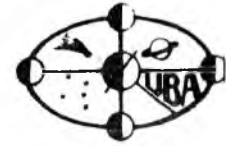


INFORMATIVO ASTRONÔMICO

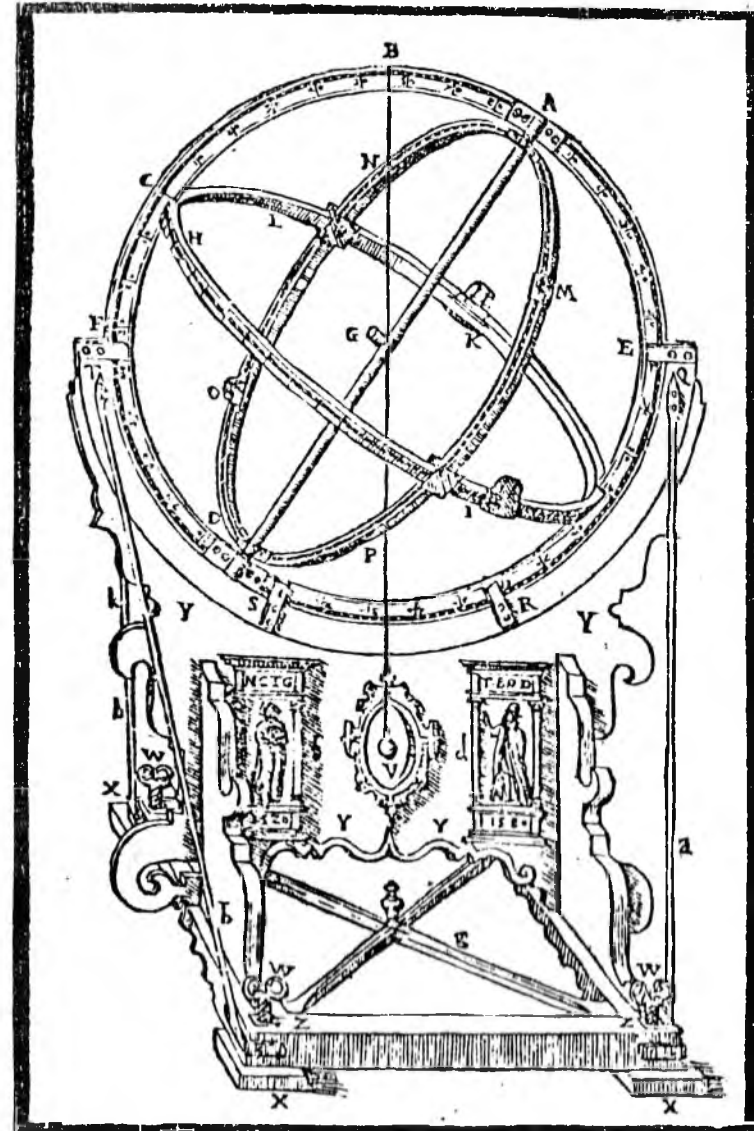
UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA



VOLUME 6

NÚMERO 2

ABR-DEZ/86



ESFERA ARMILAR EQUATORIAL DE TICHO BRAHE

INFORMATIVO ASTRONÔMICO UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA

VOLUME 6

NÚMERO 2

ABRIL-DEZEMBRO/1986



O COMETA

Olavo Bilac

Um cometa passava... Em luz, na penedia,
Na erva, no inseto, em tudo uma alma rebrilhava;
Entregava-se ao sol a terra, como escrava;
Ferviam sangue e seiva. E o cometa fugia...

Assolavam a terra o terremoto, a lava,
A água, o ciclone, a guerra, a fome, a epidemia;
Mas renascia o amor, o orgulho revivia,
Passavam as religiões... E o cometa passava.

E fugia, rixando a ígnea cauda flava...
Fenecia uma raça; a solidão bravia
Povoava-se outra vez. E o cometa voltava...

Escoava-se o tropel das eras, dia a dia:
E tudo, desde a pedra ao homem, proclamava
A sua eternidade! E o cometa sorria...

COMETAS: UM ENFOQUE HISTÓRICO - III

Carlos Arlindo Adib

União Brasileira de Astronomia - RS

Nas partes anteriores viu-se que os primeiros registros de cometas passam a ser feitos por volta do segundo milênio antes de Cristo e que até cerca do ano 1700 d.C. somente há preocupação de se anotar a época do aparecimento, formas que o astro adquiriu, posição no céu, etc... A partir de então começa a fase científica, por assim dizer, das observações cometárias quando então passa-se a admitir que são corpos que refletem a luz solar e, como os planetas, são sujeitos a atração do sol. Em meados do século passado, novas técnicas passam a ser utilizadas como a fotografia e a espectroscopia.

Nesse quarto e último período, iniciado em 1950, veremos que surgem teorias mais solidificadas que procuram explicar a estrutura dos cometas, seu comportamento frente a radiação solar e sua origem. Novos instrumentos observação passam a ser empregadas como o radiotelescópio, telescópios de infravermelho instalados no cume das montanhas, sensores eletrônicos intensificadores de imagem, etc... Com o advento da Era Espacial, satélites científicos orbitando a Terra utilizam telescópios de infravermelho ou ultravioleta na observação dos cometas.

Por volta de 1980, começam os preparativos para a observação do cometa Halley, quando se forma um grande movimento internacional, com o apoio da União Astronômica Internacional- UAI para reunir os resultados das observações feitas por profissionais e amadores. Culmina esse movimento com o envio de sondas espaciais

para encontrar o cometa, fazendo assim observações "in situ".

Vejamos quais os principais fatos que ocorreram entre 1950 e outubro de 1985, quando então o cometa Halley passou a ser visto por milhares de observadores em todo o mundo.

4º Período: De 1950 a Outubro de 1985

Em 1950, J.H. Oort escreve um artigo intitulado "A Estrutura da Nuvem de Cometas Envolvendo o Sistema Solar e uma Hipótese Relativa à sua Origem" para o Bulletin of Astronomical Institute of Netherlands. Nesse artigo preconiza que os cometas são originários dessa nuvem; existem centenas de milhares deles, sendo que a nuvem cometária estaria situada entre 10.000 e 50.000 U.a. do Sol.

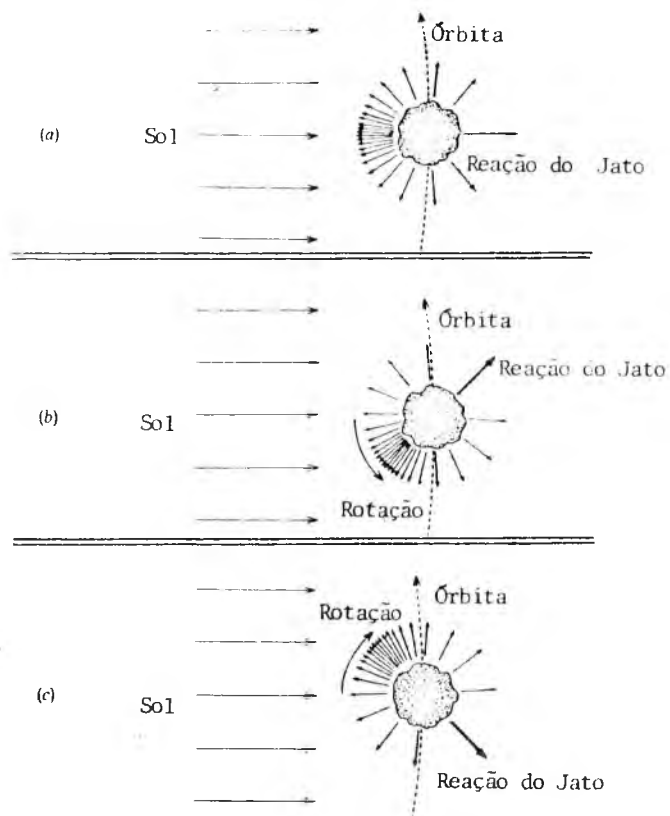
Também em 1950, F.L. Whipple escreve um artigo para o Astrophysical Journal intitulado "Um Modelo de Cometa - A Aceleração do Cometa Encke" em que apresenta o seu modelo cometário. Essencialmente um cometa seria formado por um núcleo constituído por uma mistura de gelos e poeira. Esse núcleo seria o único responsável por toda a atividade de um cometa ao sofrer a influência da radiação solar. Em artigos escritos posteriormente, Whipple acrescentou melhorias nesse modelo.

Em 1951, Ludwig Biermann argumentou que alguma forma de radiação corpuscular era emitida pelo sol e que deveria colidir com os íons cometários para formar a cauda de gás (plasma). Cálculos efetuados por ele indicavam que somente a pressão da radiação solar não era suficiente para poder "empurrar" a cauda que sempre se posicionava para longe do sol.

Em 1952, A.h. Delsemme e P.Swings escrevem um artigo para o Annuaire d'Astrophysique intitulado "Hidratos de Gás nas Nuvens Cometárias e dos Grãos Interestelares" em que propõem que os gelos do

núcleo cometário seriam constituídos por compostos chamados "hidratos de clatratos" em que a rede cristalina seria formada por moléculas de água, sendo que outras moléculas menores estariam confinadas no interior dessa rede.

Em 1953, R.A. Lyttleton apresenta o seu modelo de cometa como sendo um "banco de areia voador" onde as partículas cometárias se mantinham unidas por aderência.



Força não-gravitacional que pode agir em um cometa. Em a) o cometa é de longo período de rotação, a reação do jato não chega a influir no período orbital. Em b) o sentido de rotação é direto, reduzindo o período orbital. Em c) o sentido de rotação é inverso, elevando o período orbital.

Em 1957, Hannés Alfvén especulou que radiações corpusculares eram responsáveis pela propagação do campo magnético solar no espaço interplanetário. Nesse ano, apareceu o cometa Arend-Roland (1957 III) que apresentou anti-cauda de 14 graus (em 24 de abril), a mais extensa já vista. O fenômeno da anti-cauda ainda não tinha explicação.

Em 1958, E.N. Parker determina que as radiações corpusculares deveriam acelerar-se a medida que se afastassem das vizinhanças do Sol. Daí cunhou o termo "vento solar" para designar essa corrente de partículas eletrificadas. Na ocasião já se sabia que os átomos de hidrogênio e hélio eram ionizados na coroa solar e, devido as altíssimas temperaturas, eram obrigados a ir para o espaço.

Em 1962, o cometa Seki-Lines (1962 III) passa a somente 4 milhões de quilômetros da superfície solar no início de abril. Foi então o corpo mais brilhante do céu, excetuando o Sol e a Lua, atingindo uma magnitude de -7,5. Surpreendentemente, porém não foi visto a luz do dia.

Em 1965, surge o cometa mais brilhante deste século, o Ikeya-Seki (1965 VIII). Foi visto a olho nu de dia quando estava a 3 milhões de quilômetros do Sol. Atingiu magnitude -10,0 em seu máximo. Em 04/Nov., seu núcleo se partiu em 2 pedaços, conforme registro fotográfico. Sua bela cauda alcançou um comprimento de 100 milhões de quilômetros. O cometa raspou o Sol, passando a somente 500 mil quilômetros.

A partir de 1969/70, os cometas passam a ser melhor observados pelos satélites científicos. Comprova-se nos cometas Tago-Sato-Kosaka (1969 IX) e Bennett (1970 II) a existência de uma gigantesca nuvem de hidrogênio que envolve o cometa. Isso foi possível pela detecção da radiação conhecida como Lyman-alfa que o hidrogênio emite em 1216 angstroms.

Em 1972, sai a primeira edição do Catálogo de Órbitas Cometárias, de B.Marsden. Apresenta elementos orbitais e outros dados de 924 cometas. Em 1975 sairia a segunda edição com 964 cometas.

Em 1973, surge o cometa Kohoutek (1973 XII) que é visto inicialmente a grande distância da Terra. Isso permite que se façam grandes preparativos para a sua observação a medida que se aproxima do Sol. Infelizmente o seu brilho não atinge o esperado e frustra expectativa. Pela primeira vez um cometa é visto no espaço - pela tripulação do SKYLAB - e um dos tripulantes (E. Gibson) visualiza a anti-cauda do cometa. Apesar da frustração, o cometa é visto de dia através de telescópio em 27/Dez. quando atinge a magnitude de -1,5. Na ocasião estava a 24 milhões de quilômetros do Sol.

Em 1975, é observado o cometa Schuster (1975 II). Constata-se depois que é o cometa de maior distância periélica (6,88 u.a.) já visto.

Em 1976, aparece um dos mais espetaculares cometas desse século - o cometa West (1976 VI). Foi visto de dia a olho nu em 25/ Fev; na ocasião estava a 30 milhões de quilômetros do Sol, sua magnitude era -3,0. Sem dúvida foi o cometa que apresentou a mais bela cauda - em forma de leque - deste século. O núcleo se partiu depois.

Em 1977, F.L.Whipple ao examinar desenhos feitos do cometa Donnati (1858 VI) por J.F.J.Schmidt, deduz o período de rotação des-

se cometa em 4h e 36min. Analisando os "saltos de brilho" ocorridos com o cometa Schwassmann-Wachmann I, Whipple também conclui que o período de rotação deste é de 5,0 dias.

Em 1978, L. Kresak volta a enfatizar a teoria de que o evento de Tunguska, ocorrido em 1908, foi causado por um pedaço do cometa Encke que se despreendeu do corpo principal a milhares de anos. A conexão entre a causa da explosão em Tunguska e o cometa Encke havia sido sugerida em 1969 por I.I.Zotkin.

Em 1979, pela terceira vez é editado o Catálogo de Órbitas Cometárias, apresentando agora elementos orbitais de 1027 cometas. Essa obra focaliza de modo especial 658 cometas individuais aparecidos entre 87 a.C. e 1978. Destes, 113 tem período inferior a 200 anos; 162 tem período maior; 285 possuem órbitas parabólicas e 98 órbitas hiperbólicas. Em 1983, sairia a quarta edição com 1109 cometas.

Nesse ano (1979) Z.Sekanina - ao examinar fotografias e registros de observações visuais do cometa Encke, feitos entre 1924 e 1971 - determina a orientação do eixo de rotação desse cometa em relação ao seu plano orbital e conclui que o sentido de giro é retrógrado. Juntamente com F.L.Whipple, determina que o período rotacional é de 6h e 33min. Nesse estudo, Whipple analisou registros do cometa feitos entre 1858 e 1951. Concluem também que o eixo de rotação do cometa também apresenta movimento de precessão, calculam o período (de precessão), e o grau de irregularidade de sua superfície.

Ainda em 1979, o cometa Howard-Koomen-Michels (1979 II) se aproxima demais da atmosfera solar e é consumido por ela. Nesse ano, escrevendo para um periódico chinês, Y.C.Chang reporta um fato escrito no "Livro do Príncipe Huai Nan", o qual registra o aparecimento

de um cometa no ano de 1057 a.C. Por regressão matemática, Chang teoriza que o cometa referido é Halley o qual atingiu o periélio dia 07 de março daquele ano.

Em 1979, começa um grande movimento internacional para observar detalhadamente, de todos os recantos da Terra e através das mais diversas técnicas, o retorno do cometa de Halley. O projeto é conhecido por IHW - Internacional Halley Watch, que significa Patrulha Internacional Halley. Em 1981, a União Astronômica Internacional reconhece o IHW como a agência oficial encarregada de coordenar todas as atividades, recolher dados e fazer sua análises. No congresso da UAI, realizado em 1982, essa organização enfatiza a importância do projeto e conchama os observatórios de todas as partes do mundo para se integrarem nas observações. Decide-se então que o cometa Crommelin, que seria visível a partir de 1983, fosse utilizado como teste a fim de se constatar o desempenho do programa.

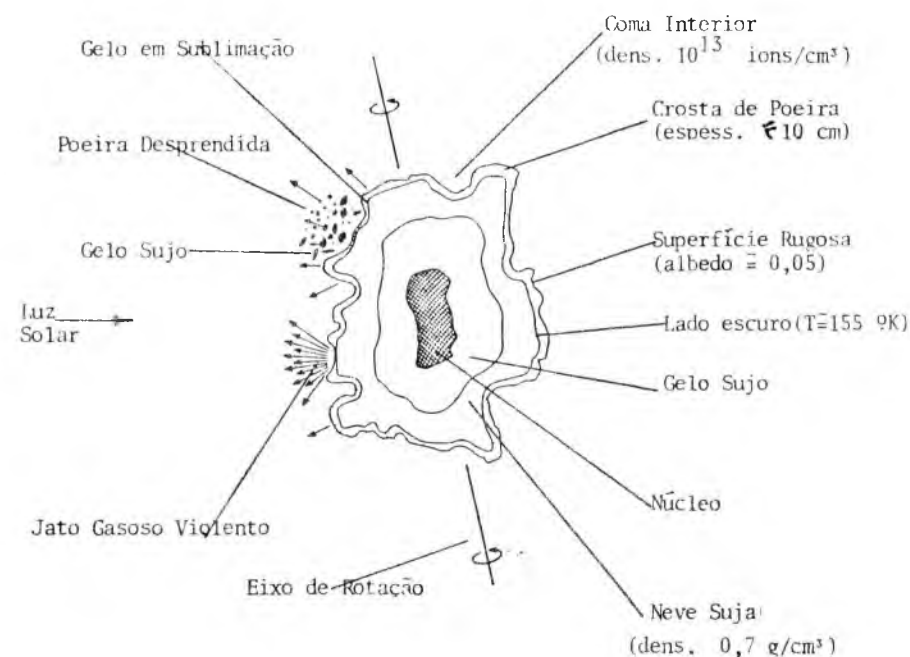
Em 1980, I.Hasegawa publica o seu "Catálogo de Cometas Antigos e Vistos a Olho Nu", na revista *Vistas in Astronomy*. Fornece indicações de 1250 cometas aparecidos entre 2315 a.C. e setembro de 1970.

Em 1981, ecos de radar são pela primeira vez recebidos de um cometa, no caso, do Cometa Encke. A partir disso estima-se que seu núcleo deva ter um diâmetro entre 0,4 e 4 quilômetros. Nesse ano, Z.Sekanina determina o período de rotação do cometa Swift-Tuttle em 66,5 horas, a partir de estudos feitos da frequência de recorrência das chuvas de meteoros a ele associadas - as Perseidas. Nesse ano ainda, Van Flandern apresenta um artigo onde vê a possibilidade de que hajam cometas com satélites.

Ainda em 1981, o satélite científico Solwind (ou P 78-1) re-

gistra através de seu coronógrafo a aproximação de dois cometas com o Sol, ambos sendo consumidos pela atmosfera solar.

Em 1982, é descoberto o cometa Austin que é facilmente visto com binóculos do hemisfério Sul. Alcançou uma magnitude máxima de +4,0. Descobre-se ainda por meios fotográficos dois cometas separados apenas 1 grau no céu. S.Nakano sugeriu que esses dois corpos eram partes separados de um mesmo cometa, o "du Toit (1945 II)" que tem um período de 5,3 anos. Cálculos efetuados posteriormente por Z. Sekanina levaram a se deduzir que a separação ocorreu no final de 1976, após esse cometa ter feito uma passagem muito próxima de Júpiter em 1963.



Modelo de núcleo cometário proposto em 1982 (ver referência 9).

Nesse ano ainda, observadores do cometa Schwassmann - Wachmann I detectam dois saltos de brilho, levando o cometa a atingir magnitude entre 12 e 13. Esse cometa descreve uma órbita quase circular, porém além da órbita de Júpiter. Sua magnitude em estados normais é da ordem de 18.

Em 16/Out. finalmente é redescoberto o cometa Halley, após uma busca iniciada em 1977. Sua magnitude na ocasião foi estimada em 24,2. O cometa ainda estava além da órbita de Saturno.

Em 1983 é lançado o satélite científico IRAS, o qual em apenas dez meses de operação faz a descoberta de seis cometas, entre os quais IRAS - Araki - Alcock que foi visto facilmente a olho nu do hemisfério sul. Esse cometa foi aquele que mais se aproximou da Terra neste século, passando apenas 4,7 milhões de quilômetros do planeta.

Em 1983 ainda, é descoberto um objeto nomeado 1983 TB o qual embora com aparência de asteroide, possui um comportamento orbital semelhante aos cometas. Sugere-se que é um cometa que se viu destituído de seu conteúdo gasoso, tornando-se inativo. F.L. Whipple constatou que os elementos orbitais desse corpo eram bastante próximos da corrente meteórica que dá origem a chuva de meteoros das Geminidas.

Em 1984, pela 53ª vez o cometa Encke é observado em suas reaparições. Identifica-se no espectro do cometa IRAS- Araki- Alcock, obtido pelo satélite científico IUE, a presença da molécula do enxofre (S_2) a qual ainda não havia sido "vista" em outros espectros cometários. Admitem que essa molécula é de vida muito curta, sendo por isso rapidamente desdobrada em seus átomos constituintes pela radiação ultravioleta solar. F.L. Whipple, ao examinar imagens obtidas pelo CCD (dispositivo eletrônico), admite que esse cometa possui movi-

mento de rotação retrógrado; seu eixo tem uma obliquidade de 50° em relação ao plano orbital e estima que o período de rotação é de 8h e 42 min. Entretanto, P. Feldmann ao analisar as variações periódicas de brilho (em luz azul) obtidas pelo satélite IUE, chega a conclusão que o período de rotação é de 48h.

Em set/85, a sonda espacial norte-americana ICE faz o primeiro encontro no espaço com um cometa, no caso o Giacobini-Zinner. O ICE passou a somente 7800km (pelo lado escuro) do cometa. Detectou pelo menos três regiões distintas: a primeira a 2,3 milhões de quilômetros (do cometa) quando verificou que o campo magnético do cometa passou a influir sobre os íons do vento solar; a segunda a 550 mil quilômetros de distância quando as partículas do vento solar já começam a ser desviadas fortemente pelo cometa e a terceira a 10 mil quilômetros, dentro da cauda, quando aumenta bastante a densidade de elétrons - em relação ao do espaço livre - e em contrapartida, diminui a temperatura do plasma.

A partir de outubro de 1985, o cometa Halley passa a ser observado através de equipamentos de médio e pequeno porte, sendo que em novembro já há registros de visibilidade a olho nu.

A análise dos resultados observacionais do cometa Halley será um marco de um novo período no estudo de cometas. Os dados ainda estão em fase de coleta, pois até 1987 ou mesmo 1988 esse cometa ainda estará sendo observado. Os tempos vindouros nos dirão o que se constatou.

REFERÊNCIAS:

1. The Visual Observation of Comets, J. Rahe e B. Dohn, Sky and Telescope, Abr/1971
2. The Nature of Comets, Fred L. Whipple, Scientific American, Fev/1974
3. The Brightness of Comets, Luigi G. Jacchia, Sky and Telescope, Abr/1974
4. Giotto's Portrait of Halley's Comet, Roberta J. M. Olson, Scientific American, Mai/1979
5. The Visibility of Halley's Comet, R. P. Broughton, Journal of Royal Astronomical Society of Canada, V 3 - N 1, 1979
6. The Spin of Comets, Fred L. Whipple, Scientific American, Mar/1980
7. Catalogue Of Ancient and Naked-Eye Comets, Ichiro Hasegawa, Vistas in Astronomy, V 24(pp 59), 1980
8. : Halley's Comet in 1986, Jeremy B. Tatum, Mercury, Jul-Ago/1982
9. Comets, David W. Hughes, Contemporary Physics, V 5 - N 3, 1982
10. The History of Meteors and Meteor Showers, David W. Hughes, Vistas in Astronomy, V 26(pp 325), 1982
11. Oriental Tales of Halley's Comet, R. Stephenson e K. Yau, New Scientist 27/Set/1984
12. Close Encounters and Collisions of Comets with the Earth, Z. Sekanina e D. K. Yeomans, The Astronomical Journal, V 79 - N 1, 1984
13. Comets Colliding with the Sun, David W. Hughes, Nature, V 308(pp 16), Mar/1984
14. Discovery of a Comet, Jon Darius, Nature, V 308(pp 499), Abr/1984
15. Asteroids- the Comet Connection, John Davies, New Scientist, 20-27/Dez/1984
16. Physical Properties of Comets, Paul S. Butterworth, Vistas in Astronomy, V 27(pp 361), 1984
17. The Comet Hall of Fame, M. Littman e D. K. Yeomans, Mercury, Set-Out/1985
18. The Structure of Comet Tails, J. C. Brandt e M. B. Niedner, Scientific American, Jan/1986



Coordenador: Luiz Augusto L. da Silva
R. Verissimo Rosa, 247
90610 - Porto Alegre - RS

OCULTAÇÕES LUNARES TOTAIS
II- PREDIÇÕES DO USNO, FICHAS E REDUÇÕES DO ILOC

Luiz Augusto L. da Silva

NOTA DO EDITOR: Esse artigo complementa a 1ª parte que foi publicada na edição de Abr-Jun/1985 (V 5, N 2). A ocasião, por lapso, deixamos de indicar que se tratava da Parte I.

I. INTRODUÇÃO

No primeiro artigo vimos algumas generalidades e a metodologia básica de observação de ocultações lunares totais. Agora iremos detalhar o formato das predições elaboradas pelo U. S. Naval Observatory (USNO), e a ficha para reporte de observações do International Lunar Occultation Centre (ILOC), bem como as reduções dos dados que são devolvidas ao observador pela mesma instituição.

II. PREDIÇÕES DO USNO

De posse de suas coordenadas geográficas precisas (latitude, longitude, e altitude), bem como de informações sobre seu telescópio (tipo, abertura, distância focal), o observador deve contactar o U. S. Naval Observatory (34th and Massachusetts Ave., N.W., Washington, D.C., 20390, USA) solicitando as predições de ocultações lunares totais para sua localização. Estas são listagens de computador, e um exemplo típico para um caso de observador visual é dado na figura 1. Devido à dimensão da página ser maior que a da lista, esta foi dividida em duas partes. A parte de baixo, encaixa-se à direita da parte superior. Para evitar confusões, foi deixada uma coluna em comum à ambas.

Nas duas primeiras linhas, dá-se especificações gerais, como nome do observador, suas coordenadas, e os códigos de endereço e de estação, conferidos a cada observador pelo USNO. Na listagem, cada linha horizontal é um fenômeno. Nas colunas verticais temos, da esquerda para a direita:

- DAY: Dia do mês (o mês acha-se especificado em cima);
- TIME-UT: Instante em tempo universal (hora, minutos, e segundos), predito para o evento;
- P: fase, de acordo com o código: D=desaparecimento, R=reaparecimento, G=rasante, M="miss" (quase-ocultação);
- D: Código de estrela dupla, se for o caso. Por exemplo, A=estrela incluída no catálogo de binárias de Aitken, C=estrela no catálogo de Innes, V=binária espectroscópica com separação maior que 0.01", U=binária espectroscópica com separação menor

DAY	TIME-UT	P	A	C	USNC	D	MAY	SP	PCT	FLG	SN	MN	CA	PA	
H	M	S	E	REF	NO	V	MAG	DM	SAG	HA	DECL.	RT.	ASC.		
JANUARY															
2703	37	45/R	2	04C3	27	5.0	D8	76+	122	13	297	59S	103		
14703	54	53/R	4	1969	87	7.1	K0	48-	87	8	94	22S	223		
14705	43	C5/R	4	X19734	76	P.0	G0	47-	P6	31	P1	52S	233		
14706	05	IC/R	5	X19743	06	7.9	K2	47-	86	37	77	42S	243		
15706	26	5C/R	3	2056	76	P.3	G5	35-	73	33	80	87S	285		
16705	42	07/R	3	X21462	76	P.6	K2	25-	60	15	103	68S	262		
17706	10	24/R	5	X22420	96	P.6	G0	16-	47	11	110	38S	226		
17700	13	11/R	1	2366	87	7.6	F2	15-	66	-6	36	9P	54N	313	
17716	34	C3/DY	2	2750	98	2.1	P3	2-	18	74	61	249-81N	75		
17717	45	19/R	2	2750	98	2.1	P1	2-	18	5P	45	261	72N	271	
23723	14	37/D	5	X30896	86	P.7	FR	8+	33-	10	14	263	23N	7	
23723	36	30/P	3	X30915	76	7.9	A0	0+	36	10	261	47N	11		
27701	23	35/DK	2	X02315	16	P.2	G0	40+	79	11	286	46S	114		
27723	17	20/DV	2	0455	18	P.1	P3	5R+	33-	11	38	33S	77N	61	
FEBRUARY															
1704	28	46/D1	2	0743	36	5.6	D9	78+	124	1	300	55S	120		
4706	56	34/D	1	1206	86	5.9	K0	97+	161	5	303	69S	137		
7700	43	36/R	5	1570	96	5.6	K0	97-	160	14	64	12N	354		
JANUARY															
PA	VA	HA	LONG	LAT	A	B	C	DM	REF	NO	SAG	HA	DECL.	RT.	ASC.
103	336	119	-3.6	0.8	-C.9	0.8	1.4	+14	0457	093082	643315	151458	24343.0		
223	343	204	2.3	-3.9	-C.9	2.0	-3.6	-C6	3878	139527	-845748	-73333	134408.8		
253	14	234	2.2	-3.7	-1.5	0.5	-1.5	-07	3704	139556	-583419	-75659	134713.6		
243	4	224	2.2	-3.7	-2.4	0.2	-2.0	-07	3706	139567	-521425	-80656	134801.1		
285	42	269	3.1	-2.1	-0.8	-1.4	-0.7	-13	3957	158741	-600756	-134724	144112.4		
262	19	250	3.9	-0.6	-0.3	0.8	-1.0	-18	4097	159362	-803956	-184025	153426.4		
226	344	219	4.6	1.1	-C.9	C.8	-2.1	-22	1553	184461	-901302	-224742	163253.5		
313	65	307	4.5	1.4	-0.2	-2.0	-0.4	-22	4182	184508	-603233	-225149	163723.4		
65	320	72	4.1	4.7	-1.6	1.8	0.5	-26	13595	187448	324613	-261906	185418.0		
271	164	278	3.9	4.6	-1.3	0.9	C.9	-26	13595	187448	513810	-261906	185418.0		
7	249	29	2.7	5.7	0.5	3.0	C.6	-13	6241	165232	803313	-124221	224034.1		
31	273	53	2.7	5.7	0.3	2.1	0.1	-13	6247	165243	861715	-123831	224143.0		
114	351	134	-2.1	2.4	-C.7	0.3	1.8	+C7	0256	110038	721508	81943	13859.1		
61	264	75	-4.2	-0.2	-2.3	1.5	-C.1	+17	0493	093284	203852	174925	30634.5		
FEBRUARY															
120	357	126	-6.9	-3.1	-C.1	0.1	1.4	+24	0717	076862	730156	250147	45714.4		
137	10	125	-6.7	-6.3	C.0	-0.4	1.2	+25	1812	079861	672021	252607	80002.5		
354	120	332	-1.6	-7.2	-1.0	-3.6	1.1	+14	2254	C99282	-643454	141623	104539.6		

Fig. 1 - Predições de ocultações lunares totais do USNO.

que O.Ol", Y=estrela tripla, etc.

AC: Precisão da predição em segundos;

USNO REF NO: Número de catálogo da estrela. Quatro dígitos - significam que a estrela é do Zodiacal Catalogue(ZC). Cinco - dígitos indicam que a estrela faz parte do catálogo XZ, compilado pelo USNO(daf a letra X precedendo o número);

V: valor relativo estimado do evento, sendo 9 o valor mais - alto = evento mais valioso;

O: Código de observabilidade, que dá idéia da facilidade de observar o evento, indo de 0(inobservável) até 9(muito fácil).

MAX MAG: Magnitude visual da estrela. Se for uma variável, é dada a magnitude máxima;

SP: Tipo espectral da estrela;

PCT SNLT: Percentagem do disco lunar iluminada(100% = Lua - Cheia). O sinal "+" significa fase crescente, e "-", minguante.

ELG: Elongação da Lua, em graus, isto é, o ângulo Lua-Sol visto da Terra;

SN AL: Altura do Sol, em graus, sobre o horizonte. O sinal "-" indica Sol abaixo do horizonte, no caso de haver crepúsculo.

MN AL: Altura angular da Lua sobre o horizonte;

MN AZ: Azimute da Lua, medido sobre o horizonte, do norte em direção a leste.

CA: Ângulo de cúspide do evento, i. e., o ângulo entre a estrela e a mais próxima cúspide lunar no instante da ocultação. A cúspide em questão pode ser a norte(N) ou a sul(S). O CA é contado de 0° a 90°, sendo positivo no limbo escuro, e negativo no iluminado. É a mais fácil referência, normalmente, para se achar a estrela, se for muito fraca, ou mesmo para localizar aproximadamente, o local de reaparecimento, se for o caso.

PA: Ângulo de posição da ocultação, medido no centro do disco lunar a partir do pólo norte celeste, na direção leste, até a estrela.

VA: Ângulo de vértice da ocultação, medido no centro do disco

lunar a partir do zênite na direção leste, até a estrela.

WA: Ângulo de Watts da ocultação, medido no centro do disco - lunar, a partir do pólo norte de rotação da Lua na direção leste até a estrela.

LONG LIB: Libração lunar em longitude(valor topocêntrico);

LAT LIB: Libração lunar em latitude(valor topocêntrico);

A(M/O), B(M/O), C(S/K): Fatores de correção em longitude e latitude(ambos em minutos de tempo por grau de diferença a partir da estação-padrão até o local onde se deseja observar), e em altura(segundos de tempo por quilômetro), no caso de não se observar na estação-padrão. Pode-se corrigir as predições até um raio de 500kms da estação original, empregando a fórmula:

$$T_0 = T_1 + (A.\Delta\lambda) + (B.\Delta\varphi) + (C.\Delta h) \quad (1)$$

onde T_0 é a hora corrigida(erro de ± 2 min), $\Delta\lambda$, $\Delta\varphi$, e Δh - são as diferenças em longitude, latitude(ambas em graus e décimos), e altitude(em quilômetros). T_1 é o instante retirado da predição. As parcelas $A.\Delta\lambda$ e $B.\Delta\varphi$ são dadas em minutos de tempo e seus décimos, enquanto a $C.\Delta h$ é dada em segundos e - décimos.

DM REF NO: Número da estrela nos catálogos BD(zona de declinação mais número de quatro dígitos separados por um branco) ou CD(zona de declinação mais número de cinco dígitos, sem separação).

SAO REF NO: Número da estrela no catálogo SAO(Smithsonian Astrophysical Observatory). Seis zeros significam que a estrela não faz parte deste catálogo. O número SAO deve ser usado, de preferência, na ficha de reporte do ELOG, sempre que possível.

HA: Ângulo horário da estrela, em graus, minutos e segundos - angulares;

DECL: Declinação da estrela, em graus, minutos e segundos angulares, no instante da ocultação;

RT ASC: Ascensão Reta da estrela, em horas, minutos e segundos angulares, no instante da ocultação.

Na prática, as colunas mais importantes a consultar antes

de observar uma ocultação são as DAY, TIME-UT, P, D, USNO REF NO, V, O, MAX MAG, PCT SMLT, SN AL, MN AL, e CA.

III. FICHA DE REPORTE DE OBSERVAÇÕES DO ILOC

As figuras 2 e 3 apresentam ambos os lados de uma ficha de reporte do ILOC, parcialmente preenchida como exemplo. Estas fichas podem ser obtidas escrevendo para o International Lunar Occultation Centre, Geodesy and Geophysics Division, Hydrographic Department, Tsukiji-5, Chuo-ku, Tokyo, 104, Japan. Deve-se empregar os idiomas inglês ou japonês.

No lado frontal existe espaço para pôr o nome e endereço - do observador, bem como o tipo de telescópio usado (R=refrator, N=newtoniano, C=Cassograin, O=outro-especificar), sua abertura, distância focal, montagem (E=equatorial, A=altazimutal), acompanhamento (D=clockdrive, M>manual), as coordenadas, altitude do local de observação, e mais o "Geodetic Datum" (Córrego Alegre). Cada ficha pode incluir até três telescópios, se for o caso (a, b, c).

Vemos a seguir que existe uma grade ou tabela. Cada linha horizontal (numeradas de 1 a 20) servirá para reportar uma ocultação. Pode-se reportar, pois, até 20 eventos por ficha. As colunas verticais são numeradas de 1 até 55, e de 73 até 78, seguidas de S1, S2, e S3. Vejamos o que cada uma significa:

Nas colunas 1 a 15 preenche-se com a data e instante observado em TUC da ocultação. Por exemplo:

26/Abril/1985, às 22h17m02.3s fica: 850426221702.3.

Como as observações visuais não atingem precisão na casa dos centésimos e milésimos de segundo, as colunas 14 e 15 ficam em branco.

COLUNA 16: Preencher com a inicial do catálogo usado para identificar a estrela. Usar, de preferência, o SAO(S), extraído das predições. Se este não estiver disponível usar, em ordem de preferência, os catálogos ZC(R), USNO(X), FK4(F), AGK3(A), BD ou CD(D) ou outro, neste caso especificando no verso da folha.

COLUNAS 17 a 19: Dar a zona de declinação da estrela, no caso

OCCULTATION OBSERVATIONS 1985

PLACE NAME Luiz Augusto L. da Silva

TELESCOPES and POSITIONS

ADDRESS Rua Veríssimo Rosa 217 - 90.000 - Porto Alegre - RS - 61214

Type Aperture Focal length Mounting Driving PE Accuracy Longitude Latitude Height Geodetic datum
 a) R.N.C.O. () 6 cm 90 cm (E)A (D)M (D)M (D)M 51 41 37 9 E -30 03 17 3 (S) N 43 0
 b) R.N.C.O. () cm cm (E)A (D)M (D)M (D)M
 c) R.N.C.O. () cm cm (E)A (D)M (D)M (D)M

No.	Date and Time (UTC)				Star Name		Station	Tel	Obs	Rec	Pr	MR	MT	PE		Accuracy	S/N	X	Sky	C	Temp	G	TOR	
	Yr	Mth	Day	Hr	Min	Seconds								ct	Decl									A
1	85	04	26	22	17	02.3	S	79	513	5	J	F	A	0	1	0	2	1	1	1	2	1	7	
2	85	04	27	22	25	08.6	S	15	743	9	J	F	A	0	1	0	4	1	1	1	2	1	3	
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								

de citar os números AGK3, BD ou CD.

COLUNAS 17 a 23: Dar o número no catálogo assinalado em 16. Para os números BD e CD, muito cuidado deve ser tomado se a zona de declinação for -22° . Neste caso, especificar no verso qual dos dois(BD ou CD) está sendo usado. De preferência, nunca usar os números BD e CD.

COLUNAS 24 a 34: Deve-se entrar com os códigos da estação-padrão(dado pelo USNO, no cabeçalho da predição("station code"), e os números do telescópio, observador, e auxiliar, se existentes, dados pelo ILOC. Se não se conhecer estes dados, deixar em branco.

COLUNA 35: Indica o tipo de fenômeno, a saber: 1=desaparecimento no limbo escuro, 2=reaparecimento no limbo escuro, 3=desaparecimento no limbo brilhante ou acidente lunar iluminado, 4=reaparecimento no limbo brilhante ou acidente lunar iluminado, 5=desaparecimento na umbra durante eclipse lunar, 6=reaparecimento na umbra durante eclipse lunar, 7="blink"(para ocultação rasante), 8="flash"(para rasantes), 9="miss"(não ocultação), ou outro(especificar no verso). Nos casos 7 ou 8, notar, no verso, se ocorreram no limbo escuro ou brilhante. O significado destes termos será visto no próximo artigo, sobre ocultações rasantes.

COLUNAS 36 e 37: Método de cronometragem empregado. Para uma discussão de alguns deles, veja o artigo anterior. As letras mais comuns, no caso de observadores visuais, são: S=cronômetro, E="olho e ouvido", X=cronógrafo, T=gravador, C=câmera e relógio, V=televisão. Se foi usado outro método, especificar nos comentários no verso. No caso de usar um só método, a coluna 36(ou a 37) fica em branco, só se usando uma das duas.

COLUNA 38: Método de obtenção da hora certa: R=sinal de rádio, C=relógio acertado pelo rádio, M=algum meio(especificar no verso), T=telefone. Veja os comentários sobre esta questão no artigo anterior.

COLUNA 39: Diz respeito à "equação pessoal"(EP) do observador, que é o tempo de inércia do mesmo, entre ver o fenômeno e pa

OBSERVERS AND RECORDERS

a Luna Argento L da S.Ara

PLEASE RETURN THIS FORM TO:

International Lunar Occultation Centre
Geodesy and Geophysics Division
Hydrographic Department
Tsukiji-5, Chuo-ku
Tokyo, 104 Japan

MORE FORMS REQUIRED?

YES / NO

10.	COMMENTS	a	b	c	d	e	f
1	Ursula Brown	56571	58359	60151	62651	65166	67683
2	ZC 2036	69707	7172				
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

70

...do cronômetro, considerando-se também qualquer defasagem -
do aparelho cronométrico usado. Usualmente, a EP é da ordem -
de alguns décimos de segundo, devendo ser descontada do instan-
te observado, o qual é reportado corrigido na ficha. Preencher
com: S=EP já aplicada ao tempo reportado, U=EP conhecida mas
não utilizada, P=EP conhecida, mas eliminada pelo método
de cronometragem usado (não é, normalmente, o caso de observa-
dores visuais), N=EP desconhecida.

COLUNAS 40 e 41: Reportar a EP em segundos. Exemplo: 0.3seg fi-
ca: .3. Se a EP for maior que 1seg, reporta-la no verso.

COLUNAS 42 a 44: Dar uma estimativa aproximada da precisão do
instante cronometrado (segundos e décimos).

COLUNA 45: É a "certeza" da observação, a saber: 1=observador
seguro do evento, 2=possivelmente espúrio, 3=quase certamente
espúrio.

COLUNAS 46 e 47: É a "relação sinal/ruído", no caso de observa-
ção fotoelétrica. Fica em branco para observações visuais.

COLUNA 48: Especifica qual componente sofreu ocultação, no ca-
so de uma estrela dupla, ou então uma estrela não identificada.
Preencher com: W=componente precedente(oeste), E=componente se-
guinte(leste), N=componente norte, S=componente sul, B=componen-
te mais brilhante, F=componente mais fraco, U= estrela não iden-
tificada.

COLUNAS 49 e 50: Dão a estabilidade da imagem(49), e a transpa-
rência do céu(50). Preencher com: 1=boa, 2=regular, 3=ruim.

COLUNA 51: Serve para notar alguma circunstância mais notável(
no caso de mais de uma, dar a mais importante). Colocar um dos
seguintes: 1=ocultação não instantânea, gradual, 2=limbo escuro
visível, 3=por visão indireta, 4=estrela fraca, 5=através de
nuvens finas, 6=condições ruins, 7=vento forte, 8=ruído atmosférico
lo.

COLUNAS 52 e 53: Dar a temperatura(°C), se conhecida. Se for
temperatura negativa, abaixo de -10°C, dá-la nos comentários, -
por falta de espaço.

COLUNAS 54 e 55: São para uso do ILOC, e devem ser deixadas em

branco.

COLUNA 73: Somente para o caso de ocultações rasantes. Os suce-
sivos eventos são reportados, linha após linha, e deve-se pre-
encher esta coluna sempre com o número "6". Pode-se ainda pôr:
7=falhou em observar um evento(s), 8=iniciou ou recomeçou a ob-
servar, 9=parou de observar, temporaria ou finalmente. No caso
de preencher a coluna 73 com um destes três números, deixar a
35 em branco.

COLUNAS 74 a 78: Para uso do ILOC. Deixar em branco.

COLUNA 31: Se o telescópio não foi numerado pelo ILOC, entrar
com a letra correspondente a ele, nas especificações do cabeça-
lho da ficha, Se o instrumento já estiver numerado, pode-se -
deixar em branco. O mesmo vale para as colunas S2 e S3, mas de-
ve-se indicar os números respectivos nas colunas 31 a 34.

COLUNAS S2 e S3: Entrar com as letras correspondentes ao obser-
vador e auxiliar(se houver), tiradas do verso da ficha.

Do outro lado da folha, existe espaço para arrolar até seis
observadores e/ou auxiliares, e para comentários a respeito de
cada evento reportado no anverso. Observar que as linhas também
estão numeradas de 1 a 20, em óbvia correspondência com as o-
cultações reportadas no outro lado.

As colunas 56 a 72 devem ser deixadas em branco, pois são -
para uso do ILOC.

IV. REDUÇÕES DO ILOC

A figura 4 mostra um exemplo de redução das observações de
ocultações totais, que é remetida pelo ILOC ao observador. Jun-
to ao título, vem o ano(82 = 1982) e o número da estação-padrão
(no exemplo, SJLP1). Novamente cada linha é a redução de uma o-
cultação. As primeiras seis colunas dão a data e hora(TUC) cro-
nometrada pelo observador.

AGE: Idade da Lua(em dias);

CT: Letra de identificação do catálogo no qual a estrela é re-
ferida: S=SAO, R=ZC, D=DM, X=USNO;

DX: Zona de declinação(no caso dos catálogos DM);

NO: Número da estrela no catálogo indicado pela letra na colu-

na CT;

MAG: Magnitude da estrela;

PH: Tipo de fenômeno. A primeira letra é D=desaparecimento, ou R= reaparecimento. A segunda, indica D=limbo escuro, e B=limbo brilhante.

STN: Código da estação de observação. No exemplo da figura 4, é SJFL.

TEL: Número do telescópio;

OBS: Número do observador;

O-C: Distância residual, incluindo a correção do limbo. É dada em segundos de arco. Se o valor for "9.99" há indicação de algum erro, possivelmente nos dados reportados na ficha, como número da estrela, hora mal escrita, problemas graves nas coordenadas, etc.

HT: É o perfil vertical na distância média da Lua(segundos de arco);

K-R: Ângulo de posição do evento, com referência à órbita lunar, em graus e décimos;

KM: Ângulo de posição da estrela, no centro da Lua(graus e décimos);

SAO: Número da estrela no catálogo SAO.

V. CONCLUSÃO

Temos visto em detalhes a estrutura das predições de ocultações lunares totais do USNO, e das reduções do ILOC, bem como o modo de preenchimento da ficha de reporte de observações do ILOC. Embora possa parecer um pouco complicado, após alguns registros o observador se habituará, facilmente, não havendo posteriores dificuldades.

As fichas de reporte, bem como o guia citado nas referências podem ser solicitados, sem custos, diretamente ao ILOC. Assim, com muito pouca despesa, e algum equipamento, um observador criterioso poderá realizar um bom trabalho neste campo.

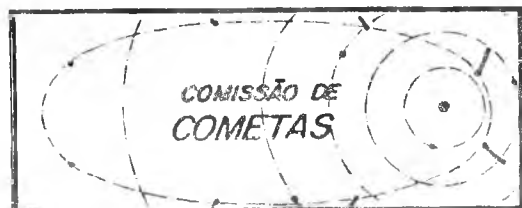
VI. REFERÊNCIAS

—, (1982), Guide to Lunar Occultation Observations, ILOC, Tokyo.

*** REDUCTION OF LUNAR OCCULTATIONS ***

DATE MM DY	TIME(UTC) H M S	AGE	CT	OX	NO.	MAG	PH.	STN	TEL	OBS	O-C	HM	K-R	KM	SAO
3 3	1 21 31.30	7.6	R		95	7.1	DD	SJFL	1	1	0.17	-0.14	+316.4	+13.7	12932
3 6	2 2 34.20	10.7	R		504	7.3	DD	SJFL	1	1	0.62	-0.88	+25.5	+82.8	93449
3 29	2 22 29.20	4.5	S		93954	3.6	BB	SJFL	1	1	3.93	-0.44	+184.1	+241.4	93954
4 4	2 1 50.10	5.5	S		77184	4.8	BB	SJFL	1	1	9.99	0.26	+240.2	+297.5	77184
4 4	2 1 56.10	7.5	R		1144	6.4	DD	SJFL	1	1	-0.99	-0.02	+3.7	+142.0	79489
4 4	2 1 55.50	7.6	R		1152	6.9	DD	SJFL	1	1	-0.49	0.78	+87.7	+142.0	79489
4 4	2 1 56.10	4.5	R	2300	1647	6.6	DD	SJFL	1	1	-0.62	0.06	+15.8	+173.1	18913
4 27	2 1 55.10	4.5	R		1388	7.7	DD	SJFL	1	1	-0.90	0.19	+34.3	+45.8	73094
5 5	2 2 45.10	5.8	R		1462	7.7	DD	SJFL	1	1	-0.99	-0.31	+40.0	+97.3	98225
5 28	2 2 45.10	7.9	R		1462	7.4	DD	SJFL	1	1	0.54	0.91	+114.0	+171.5	93682
5 31	2 2 44.50	7.9	S		19050	7.8	DD	SJFL	1	1	0.47	-0.67	+105.6	+162.9	119030
5 31	2 2 44.50	7.9	S		19058	7.0	DD	SJFL	1	1	0.02	-0.40	+55.0	+112.2	119038
5 31	2 2 44.50	7.9	S		19054	8.1	DD	SJFL	1	1	0.67	-0.38	+111.3	+168.6	119054
5 31	2 2 44.50	6.9	S		2847	5.5	DD	SJFL	1	1	-0.76	-0.76	-338.4	+35.7	159406
5 31	2 2 44.50	6.9	S		2757	7.1	DD	SJFL	1	1	-1.56	0.16	+8.5	+65.8	18751
5 31	2 2 44.50	6.9	S		2840	7.6	DD	SJFL	1	1	0.64	-0.12	-39.9	+97.2	18484
5 31	2 2 44.50	6.9	S		1005	4.6	DD	SJFL	1	1	0.08	0.33	+55.5	+112.3	110055

82 SJFL1



OBSERVAÇÕES DO COMETA HALLEY - III

Continuamos relatando abaixo os resultados de observações.

Antes do periélio, temos ainda os seguintes registros:

Alexandre W. Campos Júnior, de Belo Horizonte (MG), informa: minha primeira observação do Halley foi feita em Rio Acima (MG) no dia 31/out/85 às 05h 23m (TU); havia pouca turbulência atmosférica e se via estrelas de mag. 6,0 a olho nu; localizei o cometa com binóculos 20x50, passando a observá-lo depois com meu refrator de abertura 80 mm, com aumento de 52x. Vi ainda outros dias o cometa neste local. Dia 12/Dez o céu estava espetacular (mag. limite 7,0 a olho nu); o cometa era visto a olho nu perto do ômega de Peixes. Dia 13/Dez, vi-o de Belo Horizonte-MG as 02h(TU) com o refletor de 135 mm, aumento de 72x.

André L. Silva, de São Vicente(SP) diz: Vi o Halley pela primeira vez dia 06/Dez/85 às 01h 20m(TU); utilizei uma luneta não acromática de abertura 70 mm(f/21), montagem azimutal, com aumento de 35x. Entre os dias 6 e 9 desse mês, acompanhei o cometa se deslocando em Peixes; as condições eram de boa transparência e pouca nebulosidade.

O próximo relato vem de Nelson Falsarella, de São José do Rio Preto (SP). Nelson nos conta: acompanhado de minha esposa (Fátima Carnicel), localizamos o Halley pela primeira vez dia 18/Nov/85 às 02h(TU); através do meu refletor Newtoniano que havia acabado de montar (D= 200 mm, f/6,5); a imagem do cometa era apagada; com uma condensação luminosa central; na ocasião fiz a primeira fotografia do cometa. Nelson continua: após essa data fiz ainda diversas tomadas fotográficas do cometa; dia 13/Dez nota-se na foto indícios de uma pequena cauda; dia 30/Dez pela primeira vez a cauda aparece no meu refletor; pela foto obtida a cauda era fina e retilínea com cerca de 0,6º de extensão; minha última observação do cometa, antes do periélio, ocorreu dia 15/Jan/86, porém não foi possível fotografar o cometa. Ver secção de NOTÍCIAS.

Da cidade de Canoas(RS), Onofre Dácio Dalávia nos informa: nesta cidade vi o Halley pela primeira vez dia 16/Nov/85 às 03h 23m(TU); utilizei as cartas celestes da AAVSO na localização do cometa; com um refrator de 60 mm de diâmetro, (f/12); estimei mag. do cometa em 7,6 (pelo método de Bobrovnikoff), diâmetro da coma era 1,5' e o seu grau de condensação era 2 (em uma escala de 0 a 9) minha adaptação ao escuro foi de 30 min. e o limite da mag. estelar era 5,5 (a olho nu). Antes do periélio fiz ainda diversas observações entre os dias 05/Dez/85 e 03/Jan/86, conforme planilha que envio.

Após o periélio temos os seguintes relatos:

Antônio José F. S. Vasconcelos, de Santos (SP), comunica: dia 21/Mar às 03h 10m(TU) vejo o cometa; utilizo um refletor de 96 mm de abertura, aumentos de 25x e 45x; muito boas as condições atmosféricas; estimei mag. total (coma e cauda) em 4,5; a olho nu era difícil ver a cauda; assemelhava-se a um aglomerado globular; ao telescópio via-se bem uma grande cabeleira e uma pequena e tênua cauda. Dia 09/Abr às 03h 28m(TU) vejo o cometa de novo, utilizo mesmo instrumento; estimo mag. total em 4,0 (apesar de estar em área do céu com grande densidade estelar); sua identificação é fácil; coloco então uma ocular que me dá um maior aumento (60x) e observo a estrutura da cabeleira.

Avelino A. Alves, de Florianópolis (SC), nos diz: dia 9 de Março às 07h 30m (TU) vejo o cometa com meu refletor Newtoniano (D= 115 mm, DF= 900 mm, aumento de 30x); estimei comprimento da cauda em 14^o, seu ângulo de posição era 265^o; a mag. total do cometa era 3,5 (pelo método de Bobrovnikoff); na ocasião a mag. estelar limite era 5,5; me adaptei ao escuro por 20 min. Por diversas vezes ainda vi o cometa nos meses de março, abril e maio. Dia 28 de abril às 21h 20m(TU) consigo vê-lo a olho nu (mag. limite estelar era 5,9); ao telescópio estimo mag. do cometa em 4,9; diâmetro da coma em 20' e comprimento da cauda 30'. Dia 04/Mai parecia que ainda tinha cauda; estimei mag. 6,3 e seu diâmetro em 10'; na ocasião a mag. estelar limite era de 4,0. Dia 19/Mai vejo-o apenas como uma estrela difusa, talvez devido a presença da lua. Ver também a seção de NOTÍCIAS.



ATIVIDADE SOLAR EM LUZ BRANCA OBSERVADA POR
PROJEÇÃO EM 1984 EM PORTO ALEGRE, BRASIL

Luiz Augusto L. da Silva
R. Veríssimo Rosa, 247
90610 Porto Alegre RS

RESUMO

As observações solares realizadas em luz branca pelo método de projeção em Porto Alegre pelo autor, dando continuidade à sequência ininterrupta iniciada em 1977, são analisadas do ponto de vista estatístico, baseado nas médias mensais dos dados diários. A escassez de manchas e grupos no hemisfério norte solar registrada em 1983 não foi tão evidente neste ano, mas fez-se aparente de Março a Outubro, praticamente equilibrando-se com o hemisfério sul solar em Novembro e Dezembro. A média anual do RN ficou em $36,55 \pm 7,39$.

I. INTRODUÇÃO

Continuando o trabalho ininterrupto iniciado em 1977, apresentamos um resumo baseado nas 145 observações diárias em 1984 (39.62% do total de dias do ano). A cobertura foi inferior a do ano - passado (42.47%).

O instrumento usado foi um refrator de 60mm de diâmetro, 900 mm de distância focal, com ocular de 9mm e tela para projeção.

A maneira de apresentar os dados é a mesma que a do trabalho anterior.

II. GRÁFICOS

As grandezas avaliadas (Q_i , g , f , R_N , N_g , S_g , N_s , e S_s) e mais o fator k da fórmula de Wolf são dados nos gráficos abaixo.

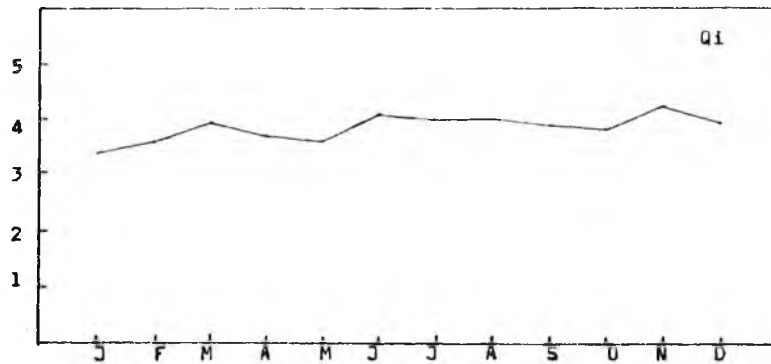


Gráfico 1.- A qualidade da imagem solar média mensal (escala: 1- muito ruim, 2-ruim, 3-regular, 4-boa, 5-excelente). Para sua de terminação diária, considerou-se a transparência atmosférica e a visibilidade.



Gráfico 2.- Média mensal de grupo de manchas solares.

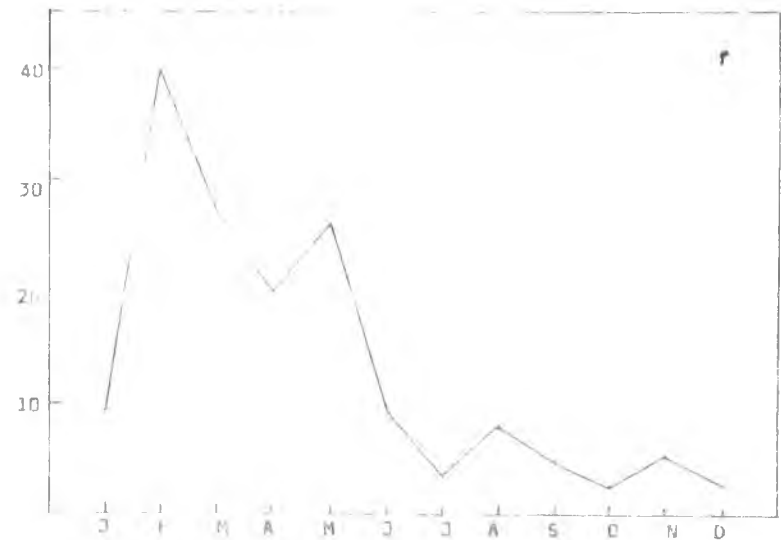


Gráfico 3.- Média mensal do número total de manchas solares no hemisfério voltado para a Terra.

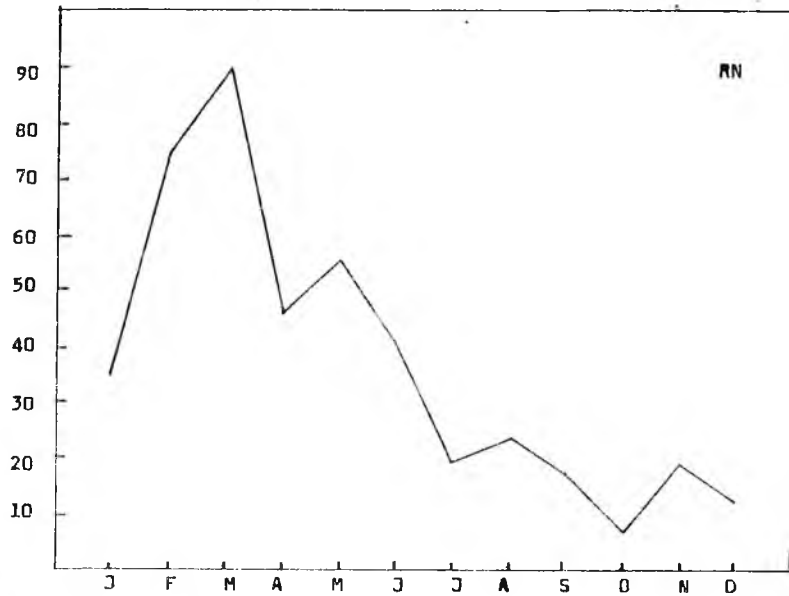


Gráfico 4.- Número relativo médio mensal de manchas solares.

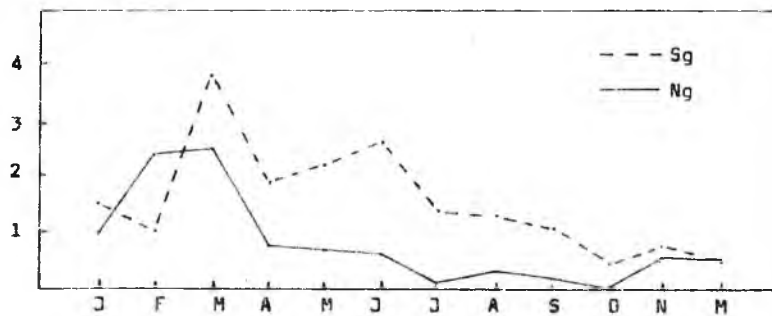


Gráfico 5.- Médias mensais dos números de grupos ao norte (N_g) e ao sul (S_g) do equador solar (B_0 foi considerado sempre fixo e de valor nulo).

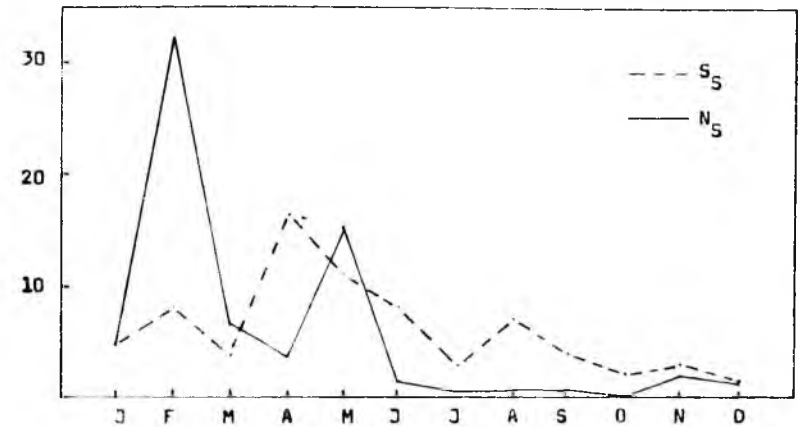


Gráfico 6.- Médias mensais dos números de manchas ao norte (N_s) e ao sul (S_s) do equador solar. Vale a mesma observação que acima para o valor de B_0 .

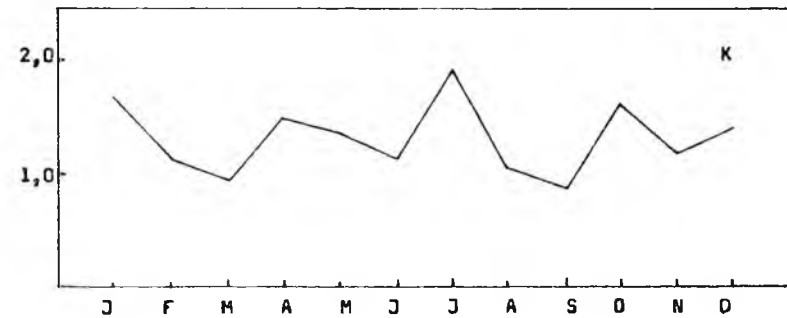


Gráfico 7.- O valor de k , mês a mês.

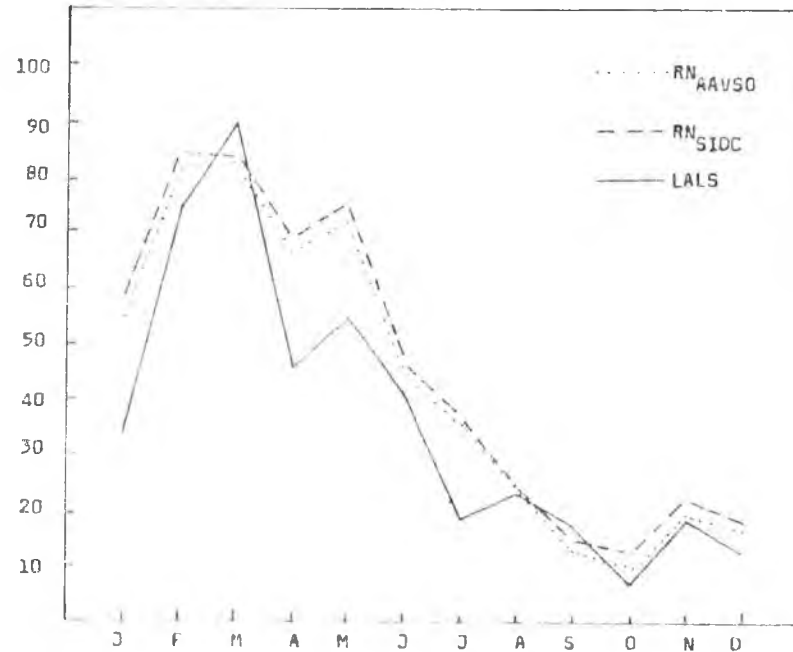


Gráfico 8.- Médias mensais do número relativo de manchas solares deste trabalho, comparadas às do Sunspot Index Data Center e às da American Association of Variable Star Observers- Solar Division -.

III. DISCUSSÃO

A média aritmética do número relativo (RN) para 1984 foi determinada como sendo 36.55 ± 7.39 , o que mostra uma queda em relação a 1983 (50.90 ± 6.74), confirmando a tendência de declínio do atual ciclo solar. Não houve nenhum mês com RN acima de 100, aliás como em 1983. A maior média mensal foi 89.4 (Março), e a menor, 7.8 (Outubro).

Os totais de grupos de cada tipo da classificação de Zurich são apresentados na tabela abaixo.

TIPO DE GRUPO	NÚMERO TOTAL OBSERVADO	PERCENTAGEM
A	67	22.71
B	60	20.34
C	69	23.39
D	26	8.81
E	24	8.14
F	6	2.03
G	13	4.41
H	8	2.71
J	22	7.46

Tabela 1.
Tipos de grupos observados, e sua distribuição percentual.

Na tabela 2, estão dados os números relativos provisórios divulgados pelo Sunspot Index Data Center, de Bruxelas, Bélgica, e os valores definitivos da AAVSO-Solar Division, dos EUA.

MES	RN _{SIDC}	RN _{AAVSO}
1	57.6	54.4
2	84.5	81.5
3	83.6	83.0
4	68.6	66.5
5	75.1	72.1
6	46.2	45.2
7	37.0	36.2
8	24.8	24.5
9	15.4	13.6
10	12.6	9.8
11	22.4	19.4
12	18.2	17.0

Tabela 2.

Números relativos do SIDC e AAVSO.

Dividindo RN_{SIDC} pelo RN observado, acharemos o fator k da fórmula de Wolf (média mensal). Estas, estão dispostas na tabela 3.

MES	k
1	1.68
2	1.14
3	0.94
4	1.50
5	1.37
6	1.13
7	1.94
8	1.06
9	0.88
10	1.62
11	1.19
12	1.43

Tabela 3.

Médias mensais de k. A média anual
é 1.323 .

Nas tabelas abaixo são dadas as médias aritméticas e as somas mensais das grandezas avaliadas neste trabalho.

MES	Qi	g	f	RN	Ng	Sg	Ns	Ss
1	3.4	2.5	9.3	34.3	1.0	1.5	4.8	4.5
2	3.6	3.4	40.2	74.2	2.4	1.0	32.2	8.0
3	3.9	6.3	26.9	89.4	2.5	3.8	6.3	20.6
4	3.7	2.6	19.7	45.9	0.8	1.9	3.4	16.3
5	3.6	2.9	25.9	54.8	0.7	2.2	14.7	11.2
6	4.1	3.2	9.0	40.8	0.6	2.6	1.0	8.0
7	4.0	1.6	3.4	19.1	0.1	1.4	0.3	3.1
8	4.0	1.6	7.7	23.3	0.3	1.3	0.6	7.1
9	3.9	1.3	4.6	17.5	0.2	1.1	0.5	4.1
10	3.8	0.5	2.5	7.8	0.0	0.5	0.0	2.5
11	4.2	1.4	5.2	18.8	0.6	0.8	2.1	3.1
12	3.9	1.0	2.7	12.7	0.5	0.5	1.2	1.5
MÉDIAS:								
3.84	2.36	13.09	36.55	0.81	1.55	5.59	7.50	

Tabela 4.

Médias mensais e anuais.

MES	g	f	Ng	Sg	Ns	Ss
1	20	74	8	12	38	36
2	17	201	12	5	161	40
3	50	215	20	30	50	165
4	42	315	12	30	54	261
5	26	233	6	20	132	101
6	35	99	7	28	11	88
7	22	47	2	20	4	43
8	25	123	4	21	9	114
9	18	65	3	15	7	58
10	9	43	0	9	0	43
11	19	73	8	11	29	44
12	13	35	7	6	15	20
SOMAS:						
296	1523	89	207	510	1013	

Tabela 5.

Somas mensais e anuais.

IV. REFERENCIAS

- da Silva, L. A. L., (1934), Atividade Solar em Luz Branca Observada por Projeção em 1933 em Porto Alegre, Brasil - a ser publicado no boletim "Ad Astra".



Coordenador: Carlos Arlindo Adib
 União Brasileira de Astronomia - RS

VOYAGER 2 E AS GRANDES LUAS DE URANO

Vistas da Terra como meros pontos de luz, a Voyager 2 realizou agora as primeiras observações de perto dessas cinco luas. As fotografias tomadas indicam que se tratam de corpos gelados (como se esperava), porém contendo uma relativa abundância de rochas, constituídas por um material carbonáceo não-identificado de cor escura. Pode-se estimar as densidades dos satélites entre 1,5 e 1,7 gramas por centímetro cúbico. Aparentemente, nada leva a crer que tenham sofrido atividades geológicas em um passado recente.

A lua mais afastada do planeta, chamada Oberon mostrou crateras cobertas por um material escuro; com sinais de serem de origem vulcânica, com erupções ocorridas em um passado remoto. As fotografias retratam um monte com 6 km de altura. Quanto a Titânia, a maior das luas (diâmetro 1600 km), constatou-se que sua superfície apresentava longos vales e depressões com rachaduras. Umbriel o terceiro mais distante, foi o que mostrou ter a superfície mais suave, porém muito escura. Seu albedo foi estimado em 0,12. Ariel também apresentou sinais de ter erupções vulcânicas,

longos vales e depressões e uma superfície não muito acidentada, como se estivesse coberta com um material lamacento constituído por metano e amônia misturados com água

De todos, porém, a que mais impressionou os cientistas foi a lua mais interior- Miranda, foi muito bem observada pela sonda que passou a apenas 28 000 Km dela. Como se trata de um corpo pequeno (diâmetro de 400 Km), esperava-se que fosse um corpo sem grandes alterações. Entretanto o que se viu foi uma superfície altamente rugosa, com montanhas escarpadas, ranhuras profundas com forma de "V", uma gigantesca formação oval com aspecto de um autódromo e uma formação elevada em camadas semelhantes a uma panqueca. Especulou-se a seguir como um corpo tão pequeno e gelado poderia ter tantos acidentes de relevo. Descartada a hipótese de ocorrência de erupções vulcânicas - devido ao se interior frio- admitiu que essa lua deve ter sofrido um choque por parte de um cometa ou um meteoróide. Deve ter sido "desmontada", o material então ficou orbitado em forma de anel e por atração gravitacional agrupou-se novamente, ficando então com essa aparência bizarra.

(New Scientist, 30/jan/86 e 06/fev/86)

TERIA A TERRA OUTROS SATÉLITES NATURAIS?

Dois astrônomos norte-americanos (M. J. Longo e M. Morris) efetuaram, em 1982, pesquisas utilizando técnicas de radar tentando detectar objetos pequenos que poderiam estar em órbita terrestre. Suas buscas residem no fato de que estudos teóricos sobre a formação da lua, seja na hipótese de ela ter sido capturada pela

Terra; seja no fato que ela tivesse se formado pela acreção (aglutinação) de pequenas partículas. Tal matéria residual ficaria pairando em órbita terrestre.

Esse tipo de pesquisa já havia sido feita por volta de 1959 por Clyde Tombaugh (descobridor de Plutão) e colegas deste, porém utilizaram equipamentos óticos (telescópios e câmaras). pesquisaram o plano equatorial celeste e o plano da eclíptica, porém nada encontraram.

Admite-se que um satélite natural com apenas 10 m de diâmetro poderia ser visualizado a olho nu, em uma noite escura sem Lua, se orbitasse a uma altura de 2000 km. Com binóculos 7 x 50 poderia-se ver um corpo com somente 2 m de diâmetro nas mesmas condições.

Como resultado das pesquisas realizadas por radar, os autores registraram a passagem de alguns pequenos corpos não identificados, porém suas posições orbitais fizeram crer que se tratavam de restos de artefatos lançados ao espaço. Atualmente são feitos cerca de 120 lançamentos anualmente, por isso esse tipo de pesquisa está se tornando cada vez mais inviável. Acreditam os autores que está descartada a hipótese de que haja algum corpo natural com diâmetro superior a 20 cm, perigeu abaixo de 10000 km, etc. .

Alertam, porém que os estudos teóricos sobre a formação da Lua indicam que uma faixa do espaço situada entre 10.000 Km e 300.000 Km seria bastante propícia para abrigar essas pequenas luazinhas. (Astronomical Journal, Maio/86)

HÁ ATIVIDADES GEOLÓGICAS EM VÊNUS?

Em 1983, F. Scarf, especialista em rádio-emissões naturais, analisando os dados enviados pelo Pioneer Venus Orbiter - PVO, constatou que estavam ocorrendo determinados picos na frequência de 100 hertz. Esses picos estariam provindos de certos pontos da atmosfera do planeta, localizados sobre a zona montanhosa e que tem a aparência de picos vulcânicos. Deduziu então que as rádio-emissões seriam causadas por descargas elétricas nos gases e poeiras atmosféricos.

Em 1984, as evidências de que haveriam vulcões em Vênus ficaram mais fortes quando L. Esposito verificou que a concentração de dióxido de enxofre, um gás de origem vulcânica, era excessivamente alta por volta de 1978 (ano em que a PVO chegou a Vênus) e estava decaindo significativamente desde então.

Estariam os dois fenômenos correlacionados com erupções vulcânicas ocorridas em anos recentes? O assunto ficou então em "banho-maria" a espera de novos fatos.

Recentemente, dois cientistas (H. Taylor e P. Cloutier) deduziram que esses picos de emissão em 100 Hertz seriam provenientes de instabilidades no plasma ionosférico do planeta. Sendo especialistas em ionosfera, estiveram a estudar a ionosfera de Vênus e a analisar os dados enviados pela PVO em suas primeiras 1185 voltas em torno desse planeta. Constararam que 85% dos picos de emissão não provinham das zonas das montanhas e que não seriam causadas por descargas elétricas. Tudo estaria relacionado com o comportamento da ionosfera do planeta.

Como mais um dado adicional, verificou-se também que os balões soviéticos que em 1985 flutuaram naquela atmosfera não detectaram sinais de descargas elétricas.

O assunto, porém, não está morto; novas pesquisas em um futuro próximo deverão indicar se os "possíveis" vulcões de Vênus estão inativos há longo tempo ou não. (New Scientist, 15/Mai/86).

O AMADOR QUE SE DEDICA AS GALÁXIAS

Seriam as galáxias um campo para a observação de amadores? Tudo indicaria que não, porém isso está longe de ser verdade. O amador Robert Evans, um pastor (reverendo) australiano de 50 anos, há pouco descobriu mais uma supernova (a SN 1986 G), na galáxia NGC 5128 (ou Centaurus A), na constelação do Centaurus. Ver notícia seguinte.

Desde 1981, quando passou a se dedicar a busca de supernovas (extra-galáctica), Evans já descobriu uma dúzia delas, batendo um verdadeiro recorde. Ninguém jamais descobriu tantas supernovas. Embora desde 1955, Evans já tivesse em mente esse tipo de observação, somente a partir de 1980 quando encontrou outro amador australiano - Gregg Thompson - foi que teve contato com as cartas de galáxias desse último. Thompson estava a um certo tempo elaborando esse tipo de cartas, mapeando galáxias e suas estrelas vizinhas. Thompson encontrou o observador que precisava.

Já em 1981, Evans descobriu duas supernovas (uma na galáxia espiral NGC 1532 e a outra na rádio-galáxia Fornax A, ou NGC 1316). Em 1983 e 1984 descobriu outras oito supernovas.

Apesar dessas descobertas, Evans utiliza um telescópio não muito sofisticado. É um refletor portátil de 25 cm de abertura, f/4,3 Newtoniano, sem motor elétrico. A sua incrível capacidade está no seu conhecimento da "imagem" de centenas de galáxias (com suas estrelas), e, naturalmente, o seu esforço próprio. Observa de 20 a 30 horas por mês; no mínimo uma hora de cada vez (em noite sem luar); gasta cerca de um minuto para localizar uma galáxia e perscrutá-la minuciosamente. Tudo isso é feito, geralmente, sem olhar para a carta da galáxia. Somente quando desconfia de "algo errado" é que examina a carta correspondente.

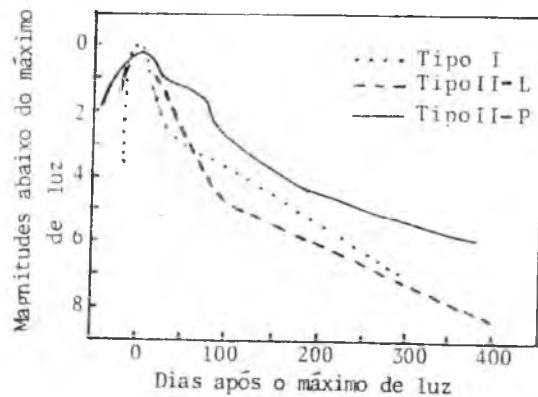
Robert Evans e Gregg Thompson, por seus trabalhos, receberam em 1985, a premiação máxima (categoria amador) da Astronomical Society of the Pacific, sem dúvida uma das maiores associações mundiais que congregam amadores e profissionais. (Mercury, Março - Abril/85).

SUPERNOVA EM CENTAURUS A

Vista inicialmente por Robert Evans dia 03/Mai/86 (TU) na galáxia peculiar NGC 5128, também conhecida por Centaurus A, por ser uma formidável fonte de rádio, essa brilhante supernova estava situada sobre a faixa escura de gás e poeira que tão bem caracteriza essa galáxia.

Essa supernova teve duas atrações especiais. Primeiramente por ser brilhante (a última de magnitude similar ocorreu em 1980, na galáxia NGC 6946). O segundo motivo por estar localizada em uma galáxia peculiar que vem recebendo muita atenção dos astrônomos. Há uma forte corrente, inclusive, que diz que a imagem (NGC 5128) que se vê é o resultado da colisão de duas galáxias, sendo a faixa escura a vista de perfil de uma delas.

As observações dessa supernova indicaram uma magnitude aparente máxima de 11,5. Porém, devido ao fato de sua luz ter sido obscurecida pela poeira existente no caminho, a real magnitude de teria sido 7,5. Desse modo essa teria sido a mais brilhante supernova desse século. Desde 1930 já se descobriu mais de 600 supernovas.



Curvas de luz de supernovas. As curvas foram deslocadas verticalmente para igualar o ponto de máxima luz. Em realidade, no máximo, a SN Tipo I é cerca de 2 magnitudes mais brilhante do que as dos Tipo II.

A análise de seu espectro e curva de luz indicaram que se tratava de uma supernova Tipo I, a qual se admite que alcança no máximo uma luminosidade equivalente a mag. absoluta em torno de -19. Para se ter uma idéia disso, na distância de 600 anos-luz, uma supernova teria um brilho superior a da lua cheia (mag. aparente igual a -12). Disso tudo resultou que se estimou a distância dessa supernova entre 2 e 3 Megaparsec (ou entre 6,5 e 10 milhões de anos-luz). Portanto essa seria a distância da galáxia a qual ela pertence.

As supernovas ainda são um dos melhores parâmetros que se tem para calcular distâncias extra-galácticas. Daí a importância do estudo das supernovas. Os cálculos feitos por esse indicador permitem a confrontação com cálculos efetuados por meio de outros indicadores, refinando-se desse modo o valor da distância desses objetos tão distantes. Por outro lado, os estudos de supernovas permitem comprovar modelos teóricos de interiores de estrelas massivas e as causas das explosões estelares, constituintes químicos dos ventos estelares, suas taxas de expansão, etc.. (The Messenger- ESO, Jun/86)

NOVO CATÁLOGO DE QUASARS E OBJETOS DE NÚCLEO ATIVO

Em sua segunda edição, "A Catalogue of Quasars and Active Nuclei" apresenta uma listagem de 2835 quasars, 739 galáxias de núcleo ativo e 73 objetos BL Lacertae. Essa compilação

foi feita por M.-P. Véron e P. Véron a partir de pesquisas feitas em mais de 900 referências.

Os objetos catalogados são, porém, de fraco brilho. De modo geral os quasars tem brilho inferior a mag. 18; só 20% das galáxias de núcleo ativo tem brilho superior a mag. 14 e os objetos BL Lacertae tem magnitudes variando entre 12 e 20.

Descobertos em 1963, até hoje os quasars vem intrigando a comunidade científica. A análise de seu espectro (o desvio para o vermelho) indica elevadas velocidades de recessão. Pela Lei de Hubble isso resultaria estarem os quasars muito distantes (bilhões de anos-luz). Pelo seu brilho aparente, tem-se deduzido que eles seriam então objetos muito luminosos. Por outro lado seu pequeno tamanho angular indicaria alto poder energético, várias vezes superior ao de uma galáxia. Qual seria a causa dessa energia?

Uma outra teoria preconiza que os quasars não estariam na distância preconizada pela Lei de Hubble. Seriam objetos mais próximos. Isso colocaria o seu poder energético comparável ao de uma galáxia. Mas como explicar a sua elevada velocidade de recessão? Seriam objetos expulsos de alguma galáxia nos primórdios do "Big-Bang"?

Admitindo-se a primeira hipótese - objetos muito distantes - sua luminosidade indicaria uma mag. absoluta mínima de -23, portanto 20 vezes mais luminosos do que a nossa galáxia (Via Lactea). (Sky and Telescope, Abr/86)

O HALLEY EM SAO JOSÉ DO RIO PRETO(SP): O associado Nelson Falsarella estava muito ativo em sua comunidade por ocasião da passagem desse cometa. Devido a sua experiência no campo fotográfico, Nelson foi muito solicitado pelos órgãos de imprensa locais para instruir a população na localização de astro. Igualmente esteve preferindo palestras nas escolas acerca do assunto. Devido a importância do seu trabalho, as autoridades municipais se prontificaram a prestar auxílio, na aquisição do material fotográfico. O refletor de 200 mm de abertura, utilizado nas observações, foi montado pelo próprio Nelson que inclusive fez o polimento da objetiva. A aparição do Halley entusiasmou tanto a população que já está em andamento a construção de um observatório municipal. Os interessados em manter contatos com Nelson Falsarella devem se dirigir ao seguinte endereço: R. Jorge Tibiriça 3355/94 - CEP15100 São José do Rio Preto - SP.

ASSOCIADO VENCE CONCURSO FOTOGRAFICO: Com satisfação comunicamos que o nosso colega Marcelo Fernando Oliveira, de Campinas(SP) foi o grande vencedor, obtendo o primeiro lugar na categoria - cor, do concurso "Fotografe o Halley", promovido pela Revista FOTÓPTICA. Cerca de uma centena de fotografias participaram do concurso. As fotos vencedoras foram expostas na Galeria Fotóptica e publicada na edição 129 dessa revista. Marcelo desde muito tempo tem sido um colaborador do nosso boletim, sendo o responsável pelos desenhos(logotipos) das Comissões. Contatos com o Marcelo poderão ser feitos, escrevendo-se para a R. Germânia, nº 830, CEP-13170- Campinas - SP.

MANUAL PRÁTICO DE OCULTAÇÕES: Luiz Augusto L. da Silva, coordenador da Comissão de Ocultações e membro da IOTA- International Occultation Timing Association, acaba de realizar um excelente polígrafo sobre métodos práticos de observação de ocultações, obra essa que recomendamos aos nossos associados. São 95 páginas dedicadas ao assunto e pelo que sabemos, nada de semelhante já foi escrito em língua portuguesa. O autor tem suficiente experiência prática no assunto, pois há quase uma década vem participando desse tipo de observação, coordenando grupos locais. Os interessados em adquirir o polígrafo, solicitamos se dirigir diretamente ao autor no seguinte endereço: R. Veríssimo Rosa, nº 247, CEP 90610, Porto Alegre - RS

CASAMENTO DE COLEGAS DE OBSERVAÇÃO: Registramos o casamento de nossos colegas Luis Antônio da Silva Machado e Clarice M. Azevedo, ocorrido dia 24/Mai/86 na Igreja da Sagrada Família, em Porto Alegre. Como organista da cerimônia, estava presente um outro colega de associação - Julio Posenato. Luis Antônio e Clarice receberam os convidados com um excelente churrasco. Esses colegas vem participando, desde alguns anos, de observações realizadas nesta cidade ou imediações. Estiveram muito ativos na observação do cometa Halley e no acompanhamento das chuvas de meteoro das Eta-aquáridas e Oriônidas desde 1984.

NOVOS ASSOCIADOS: Carlos Dahmen(Cosmópolis-SP), Nilson Veiga Filho (São José do Rio Preto-SP), Ricardo R. Giordano(São Paulo-SP), Mauro S. Bonilha(São José do Rio Preto-SP), Milton F. Nolli(Florianópolis-SC), Vivian Silva(São Paulo-SP), Claude P. A. Faria(Florianópolis-SC), Newton Tesserolli(Florianópolis-SC) e Jorge M. Moreira(Nova Porto Velho-RO). A esses que vem se reunir a nós, enviamos as nossas saudações, esperando que a convivência seja agradável sob todos os aspectos. Suas contribuições serão bem recebidas.

RENOVAÇÕES DE ASSOCIADOS: Relacionamos abaixo os colegas que com essa renovação pretendem continuar participando do movimento amadorístico-astronômico brasileiro, através de nossa associação: Singlair R. Milano(Gravataí-RS), Guiomar L. Back(Criciúma-SC), Peter J. Tatsch(Campinas-SP), Claudio Brasil Leitão Jr.(São Paulo-SP), Marcelo Melgares(Porto Alegre-RS), Alexandre Bueno(Porto Alegre-RS), Nelson Falsarella(São José do Rio Preto-SP), Donizetti A. Vieira(São Paulo-SP), Silvio C. Fongaro(São Paulo-SP), Marcelo F. Oliveira(Campinas-SP), Paulo T. C. Freire(Fortaleza-CE), Ademir L. Xavier Jr.(Piracicaba-SP), Sergio G. Carbonar(Ponta Grossa-PR), Celso Pereira(Florianópolis-SC), Maximo Bassin Filho(Porto Alegre-RS), Avelino A. Alves(Florianópolis-SC), Ricardo M. Martins(Rio de Janeiro-RJ), Plínio C. Araújo(Fortaleza-CE) e Renato Levai(São Paulo-SP). A esses que continuam nos prestigiando, os nossos agradecimentos.

ASTRONOMIA E FILATELIA: O associado Sérgio Schardong, além de ser um aficionado por Astronomia, desde muitos anos vem se dedicando a colecionar selos cujos motivos sejam de natureza astronômica. Por tudo isso sua coleção hoje ultrapassa a casa do milhar. Com a passagem do cometa Halley, foram emitidos selos comemorativos por várias dezenas de países. Schardong passou então a adquirir selos do cometa. Atualmente já possui mais de uma centena, provindos de mais de 70 países. Sabe-se que mais de 80 países emitiram selos sobre o Halley, inclusive o Brasil. Os associados da UBA que porventura também sejam entusiastas da Filatelia e que desejarem manter contatos com Sérgio Schardong indicamos seu endereço: R. Cel. Fernando Machado, 441/14- CEP 90010- Porto Alegre- RS.

ASTRONOMIA EM FLORIANÓPOLIS(SC): Avelino A. Alves, representante da UBA em Santa Catarina, reporta que a febre do Halley contagiou os catarinenses. A partir de uma foto publicada nos jornais e obtida pelo próprio Avelino, os jornais e emissoras locais começaram a dar uma ampla cobertura ao cometa. O planetário começou a receber imensa afluência de público e designou-se o Morro da Lagoa(da Conceição) como o local ideal para as observações. No dia 11 de abril, enquanto uma grande multidão afluía para o Morro da Lagoa, congestionando o local; milhares de pessoas(adultos e crianças) deslocavam-se para o Planetário onde o Avelino e os demais instrutores da universidade local(UFSC) estavam já preparados com vários telescópios e binóculos para receber os visitantes. Foi assim de um modo festivo que puderam os entusiastas da Astronomia fazer esse encontro. Parabéns ao Avelino que conseguiu motivar todo esse pessoal através de suas palestras ou notícias para os jornais locais.

BOLETIM DA LIGA IBERO - AMERICANA DE ASTRONOMIA: O excelente boletim "UNIVERSO", V.6, Nº.22, Abr - Jun/86, apresenta uma série de bons artigos e relatos de observações realizadas pelos associados dessa liga. Destacamos os seguintes: Busca de Novas - Instruções Gerais; Observação de Estrelas Duplas - 1; O cometa de Halley em 1985/86 - 3º Relato; A grande Mancha de Júpiter se desloca em longitude; Possível Novo Radiante de Meteoros; O cometa Periódico Schwassmann - Wachmann 1 em Explosão; etc... Filiar-se a essa liga (LIADA) é um imperativo de todos aqueles que querem avançar em Astronomia, ampliando os seus conhecimentos. É uma bandeira que deve ser levada adiante por todos aqueles que desejam participar do movimento amadorístico astronômico

É uma semente que foi plantada para unir todos os países de língua espanhola ou portuguesa, unindo os amadores (aficionados) e os profissionais. O objetivo da LIADA pode ser resumido em uma sentença: servir a Astronomia Ibero-americana para que essa possa ter papel destacado no cenário internacional. Conclamamos os membros da UBA a se associar a LIADA. Escrever para o seu representante no Brasil, Alceu Félix Lopes - R. Riachuelo 1427, CEP 90000 - Porto Alegre-RS.

DIA DA ASTRONOMIA 1986: O dia 02 de dezembro foi escolhido em 1984 para os aficionados brasileiros se reunirem e discutirem o movimento astronômico em nosso país. Como se sabe, a data escolhida coincide com a data de nascimento de Dom Pedro II, o Patrono da Astronomia Brasileira, segundo os amadores. É a ocasião de fazermos uma atividade que promova o desenvolvimento da Astronomia. Palestras, projeção de diapositivo (slides), projeções nas cúpulas de planetários, observações com instrumentos em grupo são sugestões a serem analisadas para esse dia. Frequentemente nessas ocasiões é que são lançadas as sementes para a formação de associações locais. Essa data não pode passar em branco. Ela precisa ser solidificada em nosso calendário

INFORMATIVO ASTRONÔMICO

Publicação oficial da União Brasileira de Astronomia, associação de astrônomos amadores, fundada em 1970.

A gestão 1985/86 tem sede a R. Comendador Batista, nº 39/301 - Porto Alegre - RS - Brasil. Para correspondência pode ser utilizada a caixa postal nº 923, da Agência Central de Correios.

Presidente: Eng. Carlos Arlindo Adib

Secretário: Eng. Luis Antonio da Silva Machado

Tesoureiro: Eng. Marcelo Didonet Nery

PADRE JORGE POLMAN (1927-1986)

A astronomia amadorística brasileira está de luto. Faleceu o padre Jorge Polman, sem dúvida nenhuma, um dos maiores expoentes do amadorismo neste país, dia 02 de junho passado, em Recife- PE.

Johannes Michael Antonius Polman, nasceu a 07 de janeiro de 1927, em Amsterdan - Holanda. Em 1952 veio para o Brasil onde abraçou a carreira sacerdotal, desempenhando também a função de professor de ciências no Colégio São João , em Recife- PE.

Nesta escola fundou o Clube Estudantil de Astronomia- CEA, um dos modelos de clubes astronômicos de nosso país. Durante o período 1979/80, esse clube foi também a sede da União Brasileira de Astronomia, sendo Jorge Polman, o presidente.

Atualmente era Conselheiro para a América Latina da International Union of Amateur Astronomers- IUAA, Coordenador da Comissão de Ocultações da Liga Ibero-Americana da Astronomia- LIADA e membro ativo da International Occultation Timing Association- IOTA.

Como resultado de seus esforços, houve também a realização em julho de 1978, do II Encontro de Astronomia do Nordeste, reunindo aficionados da região e de outros estados da Federação.

Sua maestria no trato da Astronomia fazia com que seus alunos se empolgassem com os mistérios do Universo. Centenas de estudantes do CEA frequentaram seus cursos de introdução a Astronomia e aprendiam a manejar os instrumentos do observatório. Jorge Polman sempre foi um entusiasta da prática observacional, espírito esse que procurava embutir em seus alunos.

Conhecemos Jorge Polman em um encontro realizado em Montevideo promovido por uma associação local. Deixou-nos uma lembrança de uma pessoa jovial, cheia de entusiasmo, com um notável espírito de humor. Era simples e ao mesmo tempo simpático.

Grande é o legado que você nos deixou, Polman. Receba a nossa gratidão.