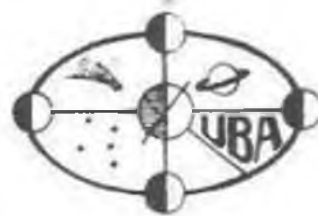


INFORMATIVO ASTRONÔMICO



UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA



INFORMATIVO ASTRONÔMICO UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA

VOLUME IV

Nº 01

JANEIRO/FEVEREIRO 1984

EDITOR: LUÍS DIAS ALMEIDA

EDITORIAL

A União Brasileira de Astronomia, UBA com o intuito de fomentar a divulgação da astronomia resolveu tentar mobilizar indivíduos e instituições ligados ao estudo e ou divulgação da astronomia no Brasil. Obtivemos neste empreendimento respaldo de várias instituições astronômicas bastante atuantes e ainda de planetários. De posse das sugestões, verificamos que a data da passagem do nascimento de D. Pedro II, patrono da astronomia no Brasil, dia 2 de dezembro, foi a mais solicitada. Teve também votação muito próxima a data da passagem da fundação do Observatório Nacional, dia 15 de outubro. De posse das sugestões apresentadas, a União Brasileira de Astronomia resolveu escolher para o ano de 1984 a data 2 de dezembro como o DIA DA ASTRONOMIA NO BRASIL. A repercussão desta escolha consolidará ou não esta data. De público a atual gestão da União Brasileira de Astronomia sugere para que os elementos das próximas gestões desta entidade faça o que for possível no sentido de promover uma discussão ainda mais ampla sobre o assunto. Sugestões como a cada ano ser escolhida uma data como nos Estados Unidos acontece, também deve ser discutido.

Semeamos uma semente. Aos que compreenderam este empreendimento e manifestaram a sua opinião, nosso muito obrigado.

A DIREÇÃO

COMUNICADOS DA DIRETORIA

ENVIO DE CARTAS: A fim de agilizar o atendimento da nossa correspondência, solicitamos aos nossos associados enviarem suas cartas às pessoas relacionadas abaixo, conforme o assunto a ser tratado, para o endereço da entidade:

- Assuntos relativos à Tesouraria e carteiras: Alceu Félix Lopes;
- Pedidos de informações sobre a UBA: Gilberto Klar Renner;
- Notícias a serem publicadas e demais assuntos relacionados com relações públicas: Carlos Arlindo Adib;
- Boletins (exemplares antigos, disponíveis são de 83 em diante): Luís Dias Almeida;
- Artigos e outros materiais para o IA, assuntos administrativos, das comissões, outros assuntos: Luiz Augusto L. da Silva.

ELABORAÇÃO DO BOLETIM: Considerando-se os crescentes custos para a produção deste Informativo, a Diretoria da UBA se viu na necessidade de se dirigir a um órgão do Governo de nosso Estado, para solicitar um auxílio. Para tanto conseguimos da Secretaria de Educação e Cultura, o fornecimento gratuito das cópias xerográficas. Portanto desde o último número (Nov-Dez), este Informativo está sendo elaborado com o auxílio daquela Secretaria. Queremos aqui apresentar à Secretaria de Educação e Cultura, os agradecimentos de nossa Diretoria pela colaboração que está sendo prestada.

NOVAS ENTIDADES FILIADAS À UBA: Registramos o ingresso das seguintes instituições: Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, e Sociedade Astronômica Riograndense, de Porto Alegre, RS.

NOVO VALOR DA ANUIDADE INDIVIDUAL: A partir de 01/01/1984, a anuidade individual estará em Cr\$ 5000,00. Para remessas de dinheiro, vide a última página do boletim. O valor da anuidade-associação continuará em Cr\$ 7000,00.

LISTA DE ENDEREÇOS DE SÓCIOS: Conforme prometido num número anterior do Informativo, estamos divulgando uma lista contendo os endereços dos sócios da UBA, com o intuito de fomentar o intercâmbio de informações entre os mesmos.

AGRADECIMENTOS: Queremos expressar nossos agradecimentos aos sócios Adalberto José dos Santos e Eduardo Machado Araújo, ambos de Porto Alegre, pela ajuda prestada em trabalhos de secretaria.

ASTRONOMIA ATRAVÉS DO SELO POSTAL - III

SÉRGIO SCHARDONG

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

(13) LUA



- Selo da ALBÂNIA emitido em 1964 - As fases da Lua - faz parte de uma série de 4 selos.

LUA - É o satélite natural da Terra. A Lua é o astro mais próximo de nós. Sua distância média da Terra é de 384.000 Km. Com um diâmetro de 3476 Km e uma massa 81 vezes menor que o nosso planeta, é um astro relativamente pequeno que não pode reter uma atmosfera. A Lua tem dois movimentos principais: rotação e revolução. O primeiro em torno de seu eixo e o segundo ao redor da Terra. O período de revolução lunar é de 27,3 dias e ao mesmo tempo ela efetua uma rotação completa sobre seu eixo, razão pela qual apresenta sempre a mesma face para a Terra. A Lua apresenta fases porque não emite luz própria mas reflete aquela do Sol. As fases são quatro: novilúnio, plenilúnio, quarto crescente e quarto minguante. O selo representa a Lua na fase plenilúnio ou Lua cheia.

(14) SOL



- Selo da BULGÁRIA emitido em 1965 - Comemorativo ao ano internacional do Sol calmo. Faz parte de uma série de 3 selos.

SOL - O Sol é uma das 100 bilhões de estrelas que povoam nossa galáxia. Os astrônomos a classificam como uma estrela pequena de 5ª grandeza, jovem, do tipo espectral G. O Sol cujo diâmetro atinge 1.392.000 Km é constituído em mais de 98% de hidrogênio e hélio. Nossa estrela se situa a 32.000 anos luz do centro da galáxia e a distância média de 149,5 milhões de Km da Terra. O Sol gira sobre si mesmo em 25 dias 9 horas e 35 minutos no equador, e sua rotação leva mais de 35 dias na latitude 80°. A superfície luminosa do Sol é a fotosfera com temperatura de 6.000° C. Sobre esta, às vezes se distinguem zonas sombreadas ou manchas solares. A região da atmosfera solar situada imediatamente acima da fotosfera é a cromosfera. Desta região se elevam grandes protuberâncias. A camada exterior da atmosfera solar, que se sobrepõe à cromosfera, é a coroa solar visível por ocasião dos eclipses.

(15) GALÁXIAS



- Selo do MÉXICO emitido em 1942 - Comemorativo à inauguração do Observatório de TONANZINTLA. Faz parte de uma série de 6 selos.

GALÁXIAS - Galáxias são vastos sistemas de estrelas, poeira e gás, detectáveis separadas uma das outras por enormes distâncias. Variam consideravelmente em tamanho, composição e estrutura. O estudo das galáxias começou na década de 1920, fruto do trabalho do astrônomo americano EDWIN HUBBLE (1889-1953). Com o auxílio do telescópio refletor de 254 cm do Observatório de Monte Wilson (Califórnia), na época o maior do mundo, confirmou a existência de sistemas estelares exteriores à nossa galáxia. HUBBLE estabeleceu então uma classificação das

galáxias: espirais, espirais barradas e elípticas. Não entravam nesta classificação as irregulares, se bem que reconhecidas. O selo representa a Galáxia M 51 na constelação dos Cães de Caça, situada a 37 milhões de anos luz. Esta foi a primeira nebulosa espiral reconhecida como tal em 1845 por Lord ROSSE.

(16) PLANETA
SATURNO



- Selo da República de MALI emitido em 1981 - Comemorativo à Exploração de Saturno. Selo único.

SATURNO - O planeta Saturno era o mais distante conhecido na antigüidade e somente após a invenção da luneta é que foram observados seus anéis, que constituem um dos mais belos espetáculos celestes. A distância média de Saturno ao Sol é de 1427 milhões de Km e seu período de revolução é de 29 anos e 167 dias. Por suas dimensões, Saturno é o segundo planeta do Sistema Solar. Seu diâmetro equatorial é de 120.660 Km. Os primeiros astrônomos que observaram Saturno com lunetas, ficaram intrigados por seu aspecto estranho. GALILEU, em 1610, percebeu duas manchas brilhantes ao lado do planeta, mas não conseguiu resolver seus anéis. Esta glória coube a HUYGENS, em 1659. As observações posteriores revelaram que existe uma série de anéis concêntricos situados no plano equatorial do planeta. As descobertas mais espetaculares todavia foram realizadas em novembro de 1980 pela sonda americana VOYAGER I que forneceu informações novas sobre os anéis e confirmou a existência de 16 satélites do planeta. O selo representa Saturno com seus anéis e o maior satélite, Titan.

(17) KEPLER

- Selo da ÁUSTRIA emitido em 1953 - Comemorativo à reconstrução da escola evangélica de Viena. Faz parte de uma série de 5 selos.



JOHANNES KEPLER - KEPLER nasceu em 27 de dezembro de 1571 em Weil der Stadt Württemberg e faleceu em 15 de novembro de 1630. Após estudar Astronomia na Universidade de Tübingen escreveu um trabalho que atraiu a atenção de TYCHO BRAHE. Este o convidou para trabalharem juntos em seu observatório próximo à Praga. Um ano depois (1601) BRAHE morreu e KEPLER foi designado seu sucessor. Usando os extraordinários e acurados dados observacionais de TYCHO BRAHE, KEPLER deduziu três leis fundamentais sobre os planetas:

1ª Lei: As órbitas dos planetas são elipses e o Sol ocupa um dos focos.

2ª Lei: Os raios vetores dos planetas descrevem áreas proporcionais aos tempos.

3ª Lei: Os quadrados dos tempos de revolução dos planetas estão entre si como o cubo dos grandes eixos de suas órbitas.

(18) TRÂNSITOS
DE VENUS.



- Selo da NOVA ZELÂNDIA emitido em 1969 - Comemorativo ao 20º aniversário da primeira viagem do Capitão COOK à Nova Zelândia. Faz parte de uma série de 4 selos.

TRÂNSITOS DE VENUS - Fenômeno que consiste na passagem do planeta diante do disco do Sol. O trânsito acontece segundo o ciclo: 8 anos, 121 anos e meio, 8 anos, 105 anos e meio e assim sucessivamente. O último trânsito aconteceu em 6 de dezembro de 1882, e os próximos se observarão em 8 de junho de 2004 e 6 de junho de 2012. O primeiro trânsito observado de Vênus foi pelo astrônomo inglês J. HORROCK em 1639. EDMUND HALLEY (1656 - 1742) segundo astrônomo real da Inglaterra em 1716 propôs um método engenhoso para determinar a distância da Terra ao Sol, pela observação do tempo necessário para o planeta passar pelo disco so-

lar. As tentativas efetuadas nos trânsitos de 1761 e 1769 só obtiveram um semi-sucesso. A expedição do Capitão COOK nos mares austrais em 1769 tinha precisamente por objetivo a observação do trânsito naquele ano. O selo representa a efígie e o sextante de COOK, e o trânsito de Vênus pelo disco Solar.

EQUATORIAL DE "BOLSO"

AVELINO ALVES

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (SC)

Sem dúvida, os telescópios adquiridos dos fabricantes já vêm com os mecanismos preparados - joelhos, eixos e escalas — para uma montagem equatorial, que será ajustada segundo a latitude em que se localiza o observador. Tal ajuste permite acompanhar, dentro do foco da objetiva, um corpo celeste na sua trajetória aparente de leste para oeste, controlando-se apenas um dos eixos para esse fim.

Sendo esta questão elementar para aqueles acostumados às observações astronômicas, torna-se interessante para os neófitos, pois lhes dá uma maior compreensão do movimento aparente da abóboda celeste e sua relação com o movimento próprio de nosso planeta.

Foi assim que me vi, na condição de neófito, animado a construir com material de sucata - peças de máquinas de escritório, de eletrodomésticos e outras - uma montagem equatorial para a minha pequena luneta de 30 mm de abertura e 30 vezes de aumento. Depois de vários aperfeiçoamentos agora se parece com os mecanismos dos telescópios.

Consta de uma montagem sobre um tripé de madeira com um "joelho" que permite ajustar o ângulo compreendido entre o pólo celeste sul e o horizonte topocêntrico de Florianópolis, que é de $27^{\circ}34'$ aproximadamente. A parte móvel do "joelho" constitui-se de um eixo em torno do qual gira uma peça onde é fixado um outro eixo perpendicular, com possibilidade giratória, e neste último é presa

a luneta. Foram adaptadas engrenagens nos eixos, comandadas por outras menores a fim de dar maior precisão ao movimento. Consta ainda de uma haste com um peso na extremidade para contrabalançar o peso próprio da luneta.

Possuo atualmente um pequeno telescópio refletor, porém já adicionei duas benfeitorias nele. Primeiro, consegui um velho relógio-ponto, quebrado, faltando o balancim e a âncora. Adaptei um freio centrífugo no eixo da engrenagem de maior velocidade e com mais alguma coisa, acoplado ao mecanismo do telescópio, compensa-se a rotação da Terra, dando-me uma imagem praticamente parada no foco da objetiva, por um espaço de tempo razoável. Segundo, foi a confecção de um suporte para um pequeno espelho (de vidraria) que reflete, num ângulo de 90° , a imagem obtida pela ocular, quando da observação do sol. Essa imagem, projetada numa tela ou numa parede próxima, tem uma resolução relativamente boa.

Tais implementos, obviamente, não acrescentam nada naquilo que já foi conseguido pela técnica telescópica, porém, pode suprir ao amador a carência de um material mais sofisticado e, por outro lado, estimula-o no conhecimento do próprio instrumento que usa nas suas observações.

Ver desenho dessa montagem à página 32.



COORDENADOR: CARLOS A. ADIB
UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

CRATERAS DE MARTE: Recentes estudos a partir dos dados do Programa Viking, confirmam que, diferentemente da Lua e Mercúrio, Marte tem um elevado número (cerca de 180) de crateras alongadas, não circulares, o que pressupõe uma origem diferente. Admite-se que as crateras circulares são o resultado de impactos de asteroides ou cometas, com um ângulo provável de incidência de 45° , en

quanto as crateras alongadas exigiriam um ângulo de incidência de até 5° . A origem dessas crateras teria sido, ao longo dos tempos, o contínuo choque de pequenos corpos (satélites) que estariam a orbitar o planeta, e que em órbitas não-estáveis acabariam por se aproximar demais do planeta, chocando-se com o mesmo. Fobos e Deimos seriam então os últimos remanescentes desse grupo de corpos. Admite-se mesmo que Fobos está em órbita decrescente e que deverá colidir com a superfície marciana dentro de 10 milhões de anos. Além disso verifica-se que essas crateras possuem eixos com diferentes orientações, o que seria o resultado do deslocamento da crosta, um efeito semelhante ao deslocamento dos continentes terrestres.

RADIOTELESCÓPIO DETECTA SUPERNOVA: Pela primeira vez a ocorrência de uma supernova foi registrada, inicialmente, por suas emissões de rádio. Tal fato foi anunciado em maio deste ano e resulta de uma comparação entre diversos rádio-mapas feitos em 1975, 1979 e 1982. A supernova foi detectada na galáxia espiral NGC 4259, em Canes Venatici. Essa galáxia é também conhecida como M 106, apresenta uma magnitude visual 8,6 e dista cerca de 16 milhões de anos-luz. Pode-se então estimar que essa explosão deve ter ocorrido entre meados de 1978 e fim de 1981. Embora as emissões de rádio de uma supernova tendam a ser recebidas bem mais tarde (até 1 ano) do que as emissões óticas, tal supernova não foi detectada por telescópios óticos. Pelas emissões de rádio estimou-se que essa supernova tenha atingido uma magnitude aparente máxima de 10 ou 11. É possível que tenha "escapado" de ser vista por ser brilhante o braço espiral da galáxia onde ela estava localizada.

MATERIAL PLANETÁRIO DA ESTRELA VEGA: Conforme foi bastante noticiado nos jornais de todo o mundo, o satélite científico IRAS detectou em Jul-Ago/83 uma forte radiação de infravermelho envolvendo a estrela Vega o que pressupõe a existência de material planetário como o causador dessa radiação. Realmente há cerca de 10 anos, já havia se detectado, no telescópio de infravermelho da NASA, no Havaí, que essa estrela emitia em 20 microns, um excesso de 3% de radiação. Como se trata de uma estrela com temperatura superficial de 10000 $^\circ\text{K}$, 58 vezes mais luminosa do que o Sol e com o dobro da massa deste, não poderia o corpo central da estrela emitir esse excesso. Mas à época o fato foi esquecido e não devidamente analisado. O responsável por essa radiação, agora se sabe, é um

disco de poeira com partículas microscópicas com uma temperatura de 90 °K e que se estende por cerca de 100 UA da estrela. O IRAS não poderia ter detectado as emissões de qualquer planeta, caso houvesse algum deles se formado dentro desse disco, pois seriam corpos com pequena área superficial, relativamente ao tamanho do disco, visto de 26 anos-luz de distância. Ressalte-se ainda o fato que Vega é uma estrela bem mais jovem do que o Sol, tendo no máximo 1 bilhão de anos e, como consequência seus "possíveis" corpos planetários estariam ainda em estágios iniciais de formação, com muita poeira e resíduos da nébula primordial ainda a envolvê-los. Acerca da formação de vida nesses "planetas" há um certo pessimismo, pois devido às características de Vega, não haveria tempo suficiente para a sua evolução, considerando-se que essa estrela irá ter uma existência bem mais curta do que o Sol. Maiores informações acerca desse disco de poeira deverão ser colhidas nos próximos tempos, pois agora os observatórios de infravermelho de superfície irão dedicar uma atenção mais aprofundada ainda a essa estrela.

A NUVEM COMETÁRIA E O 109º PLANETA: Devido às irregularidades das órbitas de Urano e Netuno, tem-se procurado um outro planeta exterior bastante massivo que fosse o causador dessas perturbações. Encontrou-se Plutão em 1930, porém houve frustração por ser este pequeno em tamanho e em massa. Agora estão surgindo novas teorias, propondo que a causa dessas perturbações seria a nuvem cometária, também conhecida como "Nuvem de Oort". Essa "nuvem", proposta em 1950, conteria cerca de 100 bilhões de cometas e estaria envolvendo o Sistema Solar até uma distância de 100000 UA, ou seja, cerca de 1,5 anos-luz. Tal enxame de cometas dataria das origens do nosso sistema. Com a descoberta por radioastrônomos das nuvens moleculares gigantes, cerca de 4000 em nossa galáxia, o panorama começou a mudar, pois admite-se que o Sol e sua família planetária, a cada 100 milhões de anos, passe através de uma dessas muito densas nuvens gasosas. Tal encontro perturbaria a "Nuvem de Oort", jogando cometas para o interior do Sistema Solar. Por outro lado, nessas teorias, também se propõe que essa nuvem cometária teria a sua principal parte localizada a apenas 100 UA, isto é, cerca do dobro da distância máxima de Plutão. Ainda mais, seria assimétrica, decorrendo daí que condensações localizadas causariam o efeito gravitacional nos planetas Urano e Netuno. Portanto, não ha

veria mais a necessidade de se ter outros planetas gigantes.

OS ECLIPSES E O TAMANHO DO SOL: Ao comparar as observações feitas para o eclipse de 1715 com os resultados de eventos mais recentes, foi lançada a proposta que o Sol estava encolhendo cerca de 0,1 segundo de arco por século. Entretanto medidas do trânsito de Mercúrio pelo disco solar, não confirmavam esse contínuo encolhimento, mas indicavam que o diâmetro do Sol sofria variações periódicas, dentro de um ciclo de 80 anos. A solução seria continuar medindo o tamanho exato da sombra projetada sobre a Terra durante um eclipse total do Sol. Com os resultados dos eclipses de 1980 visto no Kenya, 1981 na Sibéria e em junho/83 em Java, está se confirmando o ciclo de 80 anos e não se encontraram evidências de uma redução contínua entre 1715 e 1981. Diz-se mesmo que o Sol atingiu, neste século, o seu máximo tamanho em 1924 e 1925, sendo cerca de 375 km maior do que o foi na década de 1970. Acrescente-se ainda que em 1715 o tamanho também foi máximo e igual ao de 1925. Novos eclipses irão continuar fornecendo dados para um maior conhecimento da causa desse processo.

SATÉLITES CIENTÍFICOS LANÇADOS EM 1983: Para a Astronomia o ano de 1983 tem sido muito frutífero, visto que já recebemos inúmeras novidades, especialmente vindas do IRAS, lançado em fins de janeiro e que opera em 4 comprimentos de onda (12, 24, 60 e 100 microns) situados no infravermelho. Além desse foi lançado o Tenma ("Pegasus") que opera nas faixas de raios-X e com um sensor para detectar fontes explosivas de raios gama. Esse satélite foi ao espaço em fevereiro. Em março foi lançado o Astron para atuar na região do ultravioleta (1100-3600 Ångstroms), portando também espectrômetros de raios-X. Em fins de maio foi lançado o EXOSAT, para operar também na faixa dos raios-X. Terá condições de registrar campos estelares com magnitudes até 8, localizando objetos com uma precisão de ± 10 segundos de arco. Em seu movimento orbital utilizará tanto a Terra como a Lua para servir de corpos ocultantes de fontes de raios-X e desse modo fazer o mapeamento dessas fontes com uma precisão esperada de $\pm 2,5$ segundos de arco. Estima-se que durante o seu tempo de atuação, cerca de 4 anos, o EXOSAT deverá detectar ocultações de 50 fontes de raios-X.

ASTROFOTOGRAFIA COM PEQUENO REFRATOR: A revista Sky and Telescope apresenta em seus números de junho e outubro/83 duas reportagens sobre astrofotografia, com a utilização de 2 pequenos re

fratores, 2,75 polegadas (7 cm) e 2 polegadas (5 cm), respectivamente. Esses pequenos aparelhos possuem uma incrível capacidade de fornecer belíssimas fotografias de corpos celestes, tanto de objetos próximos (Sol, Lua e planetas) como dos chamados objetos "deep sky". A riqueza de detalhes é comparável, em alguns casos, às fotos obtidas com instrumentos de médio porte (8 polegadas), pois a escolha apropriada da câmara, do filme e do tipo de montagem (e seus acessórios) são elementos fundamentais que podem propiciar excelentes fotografias desse tipo, mesmo quando se utiliza instrumentos de pequeno porte. Deve-se porê m salientar que são fotos obtidas com longos tempos de exposição, chegando até 100 minutos, o que exige uma "máquina de relojoaria" (clock drive) de alta precisão.

BOLETIM Nº 12 DA LIADA: O "Boletín Astronomico y P. Muscae" da LIADA - Liga Ibero-Americana de Astronomia, para out-dez/83 registra que as seguintes cidades brasileiras fazem parte da rede de observadores dessa Liga: Porto Alegre, Campinas, Sumarê, Rio de Janeiro, São Francisco de Paula (MG), Araxã e Recife. Salientamos também nessa edição o artigo do nosso colega Roberto Frangetto sobre a binária "p Eridani". A direção da UBA conclama mais uma vez aos seus associados a ingressarem na LIADA, aumentando assim a rede de cidades brasileiras a apoiar essa Liga.

- NOVOS PREÇOS DA LIADA: A Liga Ibero-Americana de Astronomia - LIADA - com sede na Venezuela, estabeleceu novos preços para suas anuidades: US 6 (Estudantes, até 23 anos), US 9 (mais de 23 anos), US 12 (Astrônomos e Profissionais), e US 15 (Associações e Bibliotecas). No Brasil, pode-se pagar o equivalente em cruzeiros ao câmbio oficial, através de Vale Postal para: João Nicolini, Observatório do Capricórnio, Av. Anchieta 200, 6º andar, 13100 Campinas-SP.

BOLETIM DOS OBSERVADORES DO PBOCH: Com data de agosto/83, foi editado o 1º boletim do PBOCH - Programa Brasileiro de Observação do Cometa Halley, a cargo do Observatório do Capricórnio, de Campinas-SP. Cerca de 70 observadores já haviam se inscrito nesse programa até 31/07/83. Projetos similares estão sendo feitos em outros países da América Latina como Uruguai, Argentina, Chile, Bolívia, Colômbia e Venezuela. Aqueles que desejarem se incorporar ao PBOCH devem se dirigir ao Observatório do Capricórnio, Av. Anchieta 200, 13100 Campinas-SP.

- NOVAS PUBLICAÇÕES DO "CAPRICÓRNIO": Estão circulando novas publicações do Observatório do Capricórnio, de Campinas, SP, que vêm se juntar a já vasta coleção editada. Trata-se do Boletim Solar, Ano 6, nº 14, Observações Solares, Ano 5, nº 13, Boletim Informativo Ano 8, nº 8.

- BOLETIM DA SAB: A Sociedade Astronômica Brasileira, está editando, como já anteriormente comunicado, um excelente boletim trimestral, o qual recomendamos a todos os amadores e interessados em astronomia. A assinatura custa Cr\$ 2000,00, por um ano, os quais devem ser enviados em cheque em nome da SAB para: Caixa Postal 30627 - São Paulo - SP, CEP 01051.

- A VOLTA DE "AD ASTRA": Após vários meses sem ser publicado, reapareceu o boletim da Sociedade Astronômica Riograndense, contendo bons artigos, entre os quais destacamos uma reportagem fotográfica sobre um parélio observado em Porto Alegre, em Janeiro/83.

- "OS COMETAS": Este é o título do livro de Nelson Travník, atual diretor do Observatório do Capricórnio, lançado recentemente pela Livraria e Editora Papyrus, de Campinas, e que já está nas livrarias. O livro é de leitura obrigatória para todos os interessados pelo fascinante campo da astronomia cometária.

- ATIVIDADES DO CEA: O Clube Estudantil de Astronomia tem recebido, nos últimos meses, a visita de amadores do Brasil e do exterior, e está ministrando, além dos seus tradicionais cursos de iniciação e especialização, um curso intensivo e prático para professores universitários de Recife.

- SEMANA DA ASTRONOMIA EM CAMPINAS: De 14 a 19/11, realizou-se a 1ª Semana de Astronomia de Campinas, alusiva aos 35 anos de fundação do Observatório do Capricórnio. A programação, desenvolvida no salão vermelho da Prefeitura Municipal, diariamente das 19h30 às 21h30, apresentou numerosas palestras, ministradas por astrônomos do Capricórnio, do Observatório Nacional, do Observatório do Valongo, por professores da UNICAMP, e sócios da UAA de São Paulo. Os tópicos variaram desde astronomia a olho-nu até fotometria, exobiologia e o cometa de Halley.

- OBSERVAÇÕES DE BL TELESCOPII: Findou em Outubro, o eclipse do sistema eclipsante austral BL Telescopii, sobre o qual a UBA emitiu uma circular, baseada em informações recebidas da

LIADA. Até o momento, recebemos observações de Javier Licandro, Roberto A. Santos, e Luiz A. L. Silva. Em Porto Alegre, R. Santos foi quem mais observações conseguiu: 24. Ele observou que, ora o eclipse parecia atrasar-se, e ora adiantar-se em relação às predições.

BOLETIM DO OACEP: Estão circulando mais dois números do Boletim Astronômico do Observatório e Planetário do Colégio Estadual do Paranã, de Curitiba. Os boletins trazem sempre o "Solar Bulletin", da AAVSO, sendo pois de especial interesse para os observadores solares.

- PRÊMIO PARA OBSERVAÇÕES AMADORAS: O Grupo de Estudos e Pesquisas Científicas - GEPEC - instituiu, através de sua Notificação Departamental 3/83, um prêmio para observações de amadores nas áreas solar, estelar, cometas e meteoros, válido em todo o território nacional. Promete divulgar as normas em breve.

- UMA EQUATORIAL DE BOLSO: Avelino Alves, sócio da UBA, surpreendeu a todos no IIQ ESRA com sua montagem equatorial em miniatura, construída a partir de toda sorte de pequenas peças. Veja o artigo neste boletim.

- OCULTAÇÃO ASTEROIDAL EM SETEMBRO: Dia 14/9, SAO 77803 deveria ser ocultada pelo asteroide 259 Aletheia, com visibilidade no sul do Brasil (Occ. Newsl., 11/83). Naquela madrugada, em Porto Alegre, tentaram observar Carlos Adib, Roberto Santos, e Luiz A. Silva. Somente o último teve mais sorte. Os outros foram impedidos por bancos de nevoeiros. Das 06h00m00s às 06h37m24s TU, não foi vista nenhuma ocultação. A máxima aproximação deve ter ocorrido às 06h21m.

- ENTIDADE DE AMADORES EM SANTA CATARINA: Avelino Alves, de Florianópolis, SC, informa estar reunindo interessados naquele estado para formação de uma entidade local. Se você reside em Santa Catarina, e se interessa por astronomia, então escreva para Rua Santos Dumont, 6/301 - 88000 - Florianópolis - SC.

- ASTRONOMIA EM ALAGOAS: Está bastante ativa a Associação dos Astrônomos Amadores de Alagoas - AAA-A1 - Em Maceió, Al. Fundada em 1978, a AAA-A1 conta com 3 comissões de observação, quais sejam, solar, variáveis, e um clube Messier. As observações são efetuadas no Observatório Fomalhaut, cujo proprietário é Geni-

val Leite e Lima. Neste ano, os amadores da AAA-AI realizaram o seu 19 Curso de Iniciação à Astronomia, esperando poder ministrar mais um curso em 1984.

- ATIVIDADES DA SOCIEDADE ASTRONÔMICA IAENSE: Com sede em São Paulo, junto ao Instituto Adventista de Ensino, funciona a Sociedade Astronômica Iaense, editando o boletim "Regulus", pelo qual é responsável Carlos A. B. Maly. Este boletim, em formato "micro", mas de bom conteúdo, é sem dúvida único no Brasil.

- NA ERA DOS COMPUTADORES: Vários clubes e associações já estão entrando na era da computação, fazendo uso corriqueiro de micro-computadores, inclusive para cálculo de efemérides. Entre eles estão o CAO (Olinda), CEA (Recife), e a SARG (Porto Alegre).

- MONOGRAFIA SOBRE A LUA: O diretor do Observatório Cruzeiro do Sul, José Libindo de Azevedo, anuncia que em breve estará lançando uma monografia versando sobre Selenografia. Aguardem.

- "COMMUNICATIONS", DA IUAA: No número 19, deste órgão informativo da International Union of Amateur Astronomers, há muitas informações sobre a participação de amadores no International Halley Watch, bem como em outros projetos de observação internacionais, tais como o de observação da chuva de meteoros das Upsilon Pegásidas.



COORDENADOR: MARCOMEDE R. NUNES
OBSERVATÓRIO NACIONAL (RJ)

Em Outubro, colaboraram Paulo M. Souza (SAMA), Jane T. Souza, Jean Nicolini, e Luiz A. Silva. A média do NR ficou em 60,29. No dia 29, Paulo M. Souza e Luiz A. Silva não registraram nenhuma mancha no disco solar visível. Em seu relatório, Jean Nicolini, do "Capricórnio", informa ter estado o Sol isento de manchas nos dias 25, 26, 27, 29, 30 e 31/10.

NOTA: O Programa Inter-Sol, com sede na Alemanha Ocidental, está procurando novos colaboradores. Se você observa o Sol, ainda que esporadicamente, então escreva para: ASTRO AGM, Postfach 1142, D 4790 - Paderborn - West Germany.

Não é necessário escrever em alemão. Pode-se fazê-lo em inglês. Mensalmente, você será informado do andamento das observações feitas pelos demais observadores. Atualmente, participam, além do Brasil, também a Austrália, Alemanha, Hungria, México, Países Baixos, Portugal, África do Sul e Uruguai. Vamos lá? (LALS).



COORDENADOR: LUIZ A. L. SILVA
UNIAO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

ESTRELAS VARIÁVEIS: ALGUNS CONSELHOS AO OBSERVADOR
INICIANTE (IV)

JOSE M. L. SILVA
OACEP (PR)

Em qualquer atividade de observação programada, a seriedade é ponto principal. E essa anda de mãos dadas com a meticulosidade. O observador de variáveis deve conservar por toda a vida esta qualidade. Todo o cuidado é pouco na estimativa do brilho de uma variável. Ademais, aqui pontifica a qualidade e nunca a quantidade.

As causas e a dinâmica da evolução estelar são como água no deserto. Sua busca é pois imperiosa e capital. Cuidadosas observações de variáveis constituem inestimável auxílio aos teóricos de dicados àqueles estudos.

OBSERVE ESTRELAS VARIÁVEIS:

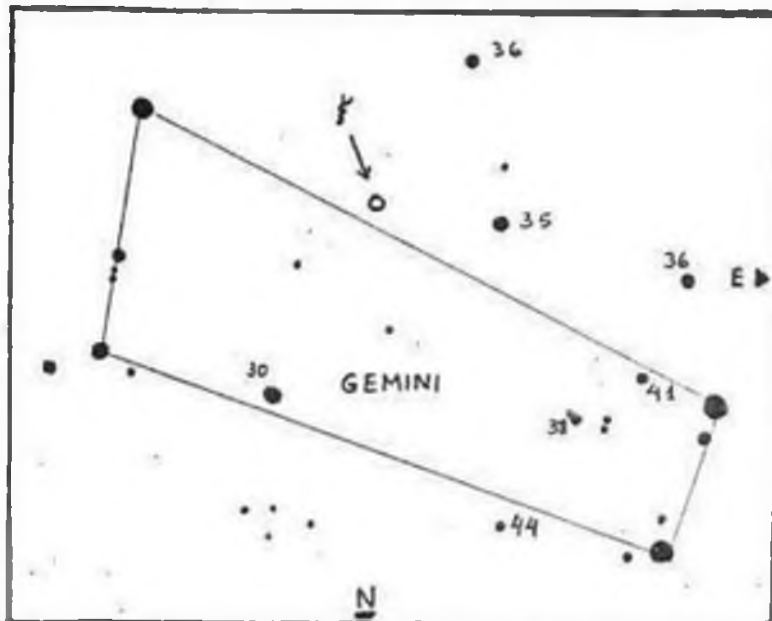
Nesse campo existe uma lacuna de informação. E os astrô-

nomos amadores podem providenciar essa informação. Por que amadores? Há excelentes razões para tal, senão vejamos:

- 1) Você apenas necessita ver a estrela. Telescópios extremamente grandes não são necessários.
- 2) Uma vez que as observações são, principalmente, visuais, o observador médio não necessita nenhum equipamento oneroso.
- 3) É bastante evidente que os amadores dispõem de muito tempo para observar. Assim podem estabelecer um programa de observação folgado. Conceituado amador brasileiro em outro campo de observação disse certa ocasião: "Observações, aprecio efetua-las quando sinto vontade. Por isso não desejo jamais ser um profissional."

Concordo! Ninguém é obrigado a fazer aquilo que não quer. O mérito da questão acha-se, no entanto, no fato de que, mesmo sem ser escravo do telescópio, um bom serviço pode ser prestado à ciência pelo amador. É suficiente pequena dose de boa vontade.

- 4) Observações visuais de variáveis podem ser efetuadas de modo extremamente acurado, por amadores, dando assim aos seus colegas profissionais mais tempo para o trabalho técnico.
- 5) O modesto equipamento de um amador permite a observação de um número maior de variáveis, no mesmo tempo, em relação ao profissional, operando com gigantescos instrumentos.
- 6) Há muito mais amadores que profissionais.
- 7) Os amadores acham-se muito mais espalhados.



Damos ao lado uma carta simplificada para busca de Zeta Geminorum, visível a olho-nu nas noites de verão abaixo de Orion, um pouco a leste.

Variação: 3,7 - 4,2

Período: 10,2 d

Observe-a uma vez por noite.

LISTA DE MAPAS DE VARIÁVEIS:

Disponíveis com o coordenador, mediante o envio de Cr\$ 100,00.

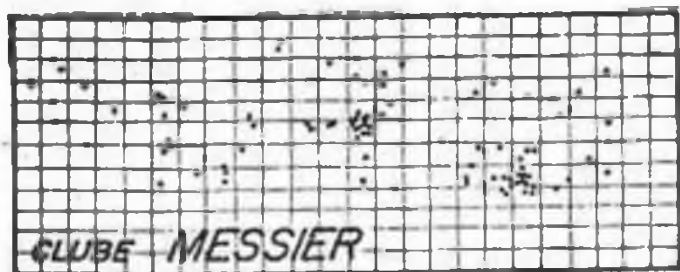


COORDENADOR: GILBERTO K. RENNER
UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

ALGUNS ENXAMES DO PERÍODO JAN-FEV

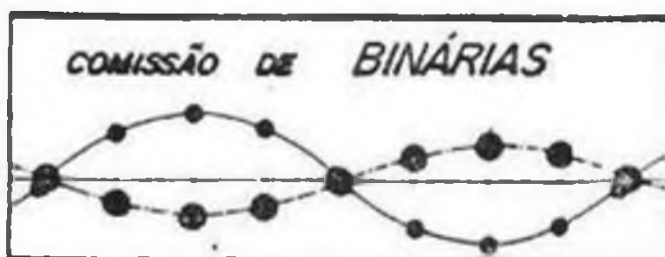
ENXAME	RADIANTE		MÁXIMO	PERÍODO	
	A. R. (°)	DEC. (°)			
Eta Carinidas	160	- 60	?	28 JAN - 16 JAN	§
Quadrantidas	230	48	3/4 DEZ	01 JAN - 05 JAN	§§
Gama Corvidas	182	- 18	?	09 JAN - 26 JAN	§
Delta Crateridas	169	- 16	?	19 JAN - 05 FEV	§
Muscidas	180	- 68	02 FEV	28 JAN - 05 FEV	§
Teta Centauridas	210	- 40	v/días	20 JAN - 07 MAR	§
Alfa Centauridas	210	- 59	08 FEV	29 JAN - 20 FEV	§
Alfa Leonidas	159	06	29 JAN	28 DEZ - 13 FEV	§§
Alfa Aurigidas	74	43	5/10 FEV	15 JAN - 20 FEV	§§

- NOTA 1: A nomenclatura dos diversos enxames aqui citados pode não corresponder com outras listas ou catálogos de radiantes. O leitor poderá verificar a correspondência de enxames a partir do radiante ou do dia de máxima incidência. O sinal (§) corresponde aos enxames extraídos da Lista de Enxames do Hemisfério Sul da National Association of Planetary Observers. O sinal (§§) corresponde aos enxames que constam no BMS Radiant Catalogue da British Meteor Society.
- NOTA 2: Os meteoros dos enxames Gama Corvidas e Delta Crateridas no início do corrente ano foram observados em abundância por este autor e uma equipe de membros da UBA e da SARG quando os mesmos observavam no centro do campo de visão o radiante correspondente ao enxame das Alfa Crucidas que, aliás, mostrou-se muito débil quanto a incidência de meteoros. Referências ao artigo sobre as observações das Alfa Crucidas e Alfa Crateridas encontram-se no Informativo Astronômico da U.B.A. dos meses de JUL/AGO e SET/OUT de 1983.
- NOTA 3: Formulário e manual de orientação para observação de chuvas de meteoros encontram-se à venda por Cr\$ 300,00. Os interessados devem enviar cheque nominal ou vale postal ao Sr. Alceu Félix Lopes para o endereço da U.B.A.
- NOTA 4: No período de 2 a 14 de Janeiro consta no BMS Radiant Catalogue que no radiante de A.R.579 e DEC. - 129 incide um enxame que costuma apresentar meteoros mais brilhantes do que a magnitude -4, ou seja, bolas de fogo ou bólidos; o enxame é denominado Pi Eridanidas.
- NOTA 5: Os relatórios prometidos para este número do I.A. dos dois "fireballs" ficarão para o próximo número.



COORDENADOR: JOÃO R. TAVARES JR.
CLUBE ESTUDANTIL DE ASTRONOMIA (PE)

Registramos, aqui, o ingresso de Lupércio Braga Bezerra, pertencente ao Clube Estudantil de Astronomia (CEA), no primeiro grau do Clube Messier da UBA (30 objetos do catálogo Messier observados).



COORDENADOR: ROBERTO FRANGETTO
UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (SP)

A ESTRELA BINÁRIA EPSILON SCULPTORIS

Esse par de estrelas está situado em Sculptor, nas coordenadas AR 01h41m DECL. - 25°33' (1900.0), e é composto pela Primária, com grandeza 5,4, em torno da qual gravita a Secundária, com grandeza 8,6.

A órbita aparente coincide com a órbita verdadeira, pois a inclinação do plano da órbita, em relação ao plano tangente à esfera celeste, é de 180°. Além disso, a órbita é circular pois sua excentricidade é nula.

Os elementos de órbita dessa binária foram calculados

por Freitas Mourão em 1969 e são os seguintes:

Período de revolução	(P)	1192,2 anos
Passagem pelo Periastron em	(T)	884
Excentricidade	(e)	0
Semi eixo maior	(a)	4,652"
Inclinação	(i)	180°
Longitude do Periastron	(ω)	0
Ângulo de posição do Nodo	(Ω)	0

Esse par foi medido por Freitas Mourão em 1968, usando, para isso, o refrator de 46 cm do Observatório Nacional, e um micrômetro filar Cooke & Sous, tendo sido obtidos os seguintes valores, em quatro noites de observação:

	A.P.	SEP.
	30,8°	4,83"
	31,3°	4,74"
	33,0°	4,71"
	31,8°	4,87"
Médias	31,7°	4,79"

Como, para esse ano, a posição prevista por cálculo era:

A.P. 32,5°, SEP. 4,65", os resíduos O-C (valor observado menos valor calculado) foram de -0,8° para A.P. e +0,14° para a separação.

Por outro lado, também medimos esse par, no ano de 1982, usando o nosso refletor de 200 mm e um micrômetro filar de amador, tendo, em três noites de observação, obtido os seguintes resultados:

	A.P.	SEP.
	28,2°	4,75"
	32,1°	4,70"
	28,6°	4,75"
Médias	29,6°	4,73"

Para esse ano, a posição prevista por cálculo era:

A.P. 28,4°, SEP. 4,65"

Portanto, os resíduos O-C, de nossa medição, foram de $+1,2^{\circ}$ para AP e $+0,08''$ para a separação.

Como se vê, para esse par, nossas medições apresentaram resíduos comparáveis aos obtidos com o grande refrator do observatório nacional.

Deixamos de apresentar o traçado da órbita dessa binária, por se tratar de órbita circular.



COORDENADOR: VICENTE F. A. NETO
OBSERVATÓRIO DO PERAU (MG)

DOIS COMETAS PERIÓDICOS ATINGEM VISIBILIDADE
EM TELESCÓPIOS DE AMADORES

Dos cometas periódicos que passarão pelo periélio neste ano de 1984, dois alcançarão, nos primeiros meses, brilho suficiente para serem observados através de pequenos aparelhos.

P/ENCKE (1786 I)

Este célebre cometa, o de menor período conhecido, não recebe a costumeira designação provisória, já que ele é observado em toda a sua órbita, inclusive no afélio.

Apesar do retorno não ser muito favorável, ele poderá ser observado, quando a sua elongação não for demasiadamente pequena.

As efemérides abaixo foram extraídas do "Comet Prediction for 1984" de C. Townsend, J. Rogers e S. Hanssen. Quanto a η , sua previsão foi feita por nós. Não foi levado em conta porém, por falta de dados precisos, a assimetria da curva de brilho de

sua magnitude absoluta. O cometa é intrinsicamente mais brilhante antes que depois de sua passagem pelo perihélio. Assim, no fim de fevereiro, ele deverá estar mais brilhante uma magnitude aproximadamente do que o previsto, ao passo que no fim de abril, estará menos brilhante uma magnitude do que o esperado.

P/ENCKE (1786 I)

Perturbed Elements¹ (1950.0)

$\omega = 18509940$	$a = 2.219084$ (A.U.)	$q = 0.341000$ (A.U.)
$\Omega = 33401841$	$e = 0.846333$ (N.U.)	$n = 0.2991563$ ($^{\circ}/d$)
$i = 1109273$	$T = \text{JD } 244\ 5787.1697$	$P = 3.3057$ (yrs.)
	CD 27.6697 Mar.1984	

Geocentric Ephemeris* (1950.0)

$$m_1 = 9.79 + 2.54 (r^{1.8} - 1) + 5 \log. \Delta$$

1984 Date (0 ^h E.T.)	R.A. (^h ^m)	DEC. (^o ['])	r (A.U.)	Δ (A.U.)	ψ (degs.)	m_1
Jan 13	23 14.75	+04 08.4	1.481	1.702	60.1	13.5
17	23 19.29	04 29.8				
21	23 24.22	04 53.9	1.370	1.684	54.5	12.8
25	23 29.53	05 20.8				
29	23 35.23	05 50.3	1.255	1.650	49.3	12.1
Feb 2	23 41.32	06 22.4				
6	23 47.82	06 57.0	1.133	1.599	44.6	11.4
10	23 54.73	07 33.9				
14	00 02.07	08 12.9	1.005	1.528	40.3	10.7
18	00 09.85	08 53.6				
22	00 18.09	09 35.6	0.869	1.436	36.5	10.0
26	00 26.80	10 18.0				
Mar 1	00 35.97	10 59.8	0.727	1.317	33.1	9.3
5	00 45.53	11 38.7				
9	00 55.29	12 11.1	0.581	1.169	29.8	8.5
13	01 04.84	12 30.3				
17	01 13.24	12 24.5	0.442	0.981	25.8	7.8
21	01 18.56	11 32.2				

1984 Date (0 ^h E.T.)	R.A. (h m)	DEC. (° ')	r (A.U.)	Δ (A.U.)	ψ (degs.)	m_1
25	01 17.52	09 21.5	0.349	0.771	17.4	7,0
29	01 06.89	05 27.7				
Apr 2	00 47.71	00 18.6	0.370	0.635	4.5	6,7
6	00 25.95	-04 45.6				
10	00 06.95	08 46.2	0.486	0.640	23.4	7,0
14	23 52.50	11 35.6				
18	23 42.19	13 29.9	0.630	0.703	38.4	7,6
22	23 34.98	14 47.1				
26	23 29.91	15 40.8	0.775	0.767	49.6	8,3
30	23 26.24	16 20.1				
May 4	23 23.42	16 50.9	0.915	0.816	59.1	9,0
8	23 21.06	17 17.2				
12	23 18.87	17 41.7	1.048	0.849	68.0	9,7
16	23 16.62	18 06.1				
20	23 14.16	18 31.9	1.174	0.868	76.9	10,3
24	23 11.32	18 59.9				
28	23 07.98	19 31.0	1.294	0.876	86.1	

P/CROMMELIN (1983 n)

Sua designação provisória já diz que o cometa foi redescoberto. De fato, Lubos Kohoutec do Observatório de Hamburgo, Susan Wycoff e Peter Wehinger o redescobriram independentemente. O primeiro usando um 0,8m Schmidt e os últimos o telescópio de 0,9m do Kitt Peak Observatory, usando um CCD. O fato importante é que ele é mais brilhante do que estava sendo esperado e talvez atinja o limite de visibilidade a olho nu, nas proximidades de sua passagem pelo periélio, que se dará em 20 de fevereiro.

As efemérides foram extraídas da fonte já citada, enquanto a previsão da m_1 é nossa e pode ser considerada apenas aproximada.

Perturbed Elements ⁸ (1950.0)

ω = 19598509	a = 9.09010 (A.U.)	q = 0.734515 (A.U.)
Ω = 25091917	e = 0.919196 (N.U.)	n = 0.0359626 ($^{\circ}/d$)
i = 2991022	T = JD 244 5750.6905	P = 27.406 (yrs.)
	= CD 20.1905 Feb. 1984	

Geocentric Ephemeris* (1950.0)

$$m_1 = 7,7 + 10 \log r + 5 \log \Delta$$

1983/ 1984 Date (0 ^h E.T.)	R. A. (^h ^m)	DEC. (^o ['])	r (A.U.)	Δ (A.U.)	ψ (degs.)	m_1
Jan 13	22 10.92	+05 45.5	1.021	1.384	47.4	8,5
21	22 39.66	05 22.2				
29	23 11.98	04 45.1	0.847	1.213	43.8	7,4
Feb 2	23 29.54	04 17.8				
10	00 07.48	02 57.7	0.760	1.076	43.0	6,7
18	00 48.87	00 54.5				
26	01 33.27	-01 55.6	0.743	0.912	45.8	6,2
Mar 5	02 20.32	05 23.4				
13	03 09.80	09 07.8	0.843	0.807	54.6	6,5
21	04 01.28	12 41.4				
29	04 53.67	15 38.7	1.016	0.794	68.0	7,3
Apr 6	05 45.19	17 44.2				
14	06 33.84	18 56.6	1.219	0.880	80.4	8,3
22	07 18.15	19 25.8				
30	07 57.55	19 26.0	1.432	1.054	87.9	9,4
May 8	08 32.18	19 10.9				
16	09 02.57	18 50.5	1.644	1.297	89.9	10,4
24	09 29.36	18 30.8				
Jun 1	09 53.23	18 15.5	1.852	1.591	87.7	11,4
9	10 14.74	18 06.1				

Pedimos a todos que observarem esses astros o obsêquio de enviar os resultados para esta central, já que pretendemos escrever um artigo com o resumo de tudo o que foi feito, nosso endereço é:

Vicente Ferreira de Assis Neto
Coordenador da Comissão de Cometas da UBA
Observatório do Perau
35543 SÃO FRANCISCO DE PAULA
Minas Gerais
BRASIL

ERRATA:

BOLETIM ASTRONÔMICO, novembro-dezembro 1983

Título: onde se lê (1983 D), lê-se: (1983 d)

Pág. 20, linha 3 a contar de baixo para cima: onde se lê já dia 12, lê-se: já dia 13.

Pág. 21, últimas 4 linhas: o texto correto é: 21h 30m - céu límpido - luar. O luar faz difícil a observação. Pelo binóculo 10 x 70, o cometa é visto com um aspecto difuso de pequeno diâmetro, talvez só a condensação seja vista.

ESPAÇO DO OBSERVADOR

CARLOS A. ADIB

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

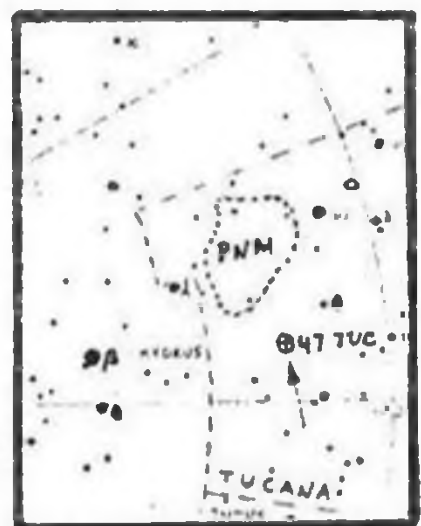
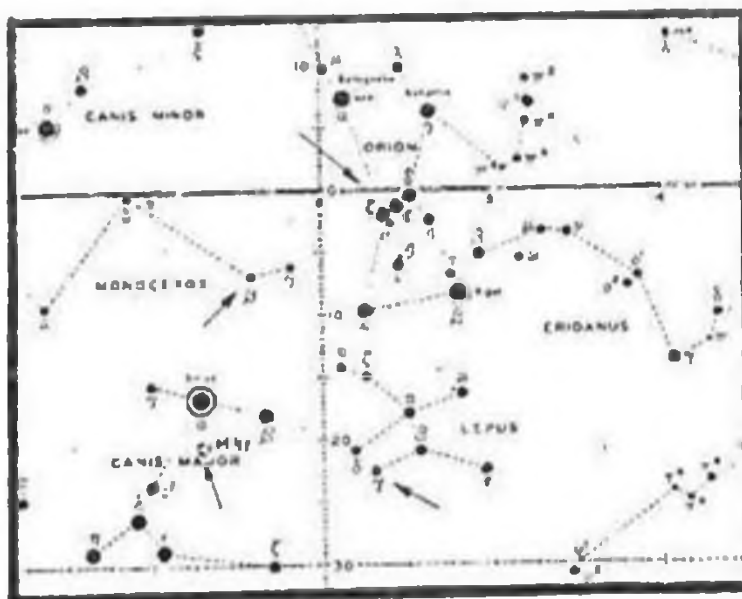
Nesta nossa coluna iremos doravante indicar alguns objetos celestes dignos de atenção e que poderão ser observados no período. São alvos de localização fácil e que estarão ao alcance de binóculos ou pequenos telescópios. Este também será um espaço dedicado aos nossos associados registrarem as suas observações. Preferencialmente iremos dedicar uma atenção maior aos objetos situados ao sul do equador celeste.

M 41 em Canis Major: É um aglomerado aberto com dezenas de estrelas visíveis, em um espaço do tamanho da lua cheia. Situa-se a cerca de 40° ao sul de Sirius, a estrela mais brilhante do céu. Pode ser visto a olho nu. Suas estrelas variam da 7ª a 13ª magnitude. Possui um brilho total absoluto de 1500 vezes o do Sol e

está distante 2300 anos-luz. Sua estrela mais brilhante (mag 6,9) é uma gigante do tipo K, sendo 700 vezes mais brilhante do que o Sol. Esse aglomerado é conhecido desde a Antiguidade, sendo mencionado por Aristóteles em suas obras. Que cor possui a sua estrela mais brilhante?

Gama Leporis: É uma estrela dupla (binária) com grande separação angular (95") entre as componentes. Fácil para binóculos. Suas componentes tem magnitudes de 3,6 e 6,1 e apresentam colorações diferentes. O par dista cerca de 29 anos-luz e seu afastamento entre as estrelas corresponde a 900 UA, ou seja, entre elas caberiam mais de 11 sistemas solares alinhados. A estrela mais brilhante é 3 vezes mais luminosa do que o Sol. Duas outras estrelas, com magnitudes acima de 10 são vistas nas imediações desse par, porém não estão associadas fisicamente ao mesmo. Quais as cores das estrelas componentes do par?

Beta Monocerotis: Trata-se de um sistema triplo de estrelas, com magnitudes (A=5,0; B=5,5 e C=6,0). A distância angular entre as componentes A e B é 7,4", enquanto entre B e C é apenas 2,8", o que exige a observação com telescópio para vê-las separadamente. Esse sistema dista do nosso cerca de 150 anos-luz, o que faz com que a separação entre as componentes A e B seja de 400 UA. É um dos poucos casos de sistemas triplos em que as estrelas possuem aproximadamente o mesmo brilho. Será fácil ver as componentes B e C separadamente?



Cinturão do Orion: É constituído pelas estrelas delta, épsilon e zeta. Delta é chamada de Mintaka, tem a magnitude de 2,2 e dista cerca de 1500 anos-luz. É uma estrela gigante com uma luminosidade de 20000 vezes a do Sol. Pode-se notar com um pequeno telescópio, uma companheira de mag. 6,7 distante 53" dela, que corresponde a 27000 UA (cerca de 1/2 ano-luz). Por sua vez a estrela primária é uma binária eclipsante, com um período de apenas 5,7 horas. Epsilon recebeu o nome de Alnilam, tem mag. 1,7 e é uma estrela super-gigante. Dista 1600 anos-luz e tem uma luminosidade de 40000 vezes a do Sol. É circundada pela nebulosidade NGC 1990, porção da nébula que envolve toda a constelação. Zeta tem o nome de Alnitak, mag. 1,8 e dista também 1600 anos-luz. É 35000 vezes mais luminosa que o Sol. Trata-se de um sistema triplo de estrelas, pois a 2,6" há uma companheira com mag. 5,5. Com aparelhos pequenos é possível separar esse par? Uma 3ª componente com mag. 10,0 pode ser vista 58" distante. Talvez não faça parte fisicamente do sistema, sendo apenas vizinha angularmente. Entre as diversas nebulosas que estão próximas a essa estrela, há a famosa nébula escura da "Cabeça do Cavalo", melhor visualizada através de processos fotográficos. A região do Cinturão do Orion é sumamente espetacular quando vista através de binóculos, pois além das três estrelas mencionadas, dezenas de outras podem ser vistas nas suas imediações.

47 Tucanae (NGC 104): Um dos mais destacados aglomerados globulares de todo o céu, facilmente localizável a 2,5° a oeste da Pequena Nuvem de Magalhães. Ótimo objeto para ser visto com binóculos, embora a resolução em suas estrelas exija aparelhos de 4 polegadas de abertura. Suas estrelas mais brilhantes possuem mag. 11,5. Apresenta um diâmetro de 45' em fotografias e sua magnitude integrada é 4,7, podendo ser visto a olho nu, sob boas condições. É um dos globulares mais próximos, com distância entre 15000 e 20000 anos-luz. Seu diâmetro está em torno de 260 anos-luz e sua luminosidade total corresponde a 270.000 vezes a do Sol. Suas componentes mais brilhantes são as gigantes vermelhas. Foram já identificadas diversas variáveis irregulares vermelhas e 5 variáveis do tipo Mira. Por outro lado apresenta como peculiaridades as ausências de componentes mais azuladas e variáveis do tipo RR Lyrae, sendo encontradas apenas duas dessas. Que tamanho angular (em minutos de arco) você estimaria para esse aglomerado?

Satélites de Júpiter: Odilon Simões Correa, Observatório Alpha Centauri, em Araxá - MG, enviou as seguintes observações dos satélites de Júpiter para o período Fev-Abr/83 (tempos em TU):

DATA	INST PREV	SAT	EVENTO	INST OBSERV	DESVIO	AS	AT	CNP	DMP	ADM	JA
	h : m			h : m : s	m : s						
22/02	04 : 54	I	Ec D	04: 51: 46	+02:14	5	4,5	Não	145	09	25
10/03	03 08	I	Ec D	03 07 01	+00 59	4	4,5	Não	40	25	15
24/03	06 54	I	Ec D	06 53 24	+00 36	6	5,0	Sim	115	10	79
31/03	08 47	I	Ec D	08 45 26	+01 34	5	2,5	Sim	45	17	68
09/04	04 30	II	Ec D	04 28 20	+01 40	6	5,0	Não	70	26	60
09/04	08 08	I	Ec D	08 06 26	+01 34	6	5,0	Não	70	26	69
16/04	07 01	I	Ec D	07 00 10	+00 50	6	5,5	Não	165	03	77
16/04	07 07	II	Ec D	07 05 33	+01 27	6	5,5	Não	165	03	76
18/04	01 30	I	Ec D	01 27 56	+02 04	5	5,0	Não	145	05	27
18/04	02 28	III	Ec D	02 33 13	-05 13	5	5,0	Não	145	05	42
18/04	04 45	III	Ec R	04 41 28	+03 32	6	5,0	Não	145	05	72
23/04	08 54	I	Ec D	08 53 33	+00 27	5	2,5	Não	80	10	44

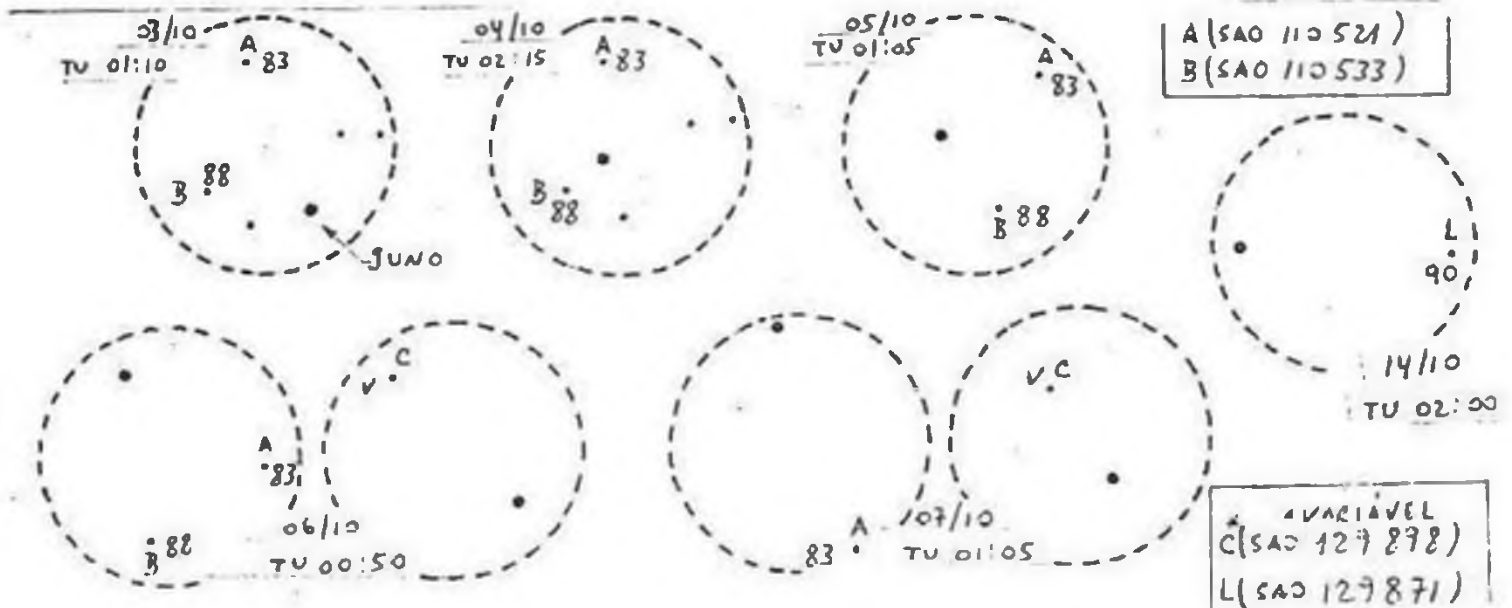
AS: Estabilidade Atmosférica; AT: Magnitude Limite

CNP: Nuvens Próximas ao Planeta; DMP: Distância da Lua ao Planeta (°); ADM: Idade da Lua (dias); JA: Altura de Júpiter (°).

Obs.: As observações dos dias 31/03 e 23/04 foram realizadas durante o crepúsculo matutino.

Asteróide Juno: Durante alguns dias no início de outubro estive acompanhando o deslocamento desse planetóide. Conforme nossa edição de Set/Out, Juno estaria por algum tempo na constelação de Cetus (Baleia). Devido às condições de localização próximo ao perímetro central da cidade, não foi possível visualizá-lo sem binóculos, pois sua magnitude era em torno de 8,0. Por isso tive de me valer de um refrator de 3 polegadas (76 mm), f: 12. Entretanto foi através do binóculo 10x50, que visualizava a estrela SAO 110495 (mag 5,6), em cujas imediações estava Juno. Para saber a sua real posição entre as estrelas do campo, preparei um pequeno mapa a partir do SAO Star Catalog.

Obtive então as seguintes imagens através da ocular H 20 mm, cujo tamanho de campo é cerca de 40 minutos de arco. Os tempos estão em TU.



A partir dessas figuras, pode-se obter as seguintes efemérides para o asteróide:

DATA	Inst Observ h : m	Asc Reta (1950.0)	Decl
03/10	01 : 10	02 ^h 24 ^m ,1	+0° 33,7
04/10	02 : 15	02 23,64	+0 23,7
05/10	01 : 05	02 23,29	+0 14,7
06/10	00 : 50	02 23,02	+0 6,7
07/10	01 : 05	02 22,70	-0 18,0
14/10	02 : 00	?	?

Comparando-se as efemérides dos dias 04/10 e 06/10, obtidas acima, com os valores fornecidos pelo Astronomical Almanac, pode-se verificar que há uma boa concordância em termos de Ascensão Reta, porém o mesmo não ocorre em Declinação. Vejamos abaixo os valores indicados naquele anuário:

Data	Instante h : m	Asc Reta (1950.0)	Decl
04/10	00:00	02 ^h 23 ^m ,67	+0° 26;28
06/10	00:00	02 23,04	-0 0,40

Admito que essas diferenças devem ter como causa o processo utilizado, pois é um método visual que, como é natural, não traz aquela precisão desejada. Em todo o caso, é bastante válido quando não se dispõe de instrumentação.

A respeito de seu brilho, verifiquei que nos dias observados, Juno apresentou um brilho constante. Estimei sua magnitude entre 8,0 e 8,2; em comparação com estrelas vizinhas a ele.

EFEMÉRIDES ASTRONÔMICAS JAN-FEV/84

ONOFRE D. DALÁVIA

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (RS)

<u>DIA-HORA</u>	<u>TL</u>	<u>EVENTO</u>	<u>DIA-HORA</u>	<u>TL</u>	<u>EVENTO</u>
03/01	02	LUA NOVA	29	13	JÚPITER 1,8°N DA LUA
03	19	TERRA NO PERIÉLIO	29	19	VÊNUS 3°N DA LUA
08	00	VÊNUS 7°N DE ANTARES	30	18	MERCÚRIO 3°N DA LUA
10	10	VÊNUS 1,8°N DE URANO	01/02	21	LUA NOVA
11	07	LUA QUARTO CRESCENTE	06	06	PALLAS CONJ. COM SOL
18	11	LUA CHEIA	10	01	LUA QUARTO CRESCENTE
19	15	JÚPITER 0,9°S NETUNO	15	10	MARTE 0,8°S SATURNO
22	02	MERCÚRIO MÁX. EL. W24°	16	22	LUA CHEIA
25	02	LUA QUARTO MINGUANTE	22	06	SATURNO 0,3°N DA LUA
25	06	MARTE 1,6°S DA LUA	22	11	MARTE 0,3°S DA LUA
25	20	VÊNUS 0,03°N NETUNO	23	14	LUA QUARTO MINGUANTE
25	22	SATURNO 0,2°S DA LUA	24	07	URANO 0,2°N DA LUA
26	23	VÊNUS 0,8°N JÚPITER	25	17	NETUNO 3°N DA LUA
28	00	URANO 0,2°S DA LUA	26	05	JÚPITER 2°N DA LUA
29	10	NETUNO 3°N DA LUA	29	00	VÊNUS 4°N DA LUA

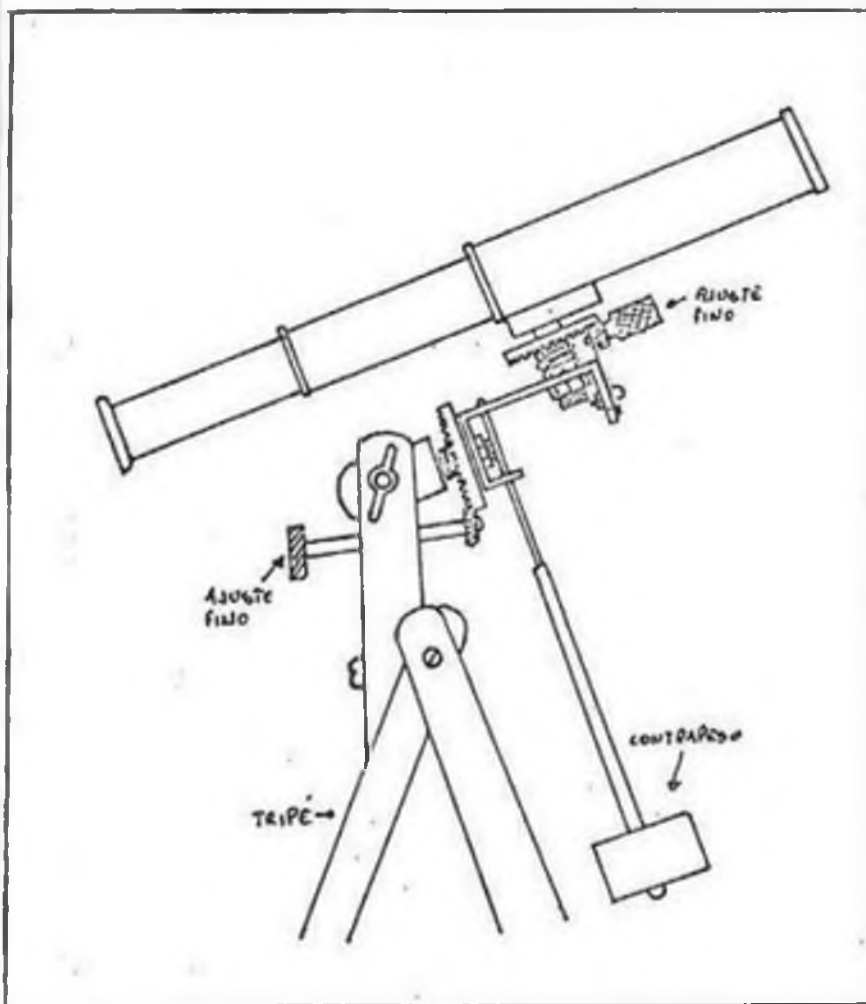
ECLIPSES DOS SATÉLITES DE JÓPITER

DATA E HORA	TL	SAT.	FEN.
02/02	04h45min	I	Ec.D.
05	03 30	II	Ec.D.
18	03 01	I	Ec.D.
20	02 33	III	Ec.D.
20	05 24	III	Ec.R.
25	04 55	I	Ec.D.

FASES DOS ECLIPSES

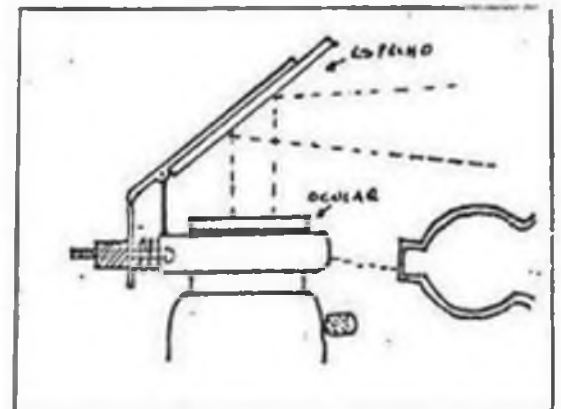
FASES DOS ECLIPSES			
I	D ^o ⊖	III	D ^o R ⊖
W		E W	E
II	D ^o ⊖	IV	NÃO HÁ ECLIPSE
W		E W	E

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



EQUATORIAL DE "BOLSO"

Ver texto à página 7 e 8.



EQUATORIAL DESENHADO POR AVELINO ALVES

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.