

BOLETIM

DA

ASSOCIAÇÃO DE AMADORES DE ASTRONOMIA DE SÃO PAULO

VOL. IV

FEVEREIRO DE 1962

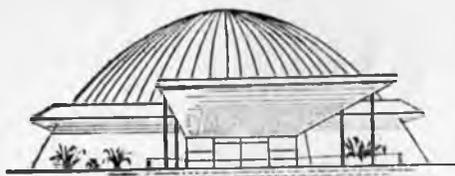
N.º 2



A ASSOCIAÇÃO DE AMADORES DE ASTRONOMIA DE SÃO PAULO (Reconhecida de Utilidade Pública pelo Gov. do Estado pela Lei 3501 de 19/9/56) foi fundada em 18 de Novembro de 1949, na Capital do Estado de São Paulo com a finalidade de cultivar e estimular o estudo da Astronomia e ciências correlatas. Com esse objetivo procura congrega as pessoas interessadas em assuntos relativos à Astronomia teórica e prática. Sua atual Diretoria eleita para o período 1960/62 está assim constituída: Presidente: Prof. Aristóteles Orsini; Vice-Presidente: Décio Fernandes de Vasconcellos; 1.º Secretário: André Posso Martins; 2.º Secretário: Heitor da Rocha Azevedo Jr.; Tesoureiro: Alberto Marciano; Bibliotecário: Gumerindo Lobato; Dir. Científico: Prof. Abrahão de Moraes; Diretor do Dep. Técnico: José Scarel Filho; Diretor Social: Eurípes Pereira Costa; Diretor do Dep. de Publicações: Henrique Matta Pasquali. Diretor do Dep. de Operação do Planetário: Prof. Aristóteles Orsini; Diretor do Dep. de Radio Astronomia: Pierre Kauffman; Diretor do Dep. de Observações: André Posso Martins; Diretor do Dep. de Relações Públicas: vago; Diretor do Dep. de Desenho e Fotografia: Gumerindo Lobato; Diretores do Dep. de Projeção Cinematográfica: Rafael Tadeu Vilardi da Silva e Cláudio Cesar Dias Baptista; Diretor do Clube dos Astrônomos Mirins: Walter Augusto Sevo; Desenhistas: Achim Von Wallwitz, Francisco Arnaldo Pereira e Vicente Rizzi.

Sócios: Anuidade Cr\$ 1.000,00 — Sede Social: Planetário do Ibirapuera. Caixa Postal: 8793 — Telefone: 7-3860 — São Paulo — Brasil.

Este Boletim é distribuído gratuitamente aos sócios da AAA, Associações Congêneras, Entidades e Institutos relacionados com o estudo da Astronomia. — Peça-se troca — É permitida a reprodução dos artigos inseridos neste Boletim.



PLANETÁRIO DO IBIRAPUERA

No mês de Janeiro passado, o Planetário Municipal do Ibirapuera acusou uma frequência de 7.159 pessoas, para um total de 28 sessões, das quais 2 destinaram-se a Grupos e Congressos e as demais ao público.

Funcionaram como expositores os seguintes consócios: André Posso Martins, Euripes Pereira Costa, Frederico Funari, Gumercindo Lobato, Heitor da Rocha Azevedo Junior e José Scarel Filho.

O programa apresentado constou:

O céu no Verão

O Movimento Diurno da Esfera Celeste
Júpiter, o Gigante dos Mundos

O Sol da Meia-Noite.



HORARIO DAS SESSÕES

Sessões Públicas: Sábados Domingos e Feriados, às 16,00, 18,00 e 20,00 horas.

Sessões Especiais: dependentes de prévia combinação:

— Para Colégios: 2.as, 4.as e 6.as feiras, dias úteis, às 9,00 horas.

— Para Associações, Grupos Industriais e outros: 3.as e 5.as feiras, dias úteis, às 20,00 horas.

Os pedidos de sessões especiais, — dias úteis — devem ser feitos pessoalmente no Planetário, no expediente da manhã ou da noite, por escrito, e ficam sujeitos à confirmação. As sessões especiais podem ser assistidas por outros interessados em geral, cujo número não deve ultrapassar de 100.

NOTA IMPORTANTE — Menores de 10 anos, mesmo acompanhados, só têm ingresso em sessões matinais (2.as, 4.as ou 6.as feiras).

AS SESSÕES SE INICIAM RIGOROSAMENTE NO HORÁRIO.

JÚPITER

(Continuação)

É bem possível que não exista mesmo uma superfície distintamente sólida, e que, a uma certa distância abaixo das nuvens, os gases tornem-se tão densos chegando a constituir uma camada como lama (quicá cristais de amoníaco). A lama tornar-se-ia mais densa com a profundidade até tornar-se efetivamente sólida.

A Existência contínua da Grande Mancha Vermelha e outras marcas semi-permanentes já descritas no início deste artigo, acrescenta outra complexidade ao problema de Júpiter possuir ou não uma superfície sólida. Também, já vimos o aspecto da Grande Perturbação Austral. Tais movimentos predizem a possibilidade de que uma ação vulcânica contínua seria responsável pela Grande Mancha Vermelha ou mesmo pela Grande Perturbação Austral. Muito embora as marcas semi-permanentes já descritas não possam manter continuamente sua coloração por contaminação de elementos metálicos, é altamente sugestivo que elas tenham uma origem vulcânica. Entretanto, como poderíamos conciliar a teoria com as observações? Os períodos de 40 anos para a Grande Perturbação Austral ou de 100 anos para a Grande Mancha Vermelha seriam suficientemente longos? Os maiores diâmetros das nuvens são comparáveis ao diâmetro da Terra, enquanto que elas estendem-se paralelamente ao equador do planeta por distâncias muito maiores. Embora não postular que elas sejam tão profundas quanto seus comprimentos, é bem possível que tenham uma profundidade da ordem de 800 Km. Se imaginarmos as nuvens formadas, originalmente, por gigantescas erupções vulcânicas emanadas das profundezas de Júpiter, o material expellido poderia descolorir um volume de matéria comparavel em tamanho à Lua. Não seria pois surpresa que tal blo-

co nubloso se mantivesse por longos anos. Sua permanencia poderia ser alongada caso sua composição fosse apreciaavelmente diferente do resto da atmosfera. Entretanto o movimento inusitado das marcas superficiais nos trazem sérias dúvidas quanto a existência de qualquer camada sólida no interior de Júpiter. Contudo, devemos nos lembrar da rotação peculiar do Sol, o qual, sendo inteliramente gasoso, apresenta maior velocidade rotacional nas regiões equatoriais que nas regiões polares. De um modo geral isso não acontece exatamente na rotação de Júpiter. As grandes irregularidades nesse movimento poderiam ser atenuadas pelo atrito, caso houvesse uma superfície sólida no referido planeta. Concluindo este tópico já podemos fazer um quadro geral das condições em que se encontra Júpiter: Um planeta de grande massa, porém de pequena densidade, bastante frio e coberto por uma capa de nuvens muito densas e suspensas em uma atmosfera composta principalmente por metana e amoníaco e provavelmente também outros gases que não podem ser revelados pela análise espectral. Não é um Sol em miniatura mas também não é uma Terra gigante. Entretanto, como já foi dito mais atrás a constituição do interior de Júpiter é materia de méra especulação científica. Poder-se-ia supor que devido à grande pressão na parte inferior da atmosfera joviniana o hidrógenio estaria no estado líquido. Nesse caso o planeta estaria envolto em um imenso oceano de hidrógenio liquefeito. Tudo isto, porém, é muito discutível, desde que não pode ser constatado por observações diretas.

OS SATÉLITES DE JÚPITER

Júpiter possui nada menos que doze satélites gravitando ao seu redor.

Os quatro maiores foram descobertos por Galileu, e são por isso chamados satélites galileanos.

Os três primeiros, IO, EUROPA e GANIMEDES foram vistos no dia 7 de janeiro de 1610, já o quarto, CALISTO só foi descoberto a 13 de janeiro desse ano.

O quinto satélite, AMALTEU, foi descoberto por E. E. Barnard, usando o refletor de 91 centímetros do Observatório Lick, na noite de 9 de Setembro de 1892.

Perrine descobriu em 3 de dezembro de 1904 o Satélite VI e este mesmo astrônomo descobriu a 2 de janeiro de 1905 o Satélite VII.

O VIII foi descoberto fotograficamente por Melotte em 1908. Os de números IX, X e XI foram descobertos por Nicholson, no Observatório de MONTE WILSON, respectivamente em 21-7-1914; 6-7-1938 e 30-7-1938: todos eles pela fotografia.

O satélite XII foi também descoberto por Nicholson em chapas tiradas em 29 de setembro e 4 de outubro de 1951.

Os satélites, a partir do V, não têm nome afixado pela U.A.I., mas no JOURNAL OF THE BRITISH ASTRONOMICAL ASSOCIATION (julho de

1955), encontra-se uma nomenclatura para estes astros:

VI — HESTIA; VII — HERA; VIII — POSEIDON; IX — HADES; X — BEMETER; XI — PAN; XII — ADRAS-TEA.

Os satélites, do V ao XII, são todos astros minúsculos, com diâmetros inferiores a 200 Km., sendo que o mais brilhante — o V, é da 13.ª magnitude.

Os satélites VIII, IX, XI e XII são retrógrados.

Os quatro satélites galileanos possibilitaram, em 1675, a Roemer, astrônomo Holandês, uma conquista das maiores no campo da Física: — a medida da velocidade da luz. Roemer, observando as ocultações dos satélites por Júpiter, descobriu que os intervalos entre tais ocultações eram maiores quando a Terra se afastava de Júpiter do que quando se aproximava. Roemer demonstrou que quando a Terra se afasta de Júpiter, a luz necessita percorrer uma distância maior entre duas ocultações, e, por isso o tempo que medeia entre elas parece maior; pelo contrário quando a Terra se aproxima, o percurso da luz diminui. Em consequência o período parece mais curto.

OS SATÉLITES GALILEANOS

Seus diâmetros segundo Dollfus (micrômetro birrefringente) são:

	Diâmetro aparente	Diâmetro	Brilho
J I (IO) = 3.550 Km.	0,97	5,3	5,8 média 5,5
J II (EUROPA) = 3.100 Km.	0,85	5,7	6,4 média 6,1
J III (GANIMEDES) = 5.600 Km.	1,53	4,9	5,3 média 5,1
J VII (CALISTO) = 5.050 Km.	1,38	6,1	6,4 média 6,2

OBSERVAÇÕES DOS SATÉLITES

Com referência aos fenômenos e posições destes satélites, aconselhamos aos interessados a procurar o Anuário do Observatório de São Paulo.

Dentre os fenômenos podemos destacar: Eclipses dos satélites pelo planeta, ocultações dos satélites pelo planeta, passagem dos satélites em frente ao planeta etc.

Outros fenômenos interessantes são as ocultações e eclipses mútuos entre os satélites. A observação dos discos dos satélites pode ser feita com instrumentos de mais de 20 cm de abertura.



A CÔR DOS SATÉLITES DE JÚPITER

(Frederico L. Funari)

Em 13-8-61, no Observatório Kepler nesta Capital, procuramos determinar a

COLABORAÇÕES

côr dos satélites de Júpiter.

Foi obtido o seguinte resultado:

J I, J II e J III — Amarelo esbranquiçado.

J IV — Castanho azulado.

O instrumento usado foi um refletor de 220 mm. com 400 X de aumento.

Os resultados foram semelhantes aos apontados por Lyot e Kuiper, citados no artigo sobre Júpiter.

MESSIER E SEU CATÁLOGO

César Bonifácio Neto

(do Clube dos Astrônomos Mirins)

Uma curiosa afirmativa na história de astronomia é que, o primeiro catálogo de nebulosas (nebulosas antigamente tanto eram as verdadeiras nebulosas como as galáxias e mesmo os aglomerados estelares) foi elaborado por quem delas não cuidava muito. Realmente Charles Messier, falecido em 12 de abril de 1817, aos 86 anos de idade (nasceu em 1730), um incansável buscador e descobridor de cometas, foi o seu autor. Com a prevista volta do Cometa Halley em 1758/59, um tabu de séculos foi derrubado e, se até aquela data a astronomia assinalava uns 50 cometas conhecidos desde a mais remota antiguidade, até o fim do século XVIII esse número duplicava-se, principalmente pelo interesse incómodo de Messier. Lutou, inicial e principalmente por ocasião da prevista volta do cometa de 1683 por Halley, contra a tirania do "velho gotoso e individualista" (1) Delisle, de quem era então assistente, que obstinadamente negava per-

missão para que Messier anunciasse suas observações. Mas tudo venceu e, depois de anos de uma afirmação categórica de seu valor, acabou como membro, não só da Académie Royale des Sciences, como também da Royal Academy de Londres, da de Berlim e da de S. Peterburgo. Sofreu tremendo acidente em novembro de 1781 (tinha já 51 anos) que pode ser considerado a maior anedota de sua vida, pois Messier, entrando inadvertidamente por uma porta que ele presumia levar a uma gruta subterrânea, caiu de uma altura maior que 7 metros dentro de um depósito de gelo. Resultado da imprevidente curiosidade: quebrou braço, coxa, punho e 2 costelas. Esteve um ano acamado e sofreu horrores com os moderníssimos tratamentos da época. Como certas manchas confundiam-no na sua incansável busca, passou a relacioná-las e a situá-las precisamente no céu. Daí o seu catálogo, nebuloso e impreciso como toda experiência nova da humanidade, porém, imprescindível na bagagem de todo bom amador de Astronomia.

(1) — Sky and Telescope — Agosto de 1953.

- J I (IO) Côr amarelada
- J II (EUROPA) Côr amarelada
- J III (GANIMEDES) " " "
- J IV (CALISTO) Castanho escuro

Messier	NGC	T	Con.	AR 1950	D. 1950	Magn	Nome							
								41	2287	A	CMa	06 44 . 9	-20 42	4 6
								42	1976	N	Ori	05 32 . 9	-05 25	
1	1952	P	Tau	05h31m5	+21°59'	8.4	Neb. Carangueijo	43	1982	N	Ori	05 33 . 1	-05 18	
2	7089	G	Aqr	21 30 . 9	-01 03	6.2		44	2632	A	Cnc	08 37 . 5	+19 52	3 7
3	5272	G	CVn	13 39 . 9	+28 38	6.4		45	—	A	Tau	03 43 . 9	+23 58	1 6
4	6121	G	Sco	16 20 . 6	-26 24	6.4								
5	5904	G	Ser	15 16 . 0	+02 16	6.2								
								46	2437	A	Pup	07 39 . 6	-14 42	6 0
								47	2478	A	Pup	07 52 . 5	-15 27	
6	6405	A	Sco	17 36 . 8	-32 11	5 3		48	—	A	—	—	—	
7	6475	A	Sco	17 50 . 7	-34 48			49	4472	L	Vir	12 27 . 3	+08 16	8 6
8	6523	N	Sgr	18 01 . 6	-24 20		Neb. da Lagoa	50	2323	A	Mcn	07 00 . 5	-08 16	6 3
9	6333	G	Oph	17 16 . 2	-18 28	7.3								
10	6254	G	Oph	16 54 . 5	-04 02	6.7		51	5194	S	CVn	13 27 . 8	+47 27	8 1
								52	7654	A	Cas	23 22 . 0	+61 20	7 3
								53	5024	G	Com	13 10 . 5	+18 26	7 6
11	6705	A N	Sct	18 48 . 4	-06 20	6.3		54	6715	G	Sgr	18 52 . 0	-30 32	
12	6218	G	Oph	16 44 . 6	-01 52	6.6		55	6806	G	Sgr	19 36 . 9	-31 03	
13	6205	G	Her	16 39 . 9	+36 33	5.7								
14	6402	G	Oph	17 35 . 0	-03 13	7.7		56	6779	G	Vir	19 14 . 6	+30 05	8 2
15	7078	G	Peg	27 27 . 6	+11 57	6.0		57	6720	P	Lyr	18 51 . 7	+32 58	9 3
								58	4579	S	Vir	12 35 . 1	+12 05	9 2
16	6611	A	Ser	18 16 . 0	-13 48	6.4		59	4621	L	Vir	12 39 . 5	+11 55	9 6
17	6618	N	Sgr	18 18 . 0	-16 12		Neb. Omega	60	4649	L	Vir	12 41 . 1	+11 49	8 9
18	6613	A	Sgr	18 17 . 0	-17 09	7.5								
19	6273	G	Oph	16 59 . 5	-26 11	6.6		61	4303	S	Vir	12 19 . 4	+04 45	10 1
20	6514	N	Sgr	17 58 . 9	-23 02		Neb. Trífida	62	6266	G	Oph	16 58 . 1	+30 03	6 6
								63	5055	S	CVn	13 13 . 5	+42 17	9 5
21	6531	A	Sgr	18 01 . 8	-22 30	6.5		64	4826	S	Com	12 54 . 3	+21 47	8 8
22	6656	G	Sgr	18 33 . 3	-23 58	5.9		65	3623	S	Leo	11 16 . 3	+13 23	9 3
23	6494	A	Sgr	17 54 . 0	-19 01	6.9								
24	6603	A	Sgr	18 15 . 5	-18 27	4.6		66	3627	S	Leo	11 17 . 6	+13 17	8 4
25	I 4725	A	Sgr	18 28 . 8	-19 17			67	2682	A	Cnc	08 48 . 3	+12 00	6 1
								68	4590	G	Hya	12 36 . 8	-26 29	
26	6694	A	Sct	18 42 . 5	-09 27	9.3		69	6637	G	Sgr	18 28 . 1	-32 23	8 9
27	6853	P	Vul	19 57 . 4	+22 35	7 6	Neb. do Haltér	70	6681	G	Sgr	18 40 . 0	-32 21	9 6
28	6626	G	Sgr	18 21 . 5	-24 54	7 3								
29	6913	A	Cyg	20 22 . 2	+38 21	7 1		71	6838	G	Sge	19 51 . 5	+18 39	
30	7099	G	Cap	21 37 . 5	-23 25	8.4		72	6981	G	Aqr	20 50 . 7	-12 44	9 8
								73	6994	A	Aqr	20 56 . 4	-12 50	
31	224	S	And	00 40 . 0	+41 00	4 8		74	628	S	Psc	01 34 . 0	+15 32	10 2
32	221	L	And	00 40 . 0	+40 36	8 7		75	6864	G	Sgr	20 03 . 2	-22 04	8 0
33	598	S	Tri	01 31 . 1	+30 24	6 7								
34	1039	A	Per	02 38 . 8	+42 34	5 5		76	650	P	Per	01 38 . 8	+51 19	12 2
35	2168	A	Gem	06 05 . 7	+24 20	5 3		77	1068	S	Cet	02 40 . 1	-00 14	8 9
								78	2068	N	Ori	05 44 . 2	+00 02	
36	1960	A	Aur	05 32 . 0	+34 07	6 3		79	1904	G	Lep	05 22 . 2	-24 34	7 9
37	2099	A	Aur	05 49 . 0	+32 33	6 2		80	6093	G	Sco	16 14 . 1	-22 52	7 7
38	1912	A	Aur	05 25 . 3	+35 48	7 4								
39	7092	A	Cyg	21 30 . 4	+48 13	5 2		81	3031	S	UMa	09 51 . 5	+69 18	7 9
40	—	—	—	—	—	—		82	3034	I	UMa	09 51 . 9	+69 56	8 8
								83	5236	S	Hya	13 34 . 3	-29 37	10 1
								84	4374	L	Vir	12 22 . 6	+13 10	9 3
								85	4382	S	Com	12 22 . 8	+18 28	9 3

86	4406	L	Vir	12 23 . 7	+13 13	9.7	
87	4486	L	Vir	12 28 . 3	+12 40	9.2	
88	4501	S	Com	12 29 . 5	+14 42	10.2	
89	4552	L	Vir	12 33 . 1	+12 50	9.5	
90	4569	S	Vir	12 34 . 3	+13 26	10.0	
91	4571	S	Com	12 34 . 3	+14 28		?
92	6341	G	Her	17 15 . 6	+43 12	6.1	
93	2447	A	Pup	07 42 . 4	-23 45	6.0	
94	4736	S	CVn	12 48 . 6	+41 23	7.9	
95	3351	S	Leo	10 41 . 3	+11 58	10.4	
96	3368	S	Leo	14 44 . 2	+12 05	9.1	
97	3587	P	UMa	11 12 . 0	+55 18	12.0	Neb. Coruja
98	4192	S	Com	12 11 . 3	+15 11	10.7	
99	4254	S	Com	12 16 . 3	+14 42	10.1	
100	4321	S	Com	12 20 . 4	+16 06	10.6	
101	5457	S	UMa	14 01 . 4	+54 35	9.6	
102	5866	S	Dra	15 05 . 1	+55 57	10.8	?
103	581	A	Cas	01 29 . 9	+60 27	7.4	

Na coluna T = Tipo do objeto — temos:

A = Aglomerado galáctico (aberto)

G = Aglomerado globular

P = Nebulosa planetária

N = Nebulosa difusa

S = Galáxia espiral

L = Galáxia elíptica

I = Galáxia irregular



NOTÍCIAS S

BOLETIM

Apesar dos apêndices, os Boletins de Abril e Junho/61 os Correios e Telégrafos continuam nos devolvendo muitos boletins, bem como outras comunicações. Sabemos que não será, portanto, através desta publicação que os prejudicados irão saber disso. Mas, como pescador é amigo de pescador, julgamos que os que gostam da Astronomia também se constituam em uma família maior. Pergunte sempre ao seu amigo, também amador de astronomia e que você sabe ser, também, sócio desta Associação, se ele está recebendo regularmente este Boletim e demais comunicações. Não terá ele mudado de residência e esquecido de nos comunicar isso? Não mora ele em rua que possua outra homônima ou em endereço não coberto pela rede da D.C.T.? O nosso cobrador dá, por vezes, imensas caminhadas inúteis. Muito trabalho é perdido muitas vezes. E a nossa Associação, como todas, têm como padrão de valor o valor individual de cada um de seus membros, assim como uma rede resiste tanto quanto cada um de seus nós. E é de se pensar que ninguém quer ser o nó furado da nossa magnífica rede.

Pensando nisso lembramos: Associado amigo, colabore sempre e por todos os meios

VALOR DA ANUIDADE

Em reunião efetuada no dia 6/12/61 a Diretoria da A.A.A., em que pese as legítimas considerações de vários de seus membros, foi forçada a tomar conhecimento do angustiante problema que ora envolve o Brasil, com a contínua desvalorização da sua moeda.

O custo de Correio, papel, impressões, material de expediente e de todos os artigos necessários ao seu bom funcionamento, pesaram mais que a boa vontade de seus diretores.

Assim, ainda que relutante, foi ela forçada a, também, atualizar-se com os dias ora vívidos e a partir do próximo ano a anuidade estabelecida passará a ser de Cr\$ 1.000,00, a ser recebida em 2 parcelas semestrais de Cr\$ 500,00 cada, conforme a praxe. A voluntária contribuição inicial continua sem limites fixados. Esperamos contar com a compreensão intuitiva de todos.

A DIRETORIA

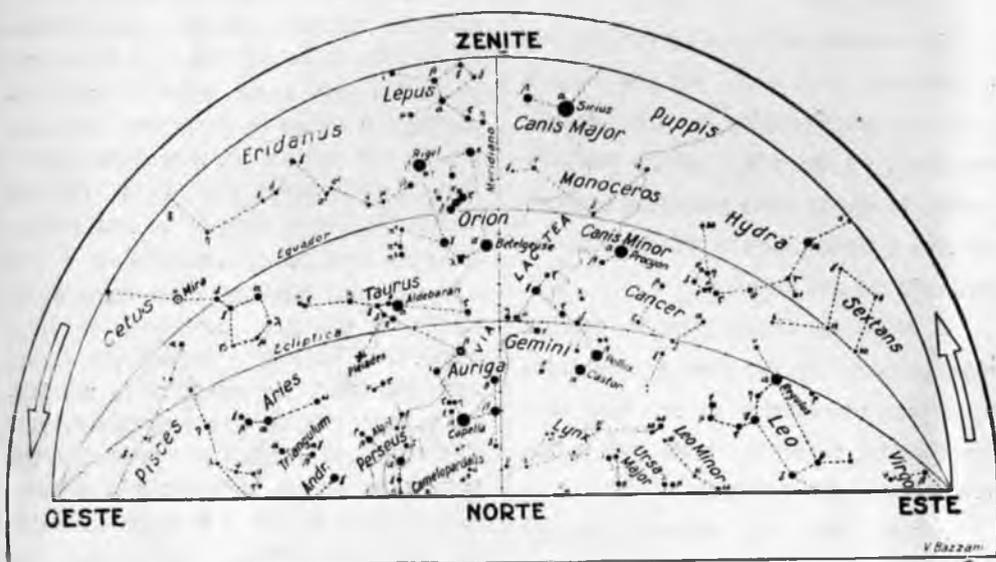
86	4406	L
87	4486	L
88	4501	S
89	4552	L
90	4569	S
91	4571	S
92	6341	G

EFEMÉRIDES

O CÉU DE SÃO PAULO

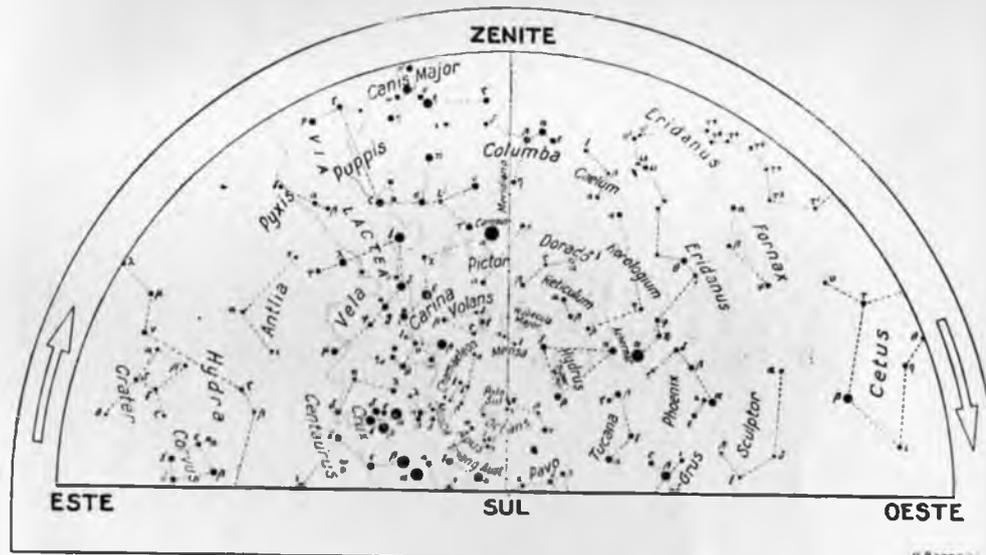
15 DE FEVEREIRO

20:30 HORAS LOCAIS



Para o Norte, bastante alta, Órion junto ao meridiano, domina plenamente o céu, enquanto mais baixo sobre o horizonte, delinea-se o pentágono de Auriga. Taurus, Gemini e Cancer mostram-se a meia altura e, enquanto baixam a NW Aries, Triangulum e Perseus, a NE lentamente se elevam Lynx, Leo e as primeiras estrelas de Ursa Major. A meia altura, ainda a NE, brilha Procion.

Ao Sul nossa vista choca-se com a beleza ímpar de Canopus, a meia altura, junto ao meridiano. A grande nave Argo domina o quadrante SE e a SW fulgura Achernar, na foz do Eridano. As Nuvens de Magalhães imperam mais baixas, junto com Dorado, Pictor, Reticulum, Hydrus, Mensa, Octans, Chamaeleon. No poente Cetus vai desaparecendo, a Leste desdobra-se Hydra, desde Cancer até Corvus, baixo no nascente, enquanto no zênite Sirius rutila majestoso.



sa. Razante ao horizonte Sul percebe-se o Triângulo Austral. Muito baixas a SE, Toliman e Hadar e grande parte do Centauro. Acima destas, ainda baixo e em posição semi-invertida, o Cruzeiro do Sul.

POSIÇÃO DOS PLANETAS EM MARÇO

MERCÚRIO — Visível ao amanhecer. Máxima elongação W. no dia 3 (27°). Bem situado para observações no início do mês. Movimento direto em Capricornus-Aquarius.

VENUS — Ainda muito junto ao Sol, será visível bastante baixo ao entardecer, no fim do mês. Movimento direto em Aquarius-Pisces.

MARTE — Visível ao amanhecer, surge apenas 1 hora antes que o Sol. Movimento direto em Capricornus-Aquarius.

JÓPITER — Visível ao amanhecer ainda muito baixo, surgindo 15 horas antes que o Sol. Movimento direto em Capricornus-Aquaris.

SATURNO — Visível ao amanhecer, surgindo cerca das 3 horas da madrugada. Movimento direto em Capricornus.

URANO — Observável ao entardecer, até cerca das 4 hs. da madrugada. Facilmente localizável cerca de 2° W. de Re-

gulus. Movimento retrógrado em Leo.

NETUNO — Observável em Libra, nasce cerca das 22 horas. Também facilmente localizável cerca de 2° N. de Alfa Librae. Movimento retrógrado.

PLUTÃO — Está fora do alcance de amadores. Movimento retrógrado em Leo.

FASE DA LUA

Lua Nova	Dia	6 7h.	31m.	T. Leg.
Crescente	13	1	39	
Lua Cheia	21	4	56	
Minguante	29	1	11	

Perigeo	6 10	D.	33'29"
Apogeo	19 21	D.	29'25"

LIBRAÇÕES (Dias e fração, limbo em graus)

Dia	10,5	6,7 N.
	12,5	7,6 W.
	25,1	6,7 S.
	28,4	7,2 E.

ILMU. SR. 276
GUMERCINDO LOBATO
RUA ARTHUR AZEVEDO, 198
SAO PAULO - CAPITAL

Este Boletim é publicado sob a responsabilidade do Departamento de Publicações da A.A.A. Diretor do Departamento: Henrique Matta Pasquall. Colaboradores: Alberto Marsicano — André Posso Martins — Frederico Luiz Funari — Gumerindo Lobato.



REMETENTE: ASSOCIAÇÃO DE AMADORES DE ASTRONOMIA DE S. PAULO
CAIXA POSTAL 8793
SAO PAULO — BRASIL