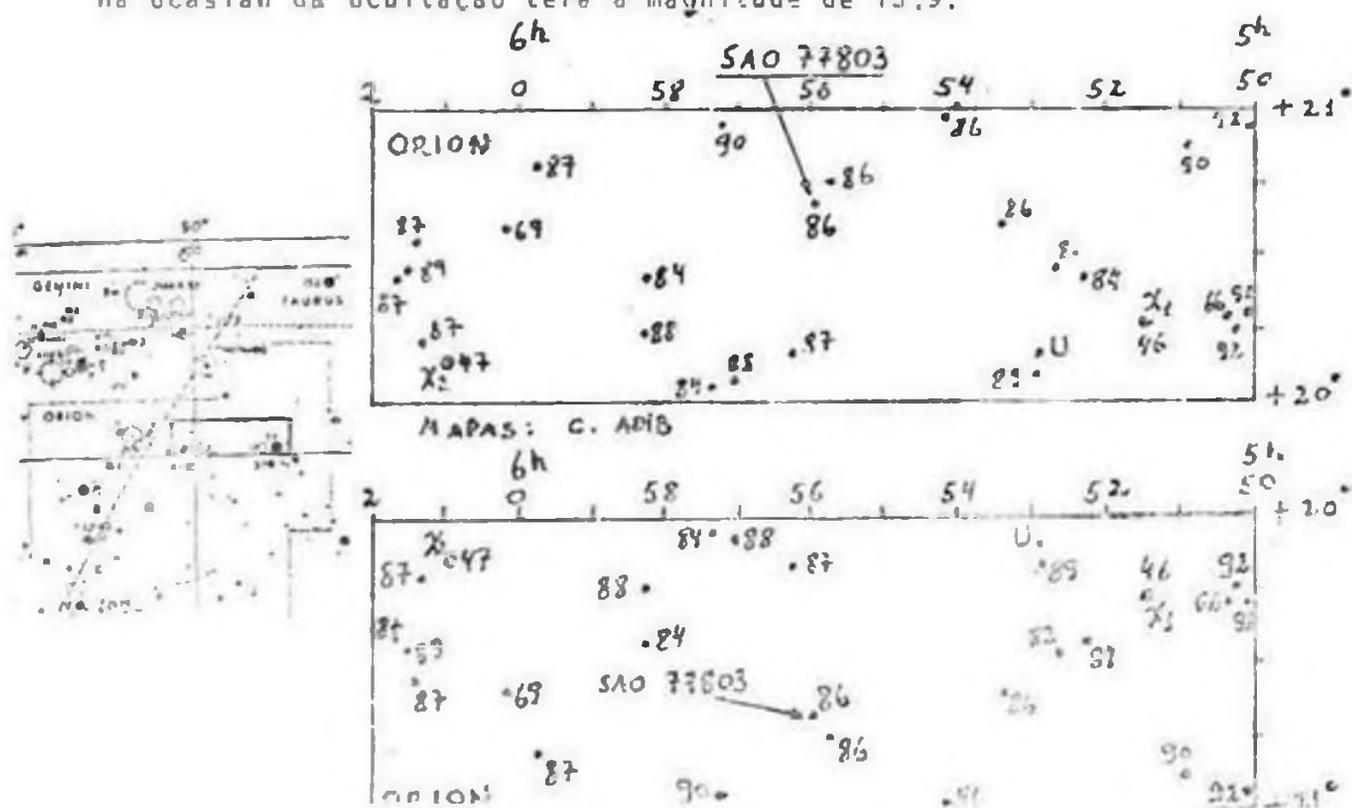
Esse evento deverá ocorrer dia 14/Set no TU=6h21min. Portanto na faixa costeira brasileira, no TL= 3h21min. Deverã ser visível no sul do Brasil e na Argentina, de acordo com a IOTA.

A estrela SAO 77803 está localizada em Orion, quase nos limites com as constelações de Taurus e Gemini. Ver mapas abaixo. As coordenadas 1950,0 dessa estrela são: AR= 5h55m56s e DEC=+20°40'24".

As estrelas Chi 1 (mag. 4,6) e Chi 2 (mag 4,7) Orionis podem servir de guias para localizar a SAO 77803 (mag 8.6).

De acordo com a IOTA, essa ocultação deverá durar cerca de 6 segundos e a estrela sofrerã um decrêscimo de magnitude de 5,2.

O asteróide (259) Aletheia possui um diâmetro de 103 km, é do tipo CHEU (reúne características dos tipos C, H, E e U) e na ocasião da ocultação terá a magnitude de 13,9.



## OCULTAÇÃO DA ESTRELA SAO 146780 PCR (51) NEMAUSA

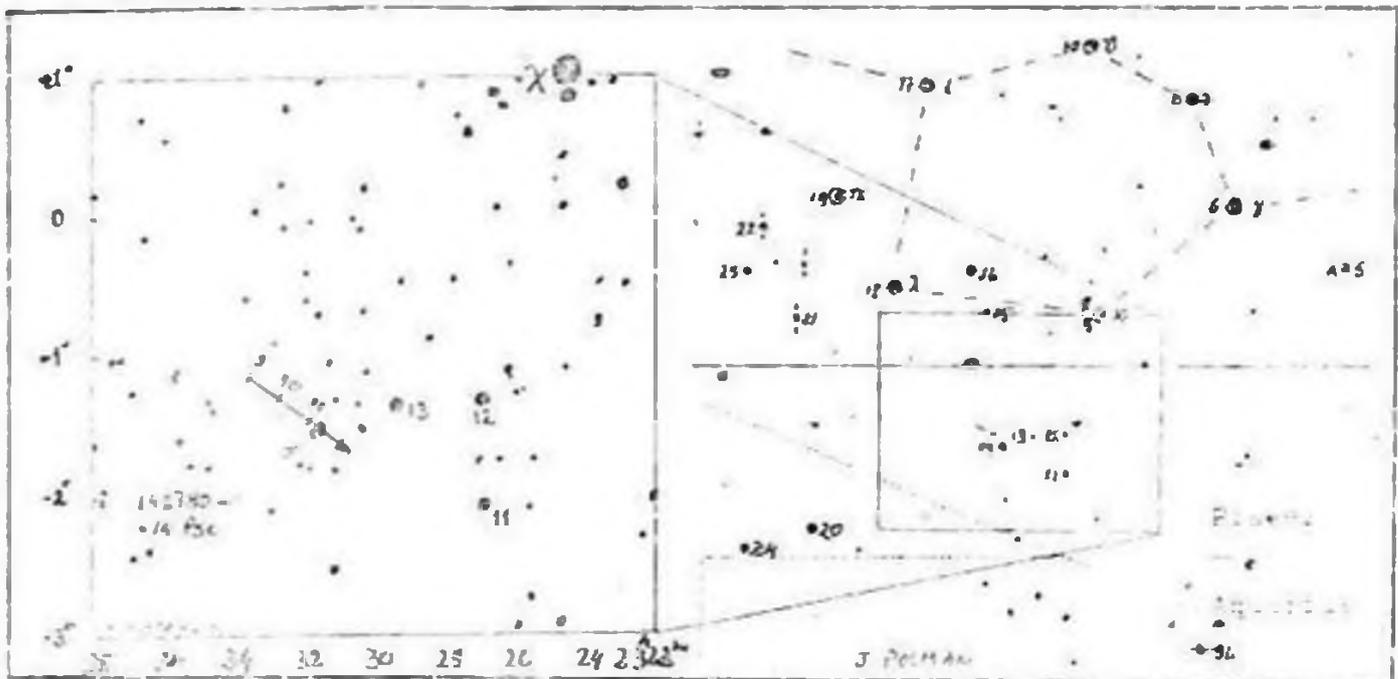
Essas são as características do evento:

Dia	Hora(TU)	Planetóide	Mag.	Dur.	Var. Mag.	Lua
11/Set	7h44-60m	Nemausa	10,6	13s	4,8	23+

As características da estrela são:

SAO 146780= 14 Psc AR= 23h31,6m: DEC= -1931' Mag. 5,9

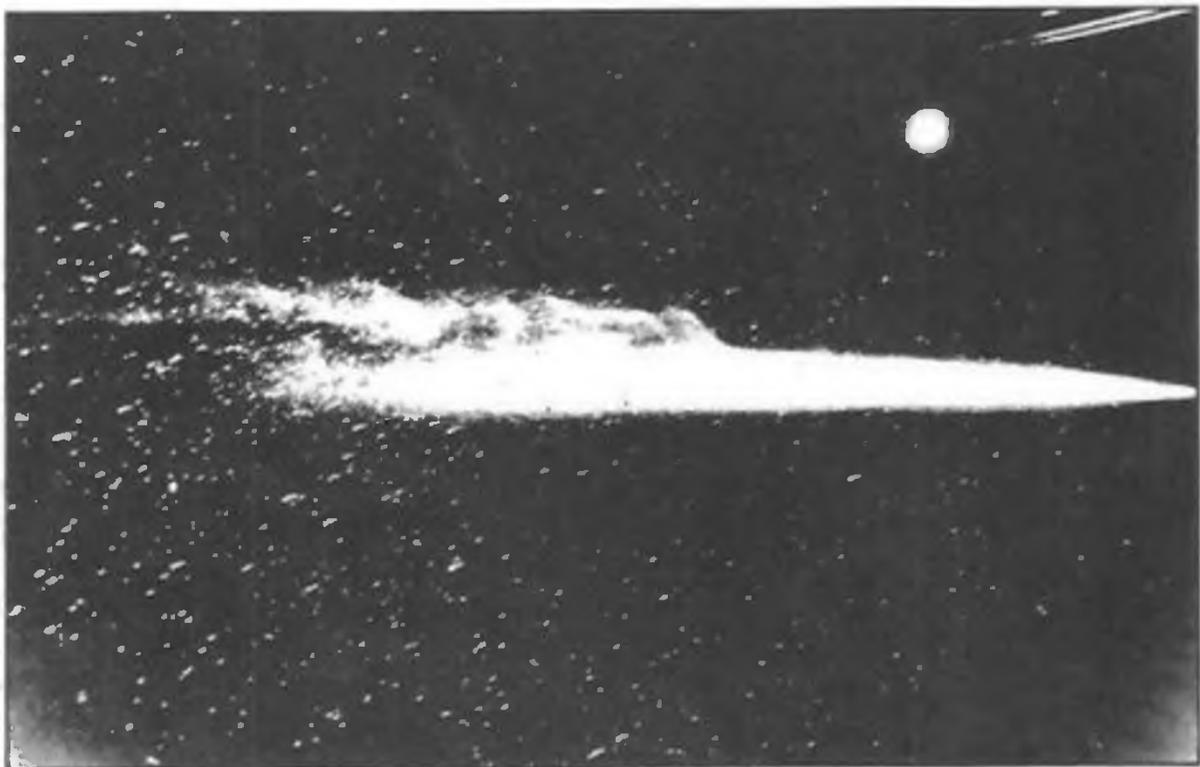
Nota: Essa ocultação está prevista para ser observada no sul dos Estados Unidos, porém se houver mudança da faixa para o sul, poderá ser vista no Norte e Nordeste do Brasil.



Em 1910,  
quando o cometa Halley surgiu nos céus, o

# **CORREIO DO POVO**

já existia para noticiar o fato.



Em 1985 e 1986, quando este cometa reaparecer, além do Correio do Povo, também a Folha da Tarde, a Rádio Guaíba AM e FM e a TV 2 Guaíba estarão preparadas para informar tudo a respeito.