

BOLETIM

DA

ASSOCIAÇÃO DE AMADORES DE ASTRONOMIA DE SÃO PAULO

VOL. V

FEVEREIRO DE 1963

N.º 2



A ASSOCIAÇÃO DE AMADORES DE ASTRONOMIA DE SÃO PAULO (Reconhecida de Utilidade Pública pelo Governo 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 1962/64 está assim constituída: *Presidente*: Prof. Aristóteles Orsini; *Vice-Presidente*: Décio Fernandes de Vasconcellos; *1.º Secretário*: Francisco Matarazzo Sobrinho; *2.º Secretário*: André Posso Martins; *Tesoureiro*: Alberto Marsicano; *Bibliotecário*: Henrique Matta Pasquali; *Diretor Científico*: Pierre Kaufmann; *Diretor Técnico*: José Scarel Filho; *Diretor Social*: Odette Soares.

Sócios: Anuidade Cr\$ 1.000,00

Sede Social: Planetário do Ibirapuera — Caixa Postal, 8793 — Telefone, 7-3860
São Paulo — Brasil

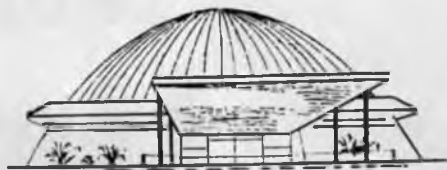
Este Boletim é distribuído gratuitamente aos sócios da AAA, Associações Congêneres, Entidades e Institutos relacionados com o estudo da Astronomia. — Pede-se troca É permitida a reprodução dos artigos inseridos neste Boletim.

COMPOSTO E IMPRESSO POR FOLHINHAS SCHELIGA S/A — SÃO PAULO

PLANETÁRIO MUNICIPAL

da

IBIRAPUERA



HORÁRIO 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 h.

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.

QUESTÕES PARA VOCÊ RESOLVER

Dr. Jorge Faria Vaz

Decepcionante o número de cartas recebidas o que era de se esperar porquanto foi fácil de mais a pergunta do último mês.

Como a Lua progride em movimento direto 13° em 24 horas, segue-se que em uma hora caminha meio grau. Em outras palavras, realiza em uma hora percurso equivalente a seu próprio diâmetro, que é igual a 3.500 quilômetros.

Portanto, sua velocidade, aproximadamente, iguala um quilometro por segundo. A Terra se desloca com velocidade 30 vezes superior na órbita que descreve em torno do Sol.

Varia muito a velocidade da Lua no decorrer do mês, atingindo 13% sua amplitude máxima de variação. Vista da Terra,

sua velocidade angular atinge a variação máxima de 29%.

Estas variações, como é sabido, são devidas a irregularidades do movimento da Lua em sua órbita, cuja excentricidade é 3 vezes superior a da órbita terrestre.

Pergunta n.º 4

Quando a Terra se encontra no afélio o disco do Sol é visualizado sob o ângulo de $31' 28''$ e quando se acha no perihélio o disco solar é visto sob o ângulo de $32' 32''$.

Partindo desses dados é possível calcular a excentricidade da órbita da Terra.

Qual o seu valor?

Mãos à obra. Enviem-nos as soluções que aguardamos cartas em profusão. Até o próximo mês.

SATURNO

(Continuação)

OS ANÉIS

(conclusão).

Nenhuma dúvida cabe quanto à constituição física desses anéis. São eles compostos por uma infinidade de corpúsculos isolados, possivelmente os remanescentes de um satélite desfeito ou que não chegou a se formar, pois teria uma órbita abaixo do conhecido limite de Roche — 2,44 de raio do corpo principal. Isso é claramente revelado através do espectroscópio quando a fenda é aplicada longitudinalmente em toda extensão do planeta e seus anéis, como mostra a figura 18. Assim foi possível deter-

do planeta. A velocidade de rotação da superfície de Saturno, dada pelo espectroscópio, é de 10 km./seg., coincidente com a velocidade requerida para a rotação do planeta de 10,25 hrs. observada visualmente. O período de translação das partículas do anel de crepe é de aproximadamente 7,5 horas, enquanto que as do anel externo tem um período de cerca de 15 horas. Mimas, o primeiro satélite, tem um período de 22 hs. 37 m. e é interessante notar que, as partículas que deveriam preencher a divisão de

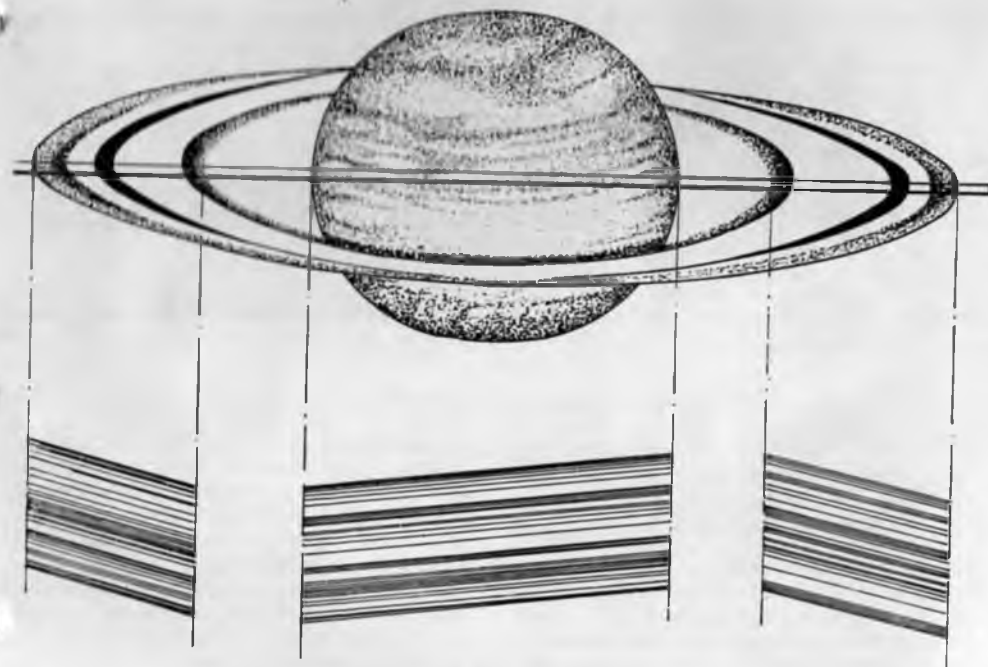


FIG. 18 — As inclinações do espectro, esquematizadas no desenho, são resultantes do efeito Doppler, mostrando as diferenças de velocidades.

minar que, as partículas do anel de crepe, giram em torno de Saturno com uma velocidade de 20 km./seg., enquanto que no bordo externo a velocidade encontrada é de 16 km./seg., a velocidade que deveria ter um satélite que girasse a essa distância

Cassini, deveriam ter um período exatamente metade do período de Mimas, isto é, 11 horas 18,5 minutos. As partículas que deveriam preencher a divisão de Encke, no anel exterior, teriam um período de 12 horas 50 minutos, o que corresponde a $2/5$ do

período de Enceladus, o 2.º satélite. O fato de observarmos divisões no sistema de anéis, para tempos calculados que representam relações simples com os períodos de translação observados para os satélites, confirmam plenamente a natureza fragmentária dos mesmos.

É ainda pelo cálculo que podemos ter uma idéia da massa total dos anéis, bem como do tamanho de suas partículas, já que os anéis, em cada região, se apresentam uniformemente luminosos em toda a volta. Julga-se que os maiores fragmentos da matéria de que se compõem os anéis são da ordem de apenas alguns metros, tais como os maiores meteoritos recolhidos na superfície terrestre, isto é, 1, 3 ou 5

metros apenas. Seriam blocos de rocha compacta ou fragmentos de minerais altamente metálicos, senão metais puros como o ferro ou nickel. Pequenos fragmentos de rocha, pó, e blocos de gelo, devem constituir a massa principal, que não é muito grande. Ela é estimada desde 1/27.000 da massa de Saturno (1/4 da massa da Lua), até 1/1.000.000 da massa do mesmo planeta (1/100 da massa da Lua), massa essa que, reunida em um único corpo, daria um minúsculo satélite, com algumas centenas de quilômetros de diâmetro. Isso, entretanto, nos privaria da beleza ímpar que Saturno, com seus anéis, apresenta ante os nossos olhos maravilhados.



DEPARTAMENTO DE OBSERVAÇÕES

SEÇÃO DE MARTE

(Jean Nicolini)

Iniciando os trabalhos relativos a esta seção propõe o diretor reunir dentro de certos limites, um acervo de dados e comentários que se viram baseados na longa série de observações do planeta.

Limitar-nos-emos, por óra, em convocar através destas linhas a todos aqueles que, interessados na observação dos planetas, sobretudo Marte, puderem fornecer os resultados de suas observações, sejam elas esporádicas ou sistemáticas.

A OPOSIÇÃO 1962/1963

Como tem sido veiculado através da imprensa ou de revistas especializadas, Marte está atualmente em *oposição*, ou seja, em condições favoráveis às observações telescópicas. Tal oposição, diga-se de passagem, não é muito favorável, podendo ser considerada como AFÉLICA, isto é, quando o planeta se

encontra em sua distância máxima da Terra, e conseqüentemente do Sol, ou pelo menos muito próxima a ela. Isto é facilmente avaliado pelo diâmetro subtendido pelo planeta na data de sua aproximação máxima (4/5 de fevereiro 1963) quando revela a ter de 11 a 12 segundos de arco. Óra, nas grandes

oposições perielicas (1939, 1956, 1971...) Marte subtende de 24 a 25 segundos de arco. Decorre, pois, desse estado de coisas, que, se o planeta é de difícil observação quando de tais favoráveis condições, atualmente seu estudo exige condições especiais, infelizmente nem sempre reunidas. Não importa, porém, que tais condições não se ofereçam ao observador: não devemos esquecer que é no exercício constante e periódico de nossa acuidade visual que iremos encontrar condições propícias, efêmeras por vezes, suscetíveis de permitir visualizar, não poucas vezes, importantes acidentes marcianos (não falamos de "canais"... mas de "áreas fotométricas" ou outras) e dignos de figurarem num acervo de observações realizadas pelo amador que disponha de, pelo menos, um refletor de 150 a 200 mm. Tal abertura, diga-se de passagem, não é incomum entre os inúmeros membros da AAA. Assim, se o observador, com um disco de 68 ou 72 mm de diâmetro, puder reunir o resultado de suas observações às realizadas através de um refletor (ou refrator de 75 mm pelo menos) de abertura, estará em condições de contribuir com sucesso em nosso programa.

Evidentemente, não se trata de descobrir "coisas novas" à superfície de Marte; o intuito primordial desta seção é primeiro despertar o interesse pelas observações planetárias e, segundo, aquilatar as possibilidades que, englobadas, poderão advir dos resultados obtidos.

A título de orientação lembramos, aqui que Marte está oferecendo à observação o seu POLO BOREAL, característica típica de toda oposição afélica. Em segundo lugar, a fim de dar cunho de exatidão às observações efetuadas, o observador deverá registrar *com exatidão* a hora em que seu desenho foi efetuado: *sem este fator a observação não terá o mínimo valor*. Os que puderem acrescentar já calculada a longitude de MERIDIANO CENTRAL de Marte, tanto melhor; em caso contrário, bastará indicar a hora que o responsável por esta Seção se encarregará de fazê-lo. Nosso intuito, note-se, é de ajuizar as possibilidades dos membros da AAA neste tão importante setor de observação planetária. Além do que, como exposto no início dessa coluna, a oposição atual não é do tipo favorável, mas servirá para "afiar" a experiência obtida, em vista das oposições futuras. Convém recordar que, a partir desta atualmente em evidência, as futuras irão se tornando mais favoráveis (1965, 1967, 1969 e, principalmente, 1971!)

IMPORTANTE. — Havendo possibilidades, recomendamos o emprego de filtros coloridos (verde, vermelho, alaranjado e, sobretudo, azul) de boa qualidade. No caso destes acessórios serem empregados, não omitir sua utilização, assim como as particularidades constantes. Todo e qualquer resultado poderá ser encaminhado à esta Seção, ou então, aos cuidados de nosso colega Frederico L. Funari, Diretor do Departamento.

SEÇÃO DO SOL

O ECLIPSE ANULAR (parcial) DE 25/1/63

Jean Nicolini

De importância científica nula, esse fenômeno teve, entretanto, o condão de atrair a atenção, não só dos observadores como, também, do grande público. Fiel à tradição que vem mantendo há longos anos, o diretor da seção pode observar e fotografar a ocorrência, que decorreu, pelo menos, até à sua fase máxima, sob perfeitas condições atmosféricas. Pôde, assim, obter uma série de 9 chapas, utilizando seu equipamento particular (no "Obs. Capricórnio") e à disposição dos interessados. (Detalhes acerca do equipamento empregado poderão eventualmente ser fornecido, quando solicitados).

Vale registrar, entretanto, que São Paulo

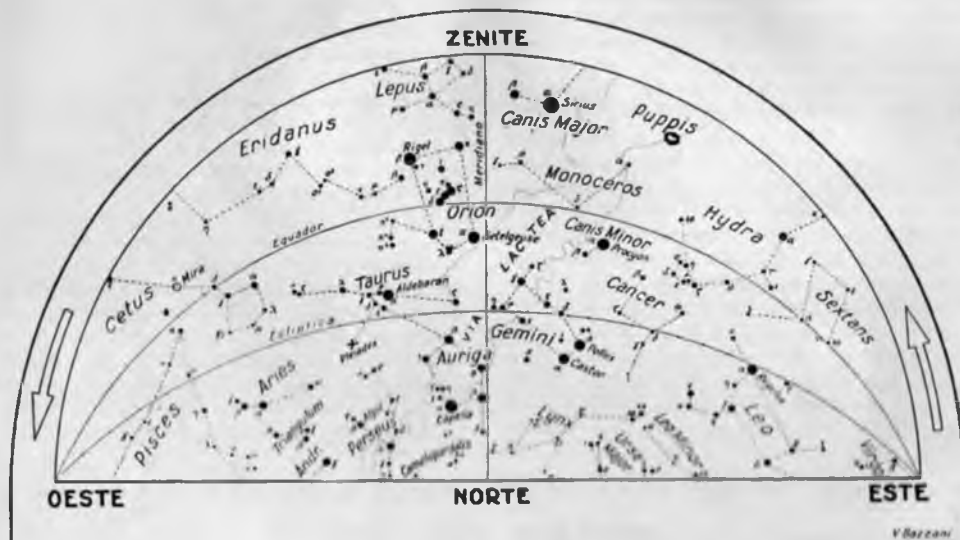
(Capital) gosou de condições realmente vantajosas - pelo menos até a metade do fenômeno - se comparadas com outras regiões do Estado. Em visita posterior efetuada pelo diretor da seção ao "Observatório Galileu Galilei", de S. José dos Campos, não puderam os observadores ali existentes efetuar a menor tentativa para observar ou fotografar o eclipse de 25.1, uma vez que o tempo se mostrou pesadamente encoberto. Como teremos oportunidade de comentar oportunamente, a fotografia do Sol pode ser realizada com meios modestos, estando assim perfeitamente ao alcance da generalidade dos amadores.



EFEMÉRIDES

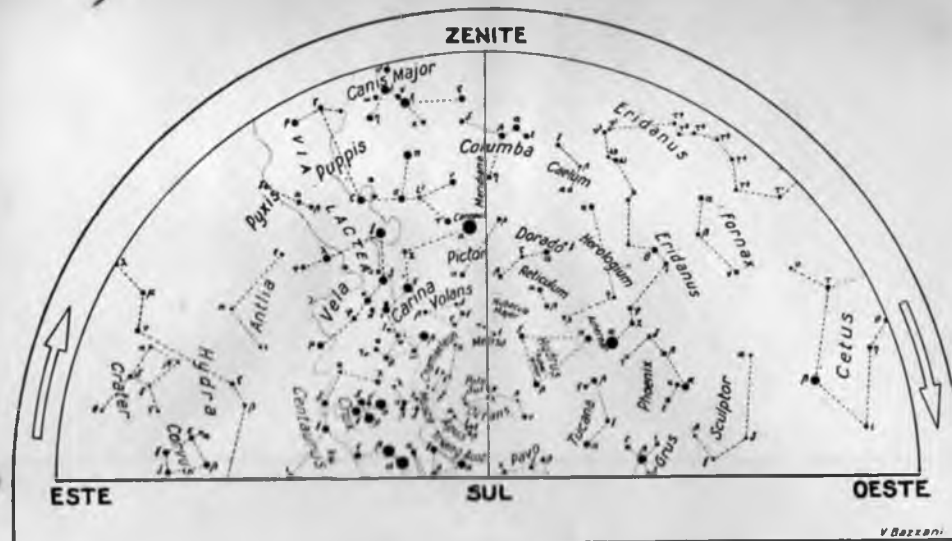
O CÉU DE SÃO PAULO

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, Chamaleon. No poente Cetus vai desaparecendo, a Leste desdobra-se Hydra, desde Cancer até Corvus, baixo no nascente, enquanto no zênite Sirius rutila majestosa. 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 somente no início do mês. Conjunção superior no dia 30. Movimento direto em Capricornus - Aquarius - Pisces.

VÊNUS — Visível ao amanhecer, surge cerca das 3 horas. Movimento direto em Sagittarius - Capricornus - Aquarius.

MARTE — Visível ao entardecer até cerca das 2 horas. Sua distância à Terra aumenta rapidamente, com diâmetro caindo de 12,5" a 10" durante o mês, no fim do qual aparenta magnitude 0,0. Lento movimento retrógrado no início do mês, estacionário no dia 17, voltando após ao movimento direto, em Cancer.

JÚPITER — Em conjunção com o Sol no dia 16, muito junto ao qual permanece durante todo o mês. Movimento direto em Aquarius - Pisces.

SATURNO — Visível ao amanhecer, surge cerca das 3 horas. Movimento direto em Capricornus.

URANO — Observável até às 4 horas da madrugada. Movimento retrógrado entre, e um pouco a N. do alinhamento, Regulus e Rho Leonis, em Leo.

NETUNO — Observável em Libra, cerca de 2.º NE. de Alfa. Surge cerca das 22 hs. Movimento retrógrado.

PLUTÃO — Oposição no dia 2, em Leo, está fora do alcance de amadores.

ASTEROIDES:

CERES (1) — Oposição no dia 2, 2º a N. de Delta Leonis, em A.R. 11h. 17m. 53s. — D.+23º 01' 10". Magnitude aparente = +6,5

JUNO (3) — Oposição no dia 10, nas proximidades de Sigma e Tau Leonis, com A.R. 11h. 14m. 27s. — D. + 4º 46' 20". Magnitude aparente = +9.

VESTA (4) — Oposição no dia 15, em Virgo, porém nas proximidades de Denebola. A.R. 11h. 56m. 03s. — D.+13º 15' 10" Magnitude aparente = +6.

FASES DA LUA

Hora legal de São Paulo

Q. CRESCENTE dia 2 às 14 h 17 m
LUA CHEIA dia 10 às 4 h 49 m
Q. MINGUANTE ... dia 18 às 9 h 08 m
LUA NOVA dia 25 às 9 h 10 m

Apogeo no dia 13,
às 17 horas, diam. apar. 29' 27"
Perigeo no dia 26,
às 5 horas, diam. apar. 33' 22"

LIBRAÇÕES (Dia e fração, limbo em graus)

Dia 4,6	6º W
Dia 13,4	6,6 N
Dia 20,5	6,6 E
Dia 27,6	6,6 N

NOTA: Libração em longitude coincidente com o limbo iluminado.

Este Boletim é publicado sob a responsabilidade do Diretor do Departamento de Publicações da A.A.A..

Departamentos e respectivos Diretores:

Dep. de Operação do Planetário	Prof. Aristóteles Orsini
Dep. de Publicações	Werner Scheliga
Dep. de Observações	Frederico Luiz Funari
Dep. de Rádio Astronomia	Pierre Kauffman
Dep. Técnico	José Scarel Filho
Dep. de Relações Públicas	Dr. Pedro Serpe
Dep. de Desenho e Fotografia	Gumerindo Lobato
Dep. de Projeções Cinematográficas	Valmir Gomes da Silva e Sérgio Rocha Santos.
Clube dos Astrônomos Mirins	Walter Augusto Sevo
Desenhistas	Luciano Argoud Francisco Arnaldo Pereira
Colaboradores	Alberto Marsicano André Posso Martins Frederico Luiz Funari Gumerindo Lobato Henrique Matta Pasquali Odette Soares Werner Scheliga

REMETENTE:

ASSOCIAÇÃO DE AMADORES DE ASTRONOMIA DE SÃO PAULO
CAIXA POSTAL, 8793
SÃO PAULO — BRASIL