

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA

Fundada no 1º Encontro Nacional de
Astronomia, em S. Gonçalo - Pb.

1º Conselho Diretor,

APA
João Pessoa

aos 11-10-1970:

Rubens de Azevedo	Presidente
Francisco Troccoli	Secretário
Euclides Leal	Tesoureiro

2º Conselho Diretor,

SBAA
Fortaleza

aos 28-05-1973:

Rubens de Azevedo	Presidente
Cláudio B. Pamplona	Secretário
Francisco Coêlho Filho	Tesoureiro

3º Conselho Diretor,

CEA
Recife

aos 01-01-1979:

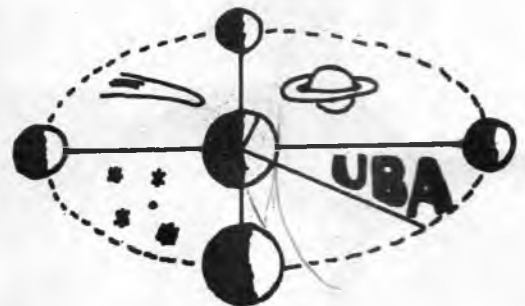
Jorge Polman	Presidente
Cleantho Gerardo de Paula	Secretário
Irle M. Firmo da Cunha	Tesoureira

Conselho Científico 1979-1984

Dr. Ronaldo Rogério de Freitas Mourão
Dr. Luiz Eduardo da Silva Machado
Dr. Cláudio Benevides Pamplona
Jean Nicolini
Vicente Ferreira de Assis Neto

Conselho Fiscal

Narciso Felix de Araújo
Geraldo J. Falcão
Iramaraí Vilela Freitas



Explicação emblema da UBA

Apresenta o sistema planetário Terra-Lua; inclui como representantes do sistema solar: um cometa e Saturno; e do espaço sideral: a constelação do cruzeiro do Sul. Acima da projeção do equador terrestre: a sigla UBA, da União Brasileira de Astronomia.

Capa

Rubens de Azevedo

Contracapa

Narciso Felix de Araújo

BOLETIM ASTRONOMICO

da união brasileira de astronomia

Endo e Observatório: CEA - Rua Francisco Lacerda, 455 - Várzea, 50.030 Recife PE

Latitude $-8^{\circ} 05' 2.5$ Longitude $V 34^{\circ} 57' 28.1$

ANO: 1980

MÊS: DEZEMBRO

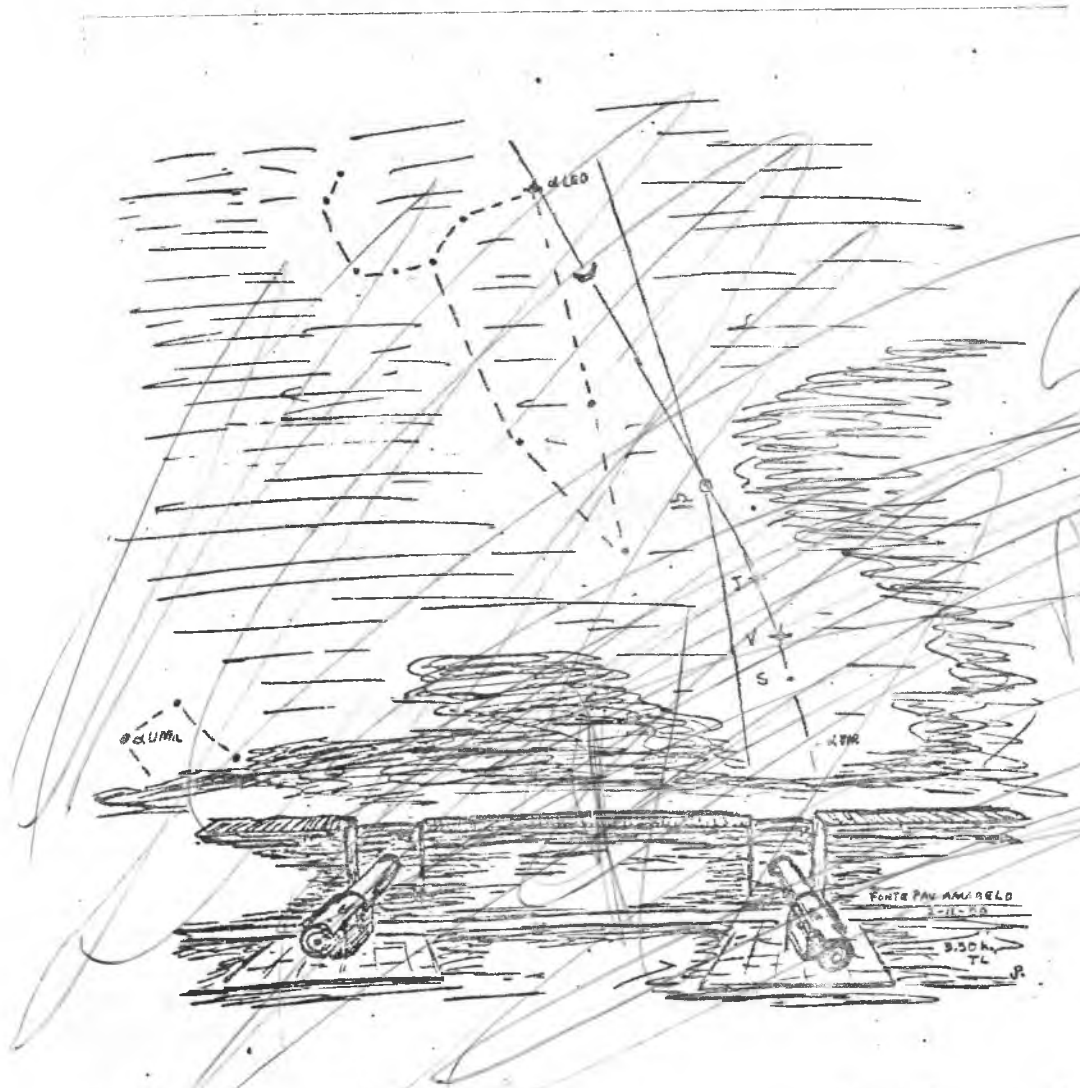
EXCURSÃO ENCKE

Na noite de 1 para 2 de novembro, 11 membros do CEA e 5 da SAR, recifenses, se reuniram no fortim histórico de Pau Amarelo, ao norte das praias de Olinda, para executar um programa de observação que consistia na procura de objetos Messier; variação de hora em hora do brilho do planetóide Kleopatra, em Peixes; cronometrar a ocultação de uma estrela pelo planetóide Aurora e de mais 2 estrelas pela Lua; a conjunção de Vênus, Júpiter e Saturno, e principalmente na observação do cometa Encke. Um programa que ocuparia todos até o nascer do Sol.

Tendo a caravana chegado às 21^hTL, com 04 refletores de 4", um refrator de 50mm e 02 binóculos, café e galeto, encontramos um céu pouco aproveitável, com

muitas nuvens e vento forte. A localização da excursão foi a melhor possível, com horizonte livre e escuro das direções NE a SE, mas o tempo pouco colaborou. Foram encontrados vários objetos Messier, mas Kleopatra não pôde ser avaliado. Para as ocultações não se conseguiu sintonizar no Sinal Horário da WWV, de forma que as ocultações passaram sem ser cronometradas. Uma grossa barra de nuvens persistiu de madrugada sobre o horizonte, escondendo Urso Maior, Cães de Caça e o cometa Encke. Somente apreciamos a conjunção dos planetas ao Leste, abaixo do Ponto Outonal. Uma concepção artística disso, da autoria do Pe. Jorge, encontra-se acima.

Agradecemos aqui ao Comandante da Polícia Militar, a proteção fornecida na forma de uma viatura da Rádio Patrulha, e podemos dizer que, mesmo sem cumprir o programa, a excursão teve resultado e serviu também de ensaio para outras no futuro.





DA DIRETORIA... - AUMENTO DE ANUIDADES.

O resultado das eleições da nova Presidência da UBA, não conhecido ainda na data da impressão do presente Boletim, será divulgado em carta-circular logo depois da Assembléia de 29 de novembro de 1980.

A partir de 1º de janeiro de 1981, vigorarão novos preços para as anuidades da UBA:

Cr\$500,00 para subscrição individual
Cr\$1000,00 para subscrição associação.

Porém esse aumento será somente cobrado no mês da renovação da subscrição de cada um, por meio do Aviso de Renovação incluído no último Boletim a que tiver direito. Com o aumento de mais de 100% nos materiais de impressão, não há outro meio se não esse, para continuar a fornecer o serviço que prestamos e facilitar a tarefa da nova Diretoria a ser eleita.

A partir do fim do mês de dezembro, os sócios da UBA e assinantes do seu Boletim Astronômico, hão de receber o número de janeiro e seguintes, vindos da nova sede em Porto Alegre-RS. A atual Redação despede-se, por isso, dos seus assinantes, esperando ter sido útil para suas observações, com os artigos e notícias divulgadas, ao mesmo tempo que promete colaborar com a nova Redação riograndense.

- Chegaram novos mapas ATLAS COELI, de A. Becvar, "desk edition". São 16 mapas soltos, com estrelas até m.7.5; aglomerados; variáveis; Messier; galáxias. Em fundo branco. Cr\$500,00. Adquira logo o seu exemplar.

Carta escrita pela Presidente da UBA à OPETOVNI.

"À
OPETOVNI
C.P. 726
87.100 - Maringá - PR

Recife, 11-11-1980

Prezados Senhores,

Para nosso espanto fomos agraciados com um convite para a 1ª EXPO-UFO'80 em Maringá-PR, e com alguns cartazes sobre a mesma. Devemos confessar-lhes ter acreditado que a crença nos OVNI's já tivesse morrido. E vejamos, mesmo depois dos ridículos programas de Flávio Cavalcanti, o caso de Casimiro de Abreu e os desmentidos das maiores autoridades mundiais em Exobiologia e Astronomia, como de Carl Sagan e Francis Drake, é organizada ainda, como se o assunto não estivesse encerrado, uma exposição sobre OVNI's, iludindo a boa fé do povo de nossa terra.

A União Brasileira de Astronomia, em nome de suas associações e astrônomos amadores filiados, empenhando-se em promover o estudo sério da Astronomia, rejeita energicamente os objetivos de Vv.Ss. e dispensa contato e câmbio de informações com a sua organização.

Esperamos que seu espírito crítico chegue a convencê-los que há necessidade de provas bem mais objetivas para sustentar a suposta existência de OVNI's.

Atenciosamente,

Ass. Jorge Polman - Pres.



- Durante o VI Encontro de Astronomia e Astrofísica, realizado no Planetário do Rio de Janeiro, a Comunicação sobre a UBA, seu aspecto e seu papel no cenário da Astronomia nacional, apresentada por N. Travnick e J. Nicolini do Observatório do Capricórnio, foi recebida pelos participantes com muita satisfação e entusiasmo.

- Aos 16 de dezembro próximo, a SAMA estará completando 4 anos de fundação.

- O Instituto de Estudos Espaciais - CNPq - enviou o seguinte telegrama sobre o satélite meteorológico Tiros-N: "falha satélite Tiros-N improvável re torno operação novo lançamento meados 81".

- Circular nº 3529 da I.U.A. divulga uma observação empreendida no novo Observatório Astrofísico Nacional em Brasília-MG da estrela variável cataclísmica, 1E 0643,0-1648, a 9' Sul de Sírius, parecendo ser uma nova fonte de raio X galáctica.



MÁXIMO DE ESTRELAS VARIÁVEIS - DEZ.

1	162119	U Her	m. 7.5
11	123160	T UMa	m. 7.7
11	194048	RT Cyg	m. 7.3
16	230759	V Cas	m. 7.9
19	081112	R Cnc	m. 6.8
25.	043738	R Cae	m. 7.9

DIAS JULIANOS

1/12, às 9^hTL = 12^h TU : 2444 575
 31/12, às 9^hTL = 12^h TU : 2444 605



Explica Ciaran Kilbride, Executive Secretary da IUAA:

"quando uma associação, como a UBA, se filia à IUAA (Corporate Member), essa associação pode eleger membros dela para representá-la. A filiação é assim participada pelos membros da associação e representada pelas pessoas que escolheram. Filiação individual não tem nexos com "corporate member", isto quer dizer que os representantes da associação filiada não precisam ser membros individuais. Mesmo assim representam sua associação como "corporate member". Cada "corporate member" tem direito a 3 votos nas Assembléias da IUAA.

O DESFECHO DE MAIS UMA POLUIÇÃO CIENTÍFICA. - O EFEITO JÚPITER.

Na revista americana "Omni", edição junho 1980, um dos escritores do famigerado livro "O Efeito Júpiter" (The Jupiter Effect), John Gribbin, se retrata publicamente de suas afirmações, escrevendo: "... o livro provou ser errado. Foi-se embora toda a base da predição de 1982. - Eu quero deixar claro que não há agora razão alguma para esperar qualquer terremoto extraordinário em 1982 por causas aduzidas em "O Efeito Júpiter". - O que mudou as minhas idéias? É o Sol que se nega enquadrar-se em nossa bonita extrapolação da curva de máximos nos anos 1980 ou com nossa suposição que o alinhamento de planetas de 1982 estreitasse as chances para um ano só. - Se alguém lhe avisar sobre a futura catástrofe de 1982, pode contar-lhe que essa velha teoria toda vida tem sido refutada." (Veja "O Efeito Júpiter" no Bol. CEA 8/75 e no Bol. UBA 7/79.) Copiado de "Star and Sky", Oct.1980.

RENOVAÇÃO DE ANUIDADE

Os Sócios (Associações) que já possuem a Carteira Social (Diploma de Filiação) da UBA e que acabaram de renovar sua anuidade, encontrarão abaixo o novo SELO de QUITAÇÃO, em substituição do selo anterior de sua Carteira (Diploma).

Sócio (Presid.) Assoc.

Comissão COMETAS

O cometa Encke, como foi noticia do na 12 página, foi de difícil observação no Recife. Será que os sócios da UBA em Fortaleza, São Luís e Belém tiveram sorte melhor? Aguardamos ansiosamente por suas observações.

No Exterior, no hemisfério Norte, a sua primeira fotografia foi tirada por G.Schwartz, aos 8-10-80, revelando m_p 16.5 (circ.IUA n°3526). Observações visuais deram:

7-10-80	m _v 9.4	Ø 8'
14-10-80	8.9	8'
21-10-80	7.5	12'

COMETA NOVO: Russell 2 (1980-o).
Descoberto aos 3-10-80, com m.17.

COMETA DESMENTIDO: o cometa Helin-Dunbar que recebeu o sufixo 1980-p, foi desmentido por seus descobridores do M.Palomar, por se tratar de

uma imagem fantasma de Alfa Leonis na chapa fotográfica.

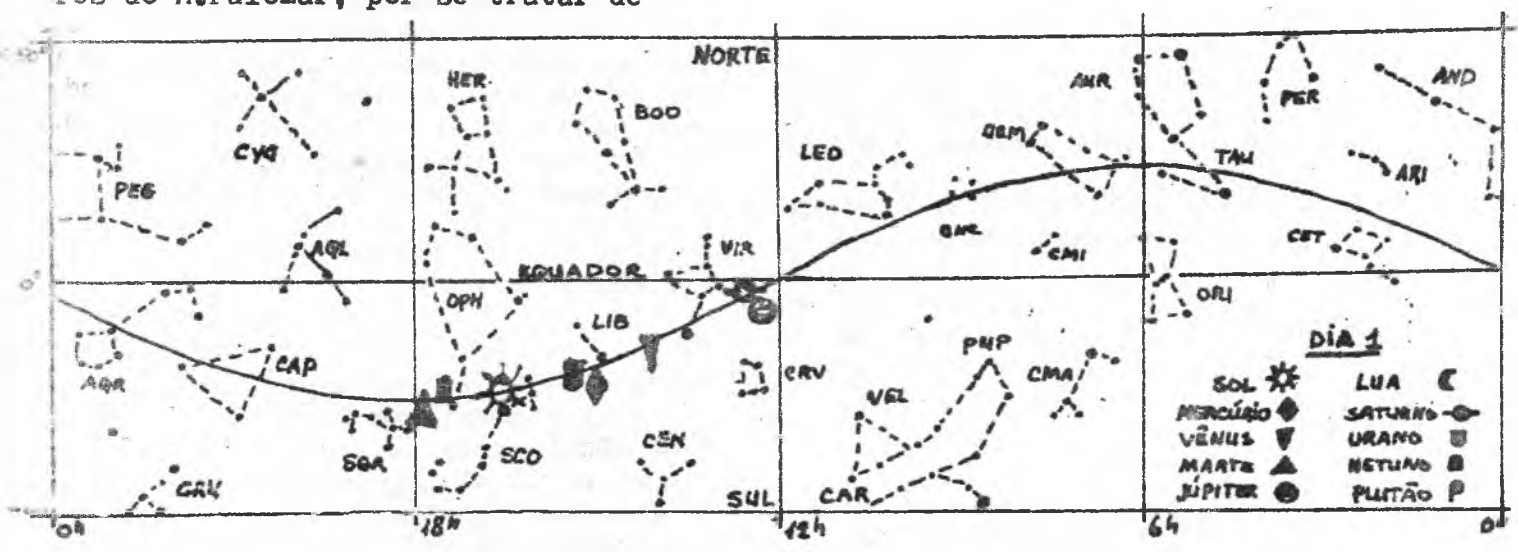


A partir de janeiro de 1981, os NR INTERNACIONAIS não serão mais divulgados pelo Zürich Observatory, mas sim pelo Sunspot Index Data Center em Bruxelas-Bélgica.

NR-CEA outubro : 142,2
dias de observação : 11

NR-UBA outubro : 131,4

Colaboração de J.Nicolini, Vicente Ferreira, Luís Augusto, SAMA, SASP, Odilon S.Corrêa, A. Perroni e CEA.



PREDIÇÕES DE OCULTAÇÕES DE ESTRELAS NO RECIFE - DEZEMBRO (Conf. HMNAO-Greenwich)

Dia	TL	TU	Z.C.	m.	fen.	ang. pos.	alt.L.	bin.	nome
10	18 ^h 52 ^m	21 ^h 52 ^m	2908	6.9	D	85	17		247 G. Sgr.
12	18 12	21 12	3177	6.0	D	16	51		44 Cap.
12	18 24	21 24	3181	5.9	D	120	48		45 Cap.
13/14	21 29	0 29	3332	7.2	D	55	16		65 Agr.
14	18 13	21 13	3463	6.4	D	23	75		
15/16	21 42	0 42	62	7.5	D	123	37		11 Ceti
20	1 27	4 27	648	3.9	D	21	30		Delta Tau
20	1 45	4 45	653	4.8	D	59	26		64 Tau
22/23	22 56	1 56	1113	5.2	R	246	53	6016	56 Gem
26	0 58	3 58	1493	6.4	R	277	51	7674	34 Leo

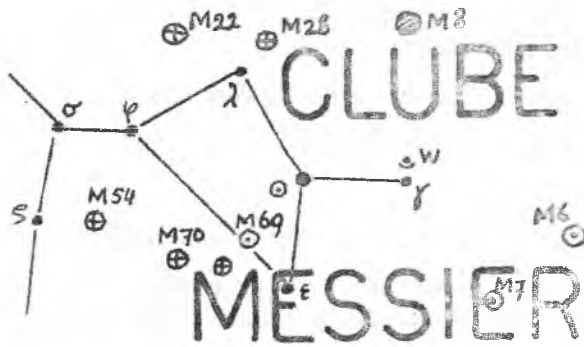
Predições corrigidas até 500 km do Recife, podem ser obtidas no CEA. Para outras regiões, informe-se sobre Estações-padrão, na UBA - Comissão de Ocultações.

O MÊS ASTRONÔMICO DE DEZEMBRO

- 01 - A Lua em conjunção com Júpiter e Saturno, no começo da noite. Veja na madrugada dos dias 30 de novembro de 1 de dezembro.
- 04 - A Lua em conjunção com Vênus, a 4° Norte. Veja na madrugada do dia 5.
- 05 - A Lua a 4° N de Mercúrio e 5° N de Urano, de manhã cedo.
 - Periélio do cometa Encke.
- 09 - A Lua a 4° N de Marte. O planeta já se põe este mês antes das 20^hTL.
- 13 - Máximo da chuva de meteoróides, com radiante em Gêmeos. Frequência: 50/h. Tipo: brilhantes, bólidos. A Lua se põe perto da meia-noite. Favorável!
- 14 - Netuno em conjunção com o Sol, passando para o céu matutino.
 - Periélio do cometa Tuttle.
- 16 - Vênus em conjunção com Urano, a 1° N, e 27° Oeste do Sol. Veja de manhã cedo.
- 20 - A Lua em conjunção com Aldebaran (Alfa Touro), com uma ocultação visível perto do Círculo Ártico.
- 21 - Solstício de dezembro. O Sol está hoje no zênite sobre o Trópico do Capricórnio.
- 22 - Máximo de chuva de meteoróides, com radiante em Ursa Menor. Frequência: 10/h. Tipo: brilhantes. A Lua é Cheia e o radiante muito desfavoravelmente colocado.
- 25 - Vênus a 6° N de Antares (Alfa Sco), de manhã cedo.
- 26 - A Lua em conjunção com Régulus (Alfa Leo).
 Hoje a Equação do Tempo tem valor zero. O tempo indicado no Relógio-do-sol (Tempo Solar Aparente) é igual ao Médio Tempo solar.
- 29 - A Lua em conjunção com Júpiter, a 3° Norte.
- 30 - A Lua em conjunção com Saturno, a 2° Norte.
- 31 - Júpiter e Saturno em conjunção, a 1°03' de distância angular. Os dois planetas já nascem neste fim de mês em torno da meia-noite. Veja página 9.
 Obs.: todos os planetas estão neste mês de dezembro com declinação negativa, isto é, no hemisfério Sul celeste.

EFEMÉRIDES DO SOL, LUA E PLANETAS

SOL	: em Escorpião, depois em Sagitário.	1/12 AR 16 ^h 33 ^m d - 21°57'	30/12 AR 18 41 d - 23 06	
LUA	: 7 Nova; 14 Cresc.; 21 Cheia; 29 Ming. Apogeu 3-30; Perigeu 19. Lunação 717.	às 21 ^h TL		
		1	15	30
MERCÚRIO:	visível nos primeiros dias do mês, de manhã cedo no Leste; m. -0.5.	AR 15 ^h 29 ^m d -17°34'	16 ^h 57 ^m -23°01'	18 ^h 41 ^m -24°50'
VÊNUS	: de manhã cedo no Leste; m. -3.5.	AR 14 32 d -13 05	15 41 -18 08	16 59 -21 48
MARTE	: no crepúsculo vespertino, no poente; m. 1.5.	AR 18 33 d -24 19	19 20 -23 18	20 10 -21 15
JÚPITER	: de madrugada, em Virgem; m. -1.5.	AR 12 25 d - 1 22	12 31 - 2 02	12 37 - 2 32
SATURNO	: de madrugada, em Virgem; m. 1.0.	AR 12 32 d - 1 04	12 36 - 1 23	12 38 - 1 35
URANO	: invisível neste mês.	AR 15 38 d -19 12	15 41 -19 24	15 45 -19 35
NETUNO	: invisível neste mês.	AR 17 25 d -21 54	17 27 -21 56	17 30 -21 58



CLUBE MESSIER - Wilson Schmidt - Pri
meiro Membro do 3º grau.

Escreve Wilson Schmidt: "Quando co-
mecei a "coleccionar" os objetos desta
terceira lista, comecei a encontrar
dificuldades com a identificação dos
mesmos, isto porque a montagem do
telescópio era muito instável. Sendo
quase a maioria dos objetos ora
relacionados galáxias, seu reconhe-
cimento como manchas de pouca lu-
minosidade, estava me dando muito
trabalho. Também, seu grande número
numa área de céu meio reducida (Coma
e Virgo) exigia um deslocamento vaga-
roso do telescópio, para facilitar o
manejo do mesmo através do campo vi-
sual. Consegui isto, colocando na no-
va montagem um "slow-motion". E isto
foi feito, aproveitando o inverno, di-
go, as noites de inverno, quando é
quase impossível realizar-se observa-
ções nesta latitude, devido ao frio
sempre em torno de 0º (zero grau). A
pesar das noites serem mais límpidas,
é difícil ficar mais que uma ou duas
horas ao relento, por mais agasalha-
do que se esteja. Os pés endurecem,
as mãos, os dedos não obedecem e
quando se está quase certo de haver
encontrado o objeto que procuramos
... Atchim! Um bom espirro, um encon-
trão no telescópio e adeus observa-
ção. Isto aconteceu-me algumas vezes.
Mas tudo isto foi superado e com uma
ou duas observações quando possível,
minha relação foi lentamente sendo
completada. Confesso ter sido esta a
mais difícil das 3 listas, não pelas
dificuldades mencionadas, mas princi-
palmente pelo objetos em si. A maio-
ria deles como já disse, são galá-
xias e seu reconhecimento não é fá-
cil. A experiência foi gratificante
e valeu a pena ter perdido essas ho-
ras de sono."

(W.S. Ibirubá - RS)

A ESTRELA BINÁRIA GAMMA CENTAURI. -
Escreveu-nos Roberto Frangetto, de
Santos-SP.

"As medições de Gamma Centauri fo-
ram feitas em cinco noites, de 26 de
abril a 6 de maio p.p., e para dimi-
nuir o brilho deste sistema binário,
usei um filtro polarizador da Ver-
nonscope rosqueado no Barlow. Os re-
sultados foram:

	previstos	medições
sep. angular	1"6	1"7
âng. posição	357º7	357º3

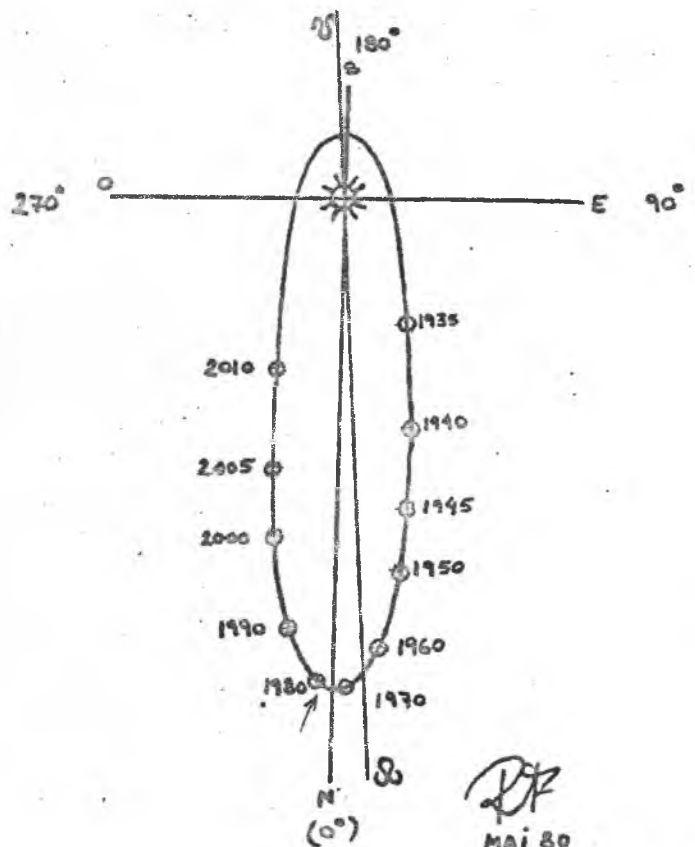
Com o equipamento disponível, acho
que esse seja o limite de medição."

γ CENTAURI (GC 17262)

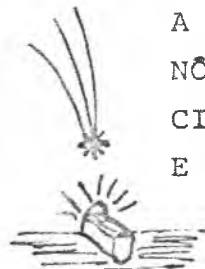
FOCAL: 50mm / 3.9

AR 12h 38.7m DECL -48° 41' (1950.0)

GRANDEZAS: 3.1 - 3.2



A REDAÇÃO DO BOLETIM ASTRO-
NÔMICO DESEJA A TODOS OS SÓ-
CIOS DA UBA UM FELIZ NATAL
E PRÓSPERO ANO NOVO.



QUE HÁ MAIS ALÉM DO UNIVERSO? - Resumo I. Asimov. Trad. Achaya e CEA.

À pergunta: "Que Há mais além do Universo?", seria fácil responder "não sabemos", e assim dar o assunto por encerrado. Essa resposta, porém, é pouco satisfatória. É possível, entretanto, meditar um pouco sobre isto e, se ao final terminarmos dizendo novamente "não sabemos", teremos ao menos colocado o problema em melhor perspectiva. Então entenderemos melhor porque é que não sabemos.

Um dos problemas que há para investigar-se, o que há mais além do Universo, é que o Universo é tão grande. Os objetos mais distantes que se têm detectado estão a mais de 10 bilhões de Anos-Luz de nós e o final do Universo, o que poderia haver mais além, é muito difícil de alcançar e de ser estudado. Que seria se o Universo fosse pequeno? Seria fácil encontrar seus limites e ver mais além?

Houve tempos em que o Universo foi menor, muito menor que no presente. Sabemos que os cúmulos de galáxias se afastam uns dos outros e que o Universo, em seu conjunto, está em contínua expansão. É assim desde bilhões de anos e será por bilhões de anos. Portanto, o Universo é maior agora do que foi no passado. Se nos imaginarmos retrocedendo no tempo, veremos o Universo cada vez menor. Existem evidências que mostram que isto foi assim e que, há bilhões de anos, toda a matéria e a energia do Universo estava concentrada em um pequeno corpo. Este pequeno corpo explodiu numa erupção inimaginável de energia, a uma temperatura incrível - a chamada BIG BANG (ou a Grande Explosão). Logo a temperatura da explosão baixou de forma rápida e a quantidade de energia que existia no princípio se concentrou em matéria. A matéria se reuniu em galáxias e, por sua vez, em cada uma, em milhões e milhões de estrelas. Agora o Universo, já evoluído, continua esfriando e segue em expansão.

Poder-se-ia pensar que, se tivéssemos vivido há bilhões de anos, nossos instrumentos teriam alcançado facilmente os limites do Universo, muito pequeno, e observar o que há por fora. Porém não é assim. Por menor que tenha sido o Universo, a dificuldade é a mesma. Para esclarecer isto, consideremos a seguinte analogia:

imaginemos um globo que, ao ser inflado, cresce lentamente, desde um pequeno tamanho, sem perigo de ruptura. Suponhamos que em uma pequena região do pé do globo habitam umas criaturas inteligentes, submicroscópicas, que estão confinadas para sempre ao pé do globo. Estas criaturas podem mover-se pela pele, porém não fora dela, para cima ou para baixo. Além de tudo o que podem observar, com seus sentidos ou mediante instrumentos, está limitada ao mesmo mundo em que vivem. Os raios de luz, por exemplo, que eles podem observar, seguem a curva da pele e nunca saem dela. O Universo destas criaturas é a pele do balão. Se o globo é grande e as criaturas submicroscópicas, como também seus movimentos, ao observar diretamente uma porção pequena da pele, podem pensar com justificação que seu mundo é plano. Imaginemos agora que na pele do globo existem umas pequenas imperfeições distribuídas em forma mais ou menos uniforme em toda a sua extensão. Se as criaturas se fazem mais inteligentes e desenvolvem instrumentos de observações, podem detectar estas imperfeições a grandes distâncias, comparadas com as distâncias que podem observar com os simples sentidos. Com isto talvez chegassem a descobrir que a superfície em que vivem é curva. Além do mais, ao estudar as imperfeições distantes, notariam que estas vão se afastando com maior rapidez quanto mais distantes e que, neste caso, as imperfeições se afastam umas das outras. As criaturas concluirão que seu Universo está em expansão.

Notemos que as criaturas não têm como deduzir que são parte de um balão que está sendo inflado. Nada sabem do balão em seu conjunto; só conhecem sua pele e só observam a expansão desta pele.

Suponhamos que num determinado instante a circunferência do globo é de 02 metros. As criaturas, em sua observação, encontraram que as imperfeições mais afastadas estão a um (01) metro de distância e chegaram a conclusão de que seu Universo é de um tamanho finito. Se perguntará então, se nosso Universo é finito, que há mais além?

8.

Para as criaturas que temos imaginado, a pergunta não terá resposta. Se seus perfeitos instrumentos detetam imperfeições no lugar certo, exatamente para eles a um metro de distância (a face oposta do balão) o que estivera ' mais distante de um metro, visto em uma determinada direção, apareceria mais próximo visto de outra direção. Se as criaturas dispusessem de um veículo que viajasse pela superfície, que para elas teriam enorme velocidade, poderiam afastar-se, em extensa viagem, até chegar a um metro de distância das antípodas e se continuassem, no que para elas seria seguir na mesma linha ' reta, se encontrariam assim regressando à casa. E desta maneira poderiam seguir viajando indefinidamente pela superfície do balão, sem nunca chegar ao limite, apesar de que as criaturas pensassem corretamente que o seu mundo ' tem tamanho finito. E isto resultaria assim, qualquer que fosse o grau de expansão do globo. Para as criaturas confinadas à superfície do balão, o limite não seria possível de alcançar, não havendo mais além quando a expansão do balão for muito pequena e sua superfície muito reduzida.

Consideremos agora nosso Universo. Supomos semelhante a superfície do balão, exceto que nosso Universo é tridimensional. A superfície do balão é um objeto de duas dimensões curvando numa terceira dimensão. O Universo é um objeto de três dimensões curvando numa quarta dimensão. Estamos confinados a este Universo-superfície tridimensional. Podemos mover-nos para cima e para baixo, para a direita e para a esquerda, porém nunca podemos viajar pela quarta dimensão.

Quer dizer que não podemos chegar ao ponto em que o Universo se originou - o BIG BANG. Este é o centro do balão de quatro dimensões e nós permanecemos na superfície de três dimensões que está em expansão. O ponto de origem é igualmente distante e igualmente inacessível, desde qualquer lugar do Universo (igual como o centro do balão para as criaturas bidimensionais confinadas à superfície).

Pela mesma razão, se viajássemos até aonde cremos que estão os objetos mais distantes, tão pouco estaríamos mais perto do limite do Universo, e se continuarmos mais além, em qualquer direção, nos aproximariamos do ponto de partida, como lhe sucede às criaturas de um Universo bidimensional na superfície do balão.

Se observarmos um Quasar muito distante, cuja luz partiu faz 10(dez)milhões de anos, o que vemos é o Quasar que era há 10(DEZ)milhões de anos.

Com isto então, o Universo era menor do que é no presente. Se pudéssemos fazer uma viagem até um longínquo objeto, de onde chegaríamos depois de muitos milhões de anos, encontraríamos o Universo muito mais extenso do que é agora. Porém em qualquer caso, avançando ou retrocedendo o tempo, o Universo maior ou menor, permaneceríamos sempre dentro e nunca chegaríamos a um limite. Ainda assim, se imaginamos ver em direção do passado e alcançar o pequeno corpo de onde partiu a explosão original, encontraríamos que esse pequeno objeto era o Universo inteiro e que então estaríamos confinados a sua pequena pele tridimensional de onde não poderíamos sair.

Apesar de tudo anteriormente dito, podemos pensar que aquelas criaturas ' confinadas a duas dimensões do pé do balão, se poderiam mover-se em uma terceira dimensão, para fora ou para dentro do pé, e ultrapassar o limite do Universo. Igualmente poderemos perguntar-nos se saíssemos dos confins do nosso Universo de três dimensões, que há nas regiões da quarta dimensão, nas regiões de onde se expandiu o Universo ou nas regiões de onde todavia não se há expandido? Nada sabemos de regiões extra-universo e só podemos fazer conjunturas.

Suponhamos que não haja nada fora do Universo, verdadeiramente nada, não simplesmente vazio, senão que o nada. Falamos do vazio no espaço exterior, do vazio entre as estrelas e entre as galáxias. Porém, o que chamamos vazio está longe disto. Pois, nos lugares mais distantes de qualquer estrela, longe, nas profundidades do espaço, se encontram algumas partículas subatômicas por metro cúbico. Também, toda partícula material gera um campo gravitacional, um campo eletro-magnético, um campo nuclear forte, um campo nuclear fraco ou suas combinações.

Qualquer porção do espaço estará, portanto, povoada por estas ondas. Se incluímos as ondas e partículas, o Universo está cheio e sempre estará cheio, não importa quão extenso seja e quão diluída está a matéria.

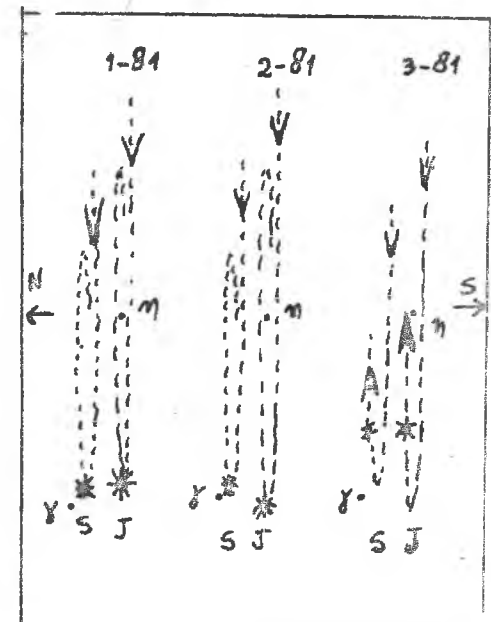
(Continua)

CONJUNÇÃO TRÍPLICE DE JÚPITER E SATURNO

Nos dias 31 de dezembro de 1980, 4 de março e 23 de julho de 1981, os planetas Júpiter e Saturno estarão em conjunção a pouco mais de 1° somente.

Esta conjunção tríplice dentro de sete meses é também chamada uma "grande" conjunção. Júpiter se desloca aproximadamente 30° por ano, enquanto Saturno 12°. Desta forma, em cada 20 anos Júpiter ganha uma translação sobre Saturno. No entanto, desde 563 a.C. houve somente catorze conjunções tríplices, tendo sido as últimas três nos anos de 1425, 1683 e 1941. Depois da de 1981 a próxima será no ano de 2239! Uma oportunidade única, para assim dizer.

No desenho ao lado vê-se as alças planetárias de Júpiter e Saturno nos começos dos meses de janeiro, fevereiro e março de 1981, como também a posição das estrelas Gama e Eta de Virgem.



Acabou ser editado o esperado AAVSO VARIABLE STAR ATLAS. Contendo 178 mapas com 25 X 20 cm cada, dá todas as Variáveis dos Programas da AAVSO, galáxias até m.13, Obj. Messier e NGC. Faça seu pedido diretamente, e de preferência, à AAVSO, 187 Concord Ave., Cambridge, Mass. 02138 - USA. Preço: U\$39.95.

ÍNDICE DO BOLETIM ASTRONÔMICO - 1980

Cometas

Encke	9, 10, 11, 12
Tuttle	8
Bradfield	3, 5

Variáveis

1ª lista Variáveis	2
2ª lista Variáveis	3
U Oct	4
X Oph	6
U Cet	9

Meteoros	7, 8, 9
----------	---------

Relógio-do-Sol	7
----------------	---

IUAA	8, 9, 12
------	----------

2ª ENA	8, 10, 11
--------	-----------

Planetóides

Ceres	9
Pallas	10
Apollo	11
Relatório Valongo	9

Clube Messier	3,4,6,7,8,9,10,11,12
---------------	----------------------

Da Diretoria

Relatório Atividades 1979	1
Relatório Financeiro 1979	1
Reforma Comissões	3

Ocultações

41 Daphoe	2
85 Io	3
55 Tau	3
Saturno	3, 5
Júpiter	1, 5
Marianna	7
Kleopatra	10

Planetas

Conjunção Júpiter-Marte	2, 4
Urano e Netuno	6
Plutão	11
Conjunção Júpiter-Saturno	12

Tecnologia

Mesa Equatorial Poncet	5
Nebulae Filter	6
Montagem Equat. Murgel	9
Receptor VLF	10
Magnetômetro	11

"Lançando Pontes"	7, 8, 9, 10, 11
-------------------	-----------------

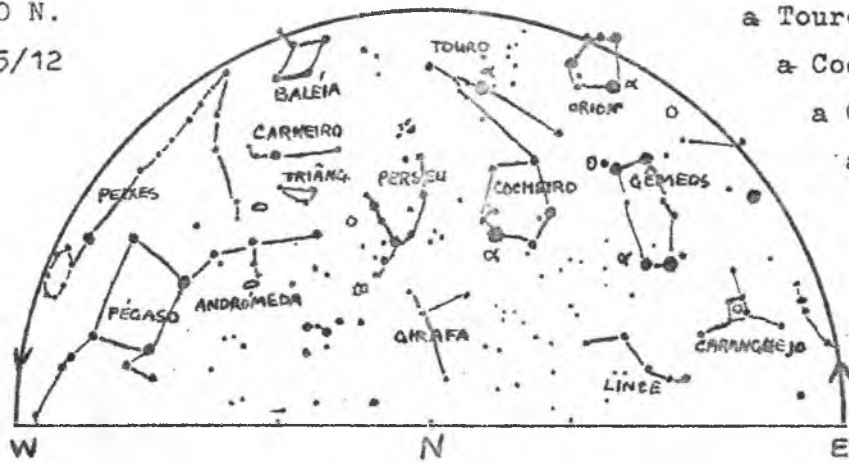
Binárias	5, 7, 11, 12
----------	--------------

Sol

Eclipse solar	8, 10
Dinâmica Manchas	4

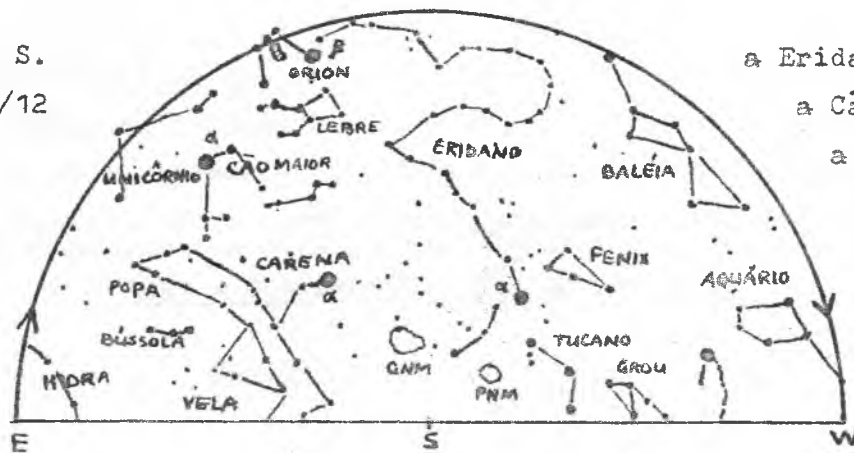
-o-

O HEMISFÉRIO N.
às 22^h em 15/12



a Touro: Aldebarã
a Cocheiro: Capela
a Gêmeos: Castor
a Orion: Betelgeuze.

O HEMISFÉRIO S.
às 22^h em 15/12



a Eridano: Achernar
a Cão Ma.: Sírius
a Carena: Canopus
b Orion: Rigel

Ao 01/12 às 22^h as constelações estão ainda 15° mais perto do E, enquanto aos 30/12 elas já se deslocaram 15° para o W. Olhando para os respectivos polos, as constelações perto do Equador se curvam sobre nós.

TABELA APROXIMADA DE TEMPO SIDERAL - DEZEMBRO

TL	19 ^h	20 ^h	21 ^h	22 ^h	23 ^h	24 ^h	01 ^h	02 ^h	03 ^h	04 ^h
TS	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII

Esta tabela converte aprox. o Tempo Legal em Tempo Sideral para uso de mapas. No meio do mês a tabela está uma, e no fim do mês, duas horas atrasada.

TABELA DIARIA TS para 21^h TL = 0^h00 TU (Greenwich) - Dezembro

Dia 1.	4 ^h 44	6.	5 ^h 04	11.	5 ^h 23	16.	5 ^h 43	21.	6 ^h 03	26.	6 ^h 22
2.	4 48	7.	5 08	12.	5 27	17.	5 47	22.	6 07	27.	6 26
3.	4 52	8.	5 12	13.	5 31	18.	5 51	23.	6 11	28.	6 30
4.	4 56	9.	5 15	14.	5 35	19.	5 55	24.	6 15	29.	6 34
5.	5 00	10.	5 19	15.	5 39	20.	5 59	25.	6 19	30.	6 38
										31.	6 42

INCLINAÇÃO EIXO SOLAR (p/manchas)

1/12 : + 15°7 É o ângulo de posição
15/12 : + 9 7 do eixo de rotação,
30/12 : + 3 0 contado do ponto Nor-
te do disco solar, em
direção a Leste.

EQUAÇÃO DO TEMPO

1/12 : + 10^m39^s adiant. = 11^h09^m21^s
15/12 : + 4 27 " = 11 15 33
30/12 : - 2 26 atras. = 11 22 26
Para outras Long., soma-se o valor da
tabela à hora média de culminação do
lugar.

Long. 35°W

O BOLETIM ASTRONÔMICO é o órgão de divulgação da União Brasileira de Astronomia.

Redação e Administração:
Clube Estudantil de Astronomia-CEA
Rua Francisco Lacerda, 455-Várzea
50.000 Recife - PE, Brasil.

É editado mensalmente e remetido aos Sócios e Associações-membros da UBA.

Assinat. anual Associação Cr.\$ 750,00
Assinat. anual individual Cr.\$ 300,00

A assinatura garante plenos direitos como Sócio da UBA.

Vales postais e cheques visados são aceitos unicamente em nome de:
"Johannes Michael Antonius Polman"
ao endereço da Redação.



Redação:

J.M.A. Polman - redator geral
Cleantho G. de Paula
J. Olímpio Ferreira da Silva
Irle M. Firmo da Cunha
Alberto L.S. Vasconcelos
Marcelo Meireles Martins
Leonardo J.C. Victor Ramos

Correspondentes:

Jaime R. Garcia
Ronaldo R. de Freitas Mourão
Luiz E. da Silva Machado
Rubens de Azevedo
Cláudio B. Pamplona
Vicente F. de Assis Neto
Jean Nicolini
Nelson Travnik
Cristiano Br. Murgel
José M. Luís da Silva
Geraldo J. Falcão
Augusto C. Orrico
Marcomede R. Nunes
Luís Hernani A. Negrão
Diomar César Lobão

No Boletim Astronômico da UBA são usadas corriqueiramente informações das seguintes fontes:

Efemérides Astronômicas	- Obs. Nac.
Anuário Astronômico	- IAG, USP
Sky and Telescope	- USA
L'Astronomie	- SAF, França
Astronomical Telegrams	- IAU, USA
Handbook BAA	- Inglaterra
Ephemérides Bur. Long.	- França
Astronomical Calendar	- USA
Occultation Newsletter	- IOTA, USA
Sterregids NVWS	- Holanda
Jornal AAVSO	- USA
Newsletter IUAA	- Irlanda
R Muscae, Inst. Copernico	- Argentina

