

BOLETIM

DA

ASSOCIAÇÃO DE AMADORES DE ASTRONOMIA DE SÃO PAULO

VOL. IV

SETEMBRO DE 1962

N.º 9



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*: Arberto Marsicano; *Bibliotecário*: Henrique Matta Pasquali; *Diretor Científico*: Pierre Kaufmann; *Diretor Técnico*: José Scarel Filho; *Diretor Social*: Odette Soares.

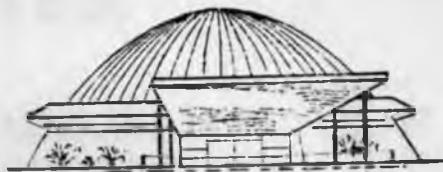
Sócios: Anuidade Cr\$ 1.000,00

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

Este Boletim é distribuido 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.



COLABORAÇÕES

QUESTÕES PARA VOCÊ RESPONDER

Dr. Jorge Faria Vaz

Nesta seção, a partir do número de hoje, publicaremos questões relacionadas com a Astronomia e ciências afins a serem respondidas pelos nossos leitores.

As perguntas, dotadas tôdas elas de caráter muito singelo, visam estimular o espírito de indagação de todos os que se interessam por êsses assuntos.

Em números subsequentes publicaremos as respostas e os comentários mais interessantes que nos forem remetidos.

A vida dessa seção, efêmera ou dura-

doura, irá depender em grande parte, do interesse que venha a despertar entre os associados.

Aos leitores eventuais e aos sócios franqueamos estas colunas, solicitando ativa colaboração.

Eis a primeira pergunta:

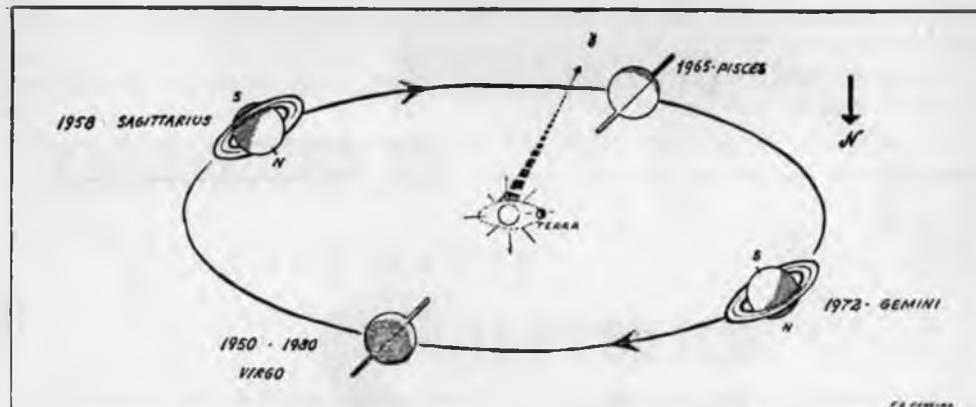
A que distância da Terra deve encontrar-se Venus quando seu diâmetro angular for igual a 1 minuto?

O diâmetro desse planeta tem o valor aproximado de 12.200 quilômetros.

SATURNO

(Continuação)

A maior particularidade de Saturno, é, entretanto, o seu sistema de anéis, formação única em todo o universo conhecido pelo homem. Situam-se no plano do equador e, embora revelados por Huygens, só foram claramente descritos por Cassini, o descobridor da grande divisão existente no sistema, que divide o chamado anel exterior do anel médio. Dada a grande inclinação do equador do planeta sobre a órbita (26°), e a pouca inclinação desta sobre a eclíptica, Saturno ora nos mostra o sistema de anéis abertos, (face sul), ora de perfil (não vemos os anéis); torna apresentá-los novamente abertos, (face norte), voltando a apresentar-se de perfil, a medida que vai se deslocando por entre as constelações zodiacais. Em 1958, quando situava-se em Sagittarius, apresentava-se com seus anéis bastante abertos. Dentro de mais 3 anos, cruzando Pisces, irá apresentar-se de perfil, pois a mudança "anéis abertos - perfil" efetua-se a cada 7 anos em pontos fixos de sua órbita. Em Sagittarius e em Gemini apresenta seus anéis abertos, em Pisces e em Virgo, apresenta-os de perfil. (V. fig. 15)



Em 1958 víamos o polo norte do planeta e a face dos anéis. Em 1972 veremos o polo sul dos anéis. Em 1965 e em 1980 os anéis apresentar-se-ão de perfil.

Quando em Sagittarius, vemos o polo norte do planeta e a face dos anéis. Em Gemini vemos o polo sul e a face sul dos anéis.

Os sistemas de anéis, apesar de sua enorme extensão (278.000 km. entre as bordas do anel exterior) parece ser de uma espessura mínima (cerca de 20 km.), pois, quando se apresenta de perfil, Saturno, em um mesmo ano, por 2 ou 3 vezes, por vários dias pode se apresentar sem o menor

traço desses anéis, então perfeitamente alinhados com respeito ao nosso plano de visada. Quando esse plano não é perfeitamente coincidente com o nosso plano de visada, os anéis apresentam-se como uma tênue risca, podendo-se então observar, por vezes, algumas irregularidades, ainda não bem explicadas.

Possuindo uma massa 95 vezes maior que a massa terrestre, nem por isso um corpo, à superfície de Saturno é 95 vezes

mais pesado que a superfície da Terra, isto porque, o raio daquele planeta é, também, mais de 9 vezes maior que o raio terrestre. A aplicação correta das medidas nos diz que a gravidade, à superfície visível para nós, deve ser de 1,15, isto nos polos, pois no equador de Saturno essa gravidade reduz-se para 1,13 com respeito à gravidade à superfície da Terra, somente pelo achatamento do planeta. Considerando-se, também, a força centrífuga desenvolvida e que, por alguns, é calculada em um valor de cerca de 1/6 dessa atração, veríamos que um homem, no equador de Saturno, se tivesse uma superfície como a da Terra sob seus pés, poderia perfeitamente dar seus belos passeios, sem muito estranhar do ambiente quanto ao seu próprio peso. Acontece que o que sabemos de Saturno parece indicar que nenhuma super-

fície sólida limitada existe naquele planeta, pois os melhores modelos dão cerca de 1/3 do raio como atmosfera (cerca de 20.000km) e sob tal atmosfera encontraríamos ainda uma espessa camada de gelo antes de encontrar a verdadeira superfície rochosa do planeta. Na base dessa atmosfera as pressões são de tal ordem que, aliadas ao frio ali reinante, muitos gases já se encontram, não só no estado líquido como mesmo em estado sólido. O estado pastoso é o que melhor definiria a situação ou então a lama, ou a calda grossa dos tachos das doceiras, com quilômetros de profundidade, bem podem dar uma idéia da inimaginável "superfície" real de Saturno, uma transição gradativa do gasoso ao sólido através do estado pastoso, sem limite definido em ponto algum.



DEPARTAMENTO

DE OBSERVAÇÕES

SEÇÃO SOLAR

(Jean Nicolini) 2

De importância impar entre as muitas atividades que o amador pode exercer, a observação do sol, não tem merecido, o que é inexplicável, a atenção dos amadores nacionais. É um dos raros campos em astronomia de observação que não exige *abertura ótica*, pelo contrário, contenta-se mais com *distância focal*.

Isto é decorrente de um único porém importante fator: a super-abundância de luz.

Nesta seção teremos a única finalidade de comunicar as observações postas em prática pelo diretor da mesma desde o ano de 1952 através de modesto refrator de 56 m/m, F/D: 14, com o aumento já padronizado de 90x.

Tais observações são, desde 1955, remetidas a AAVSO-Solar Division, onde são

devidamente reduzidas com as demais recebidas a fim de constituírem o "número de Wolf americano". Um dos nossos intuitos, pois, será de demonstrar aos demais membros da AAA, frequentemente possuidores de pequenos refratores ou mesmo refletores, por vezes *insuficientes quando aplicados em outros tipos de atividade*, o quanto se pode fazer na observação do Sol, astro este completamente ignorado dos amadores brasileiros.

O MÉTODO DE OBSERVAÇÃO: Dois são os métodos de observação solar: o de projeção e o direto. O primeiro possibilita a vários observadores o estudo da superfície solar; apresenta contudo a desvantagem de inverter completamente a posição dos agrupamentos visíveis, além de, salvo no caso do emprego de grande instrumento,

não oferecer a *resolução ótica* indispensável para o estudo das pequenas manchas. Pessoalmente, o diretor da seção emprega o método direto. Tal sistema é frequentemente considerado perigoso pois o observador dirige seu instrumento para o sol à semelhança do que faz com a Lua ou Planetas. Evidentemente não poderá o observador solar "dormir" à ocular. Este acessório, note-se bem, deverá ser provido de forte e denso vidro escuro, de modo que cerca de 90% da luz incidente seja neutralizado com vantagem. O diretor desta seção tem empregado desde longa data um pedaço de vidro geralmente utilizado pelos soldadores em suas máscaras protetoras. Recortando-se um pedaço desse material de modo a que caiba dentro da ocular empregada com o Sol, é ele facilmente adaptado com uma lima ou lixa grossa, tomando sem dificuldade a forma que se lhe der. Retirando-se as arestas decorrentes dessa operação e limando-se bem esse filtro de emergência, disporá o observador solar de um acessório suficiente para acompanhar os fenômenos mais evidentes do astro central. A operação de patrulha é efetuada em um ou dois minutos no máximo, sobretudo quando o tempo estiver descoberto; tal período de tempo é suficiente para efetuar o levantamento dos agrupamentos existentes à superfície. Havendo, por natural falta de prática, necessidade de demorar-se mais; o operador deverá desviar, às vezes o seu instrumento, a fim de evitar o aquecimento excessivo, não só do filtro escuro como também das lentes de sua ocular. A observação através de nuvens pouco densas oferece, destarte, vantagem não desprezível ao principiante. Por outro lado, a observação deverá ser realizada, se possível, sempre às mesmas horas, a fim de poder acompanhar mais facilmente o deslocamento diário que um grupo ou grupos de manchas proporciona. Por uma questão de prática — e também de tempo disponível — o diretor da seção observa o Sol pela manhã, entre 7 e 8 horas. Naturalmente, o astro central pode ser observado em qualquer hora, dependendo sobretudo das condições atmosféricas. A grande vantagem da observação matutina reside — e aqui está um fator de grande importância — na maior

calma apresentada pela atmosfera a essas horas. Havendo interesse pela fotografia (de que falaremos oportunamente) é também nessas horas do período da manhã que o observador solar encontra as melhores condições. A orientação dos quadrantes solares estará condicionada às leis elementares da ótica, de modo que o observador deverá levar em consideração o tipo de instrumento empregado, se refletor ou refrator. De outro modo, dois ou três dias bastarão para materializar o deslocamento de leste para oeste de qualquer mancha, grande ou pequena, visível sobre o disco do Sol. Aliás, insistimos no emprego desse método por ser ele eminentemente prático.

Num próximo número indicaremos os vários tipos de manchas habitualmente registrados à superfície solar. Por ora o amador deverá exercitar-se na observação dos detalhes que esta ou aquela mancha apresentar esforçando-se na tentativa de reproduzi-los pelo desenho.

IMPORTANTE: O observador principiante reduzirá de muito os riscos de ver subitamente partido o filtro utilizado se diaphragmar de 3/4, 2/4 ou 1/4 parte a abertura útil de sua objetiva, seja ela de refletor ou refletor. Além das vantagens citadas, poderá de pronto avaliar a variação do *poder resolutivo* do instrumento empregado sob tais condições.

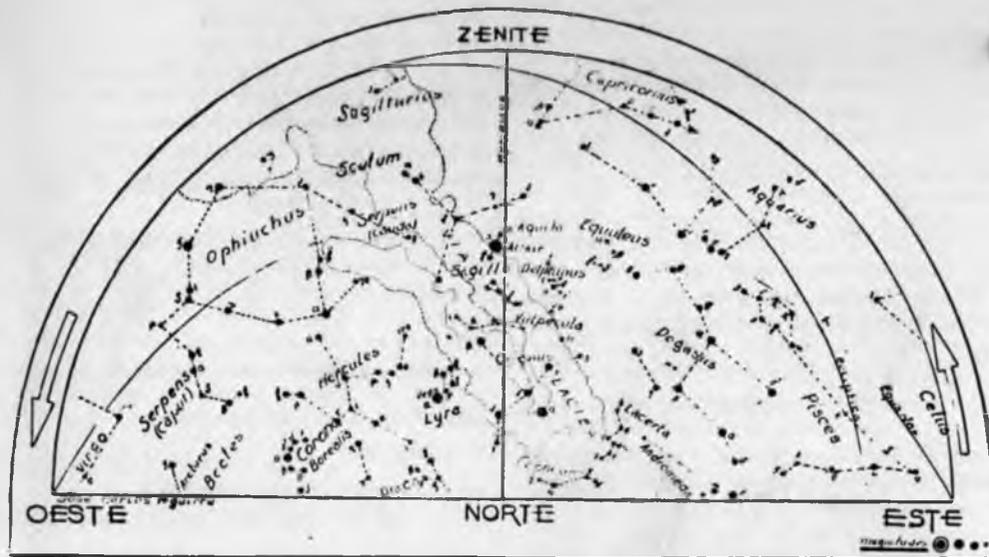
O GRANDE AGRUPAMENTO DE SETEMBRO DE 1962

Os poucos observadores solares nacionais foram em princípio de setembro último alertados pelo aparecimento de vasto agrupamento (que classificamos como pertencente ao grupo E, tipo 2 ou 3, classificação de M. Waldmeier). Após um período de calma total (de 26 a 30 de agosto) em que nenhum agrupamento viu-se registrado, o que condizia muito bem com a calma atual do astro central, o citado agrupamento teve seu aparecimento alertado por telegramas vindos da Suécia. Diga-se, porém, de passagem que seu aparecimento fora já anotado pelo diretor da seção, de modo que o mesmo pôde acompanhar seu desenvolvimento (média de 20 manchas entre 1 e 6 de setembro).

EFEMÉRIDES

ASPECTO DO CÉU EM SÃO PAULO

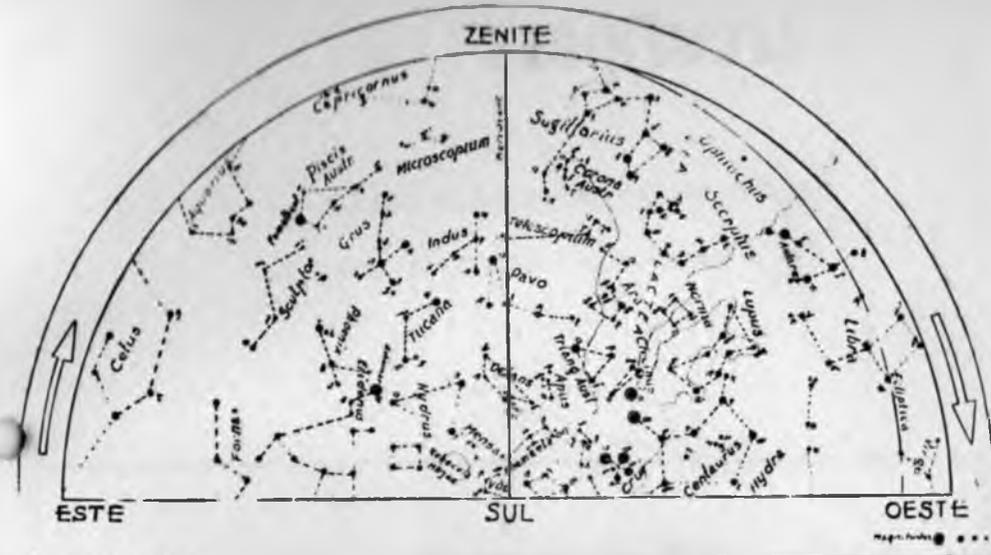
15 de Setembro — 20:30 horas locais



Ao norte, baixa junto ao horizonte vemos Cygnus — o grande Cruzeiro do Norte. Sob esta constelação Draco e Cepheus são parcialmente visíveis, e, mais altas situam-se Aquila e os característicos grupos estelares de Sagitta e Delphinus. O quadrante nordeste é dominado pelo chamado “Grande Quadrado de Pegasus”, quase circundado por Pisces, mais junto ao horizonte, e sob o qual situa-se um trecho de Andrômeda, à qual pertence Alpheratz, uma das componentes do citado quadrado.

A noroeste cintila Vega, em Lyra. Hercules, Ophiuchus e Corona Borealis destacam-se neste quadrante, onde vemos, também, Serpens (Caput).

Ao sul, junto ao meridiano, vemos Pavo, a diletta ave de Juno. A sudeste destacam-se Fomalhaut e Achernar, aquela em Pisces Austrinus e esta no trecho do fabuloso Eridano que se mostra acima do horizonte. Grus é facilmente identificável, bem como Phoenix, um pouco mais para o sul. O grande triângulo de Hidrus apresenta-se na horizontal. Quase no zênite vemos Capricornus e Sagittarius. Scorpius situa-se a meia



altura e Libra, Lupus, Ara e o Triângulo Austral daí para noroeste. Pouco acima do horizonte, nesse mesmo quadrante, Centaurus e as brilhantes “guardas”, que, mais abaixo apontam para Crux, cujas estrelas, mesmo em posição inclinada e quase invertida, revelam o inconfundível Cruzeiro do Sul.

POSIÇÃO DOS PLANETAS EM OUTUBRO

MERCÚRIO — No dia 6 está em conjunção com o Sol (conjunção inferior), inobservável, portanto. Entretanto, por volta do dia 10 já será visível pela madrugada, ou melhor, surge alguns minutos antes do nascer do sol. Está na constelação da Virgem.

VÊNUS — Visível ao entardecer, máximo brilho no dia 8, estacionário a 23, continua até o fim do mês na constelação de Libra.

MARTE — Astro da madrugada, nasce por volta das 1:30 - 2 horas. Até o dia 8 está na constelação dos Gêmeos, depois desta data passa para a constelação do Caranguejo (Cancer).

JÚPITER — Visível até cerca das 3 horas da madrugada, a 29 estará estacionário na constelação de Aquário.

SATURNO — A maravilha do sistema solar situa-se na constelação do Capricórnio, visível até cerca de 1:30 da madrugada.

URANO — Localizado na constelação do Leão, de difícil observação. Surge cerca das 3 horas da madrugada.

NETUNO — Inobservável. Localizado em Libra, acha-se muito junto ao Sol, ao entardecer.

PLUTÃO — Na constelação do Leão, está fora do alcance de amadores.

FASES DA LUA

Hora legal de São Paulo

Q. CRESCENTE dia 6 às 16 h 55 m
LUA CHEIA dia 13 às 9 h 55 m
Q. MINGUANTE ... dia 20 às 5 h 48 m
LUA NOVA dia 28 às 10 h 05 m



AO
OBSERVATORIO DO CAPRICORNIO
CAIXA POSTAL, 9011
CAPITAL.

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

Departamentos e respectivos Diretores:

Dep. de Operações 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 Projeção Cinematográfica	Valmir Gomes da Silva e Sérgio Rocha Santos.
Clube dos Astrônomos Mirins	Walter Augusto Sevo
Desenhistas	Achim Von Wallwitz Francisco Arnaldo Pereira Vicente Rizzi
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