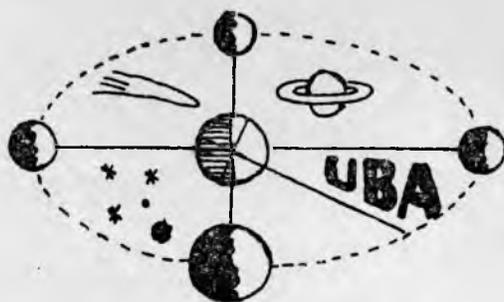


INFORMATIVO

A S T R Ô N O M I C O

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA



INFORMATIVO ASTRONÔMICO

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA

SEDE: SARG - Planetário Prof. José Baptista Pereira - P. Alegre - RS -
 Administração: Caixa Postal. 10061 - 90000 - Porto Alegre - RS - Brasil
 ANO I Número 3 ***** Março de 1981



J A N E I R O

Registro de manchas solares re-
metidas.

De VICENTE FERREIRA DE ASSIS NETO
Observatório do Perau - MG.

Máximo 119
Mínimo 73
NR 98,9

(Total de 7 dias de observações)

De ALEXANDRE PERRONI - Campinas -
SP.

Máximo 98
Mínimo 27
NR 59,7

(Total de 20 dias de observações)

De ROGÉRIO EDUARDO DE ALMEIDA CO-
QUEIRO - S A M A.

NR 142,666

(Total de 12 dias de observações)

De A. GONZALO VARGAS B. - Astrono-
mia Sigma Ocbante - Cochabamba - Bo-
lívica.

Máximo 270
Mínimo 130
NR 131,2

(Total de 26 dias de observações)

D E Z E M B R O 1 9 8 0

Máximo 178
Mínimo 94
NR 210,5

(Total de 17 dias de observações)

As observações de dezembro e janeiro
de A. GONZALO VARGAS B., foi emprega-
do o valor 1,6 para a constante (K).
Equação $W=(10G + F)K$

oooooooooooooooooooooooooooo

INCLINAÇÃO DO EIXO SOLAR (para
manchas)

05/03= - 22.5
15/03= - 24.5
25/03= - 25.7

Ângulo de posição do eixo de rota-
ção do Sol, contado do ponto norte do
disco solar em direção a leste.

oooooooooooooooooooooooooooo

Rotação do Sol. - Carrington)
8.04 1706

oooooooooooooooooooooooooooo

Sol nas constelações de Aquários e
Peixes.

EFEMÉRIDES DO SOL - às 21h TL

Dia	05/03	AR	23h 02m - D - 6° 10'
"	15/03	"	23 39 - " - 2 15
"	25/03	"	0 15 - " + 1 41

oooooooooooooooooooooooooooo

oooooooooooooooooooooooooooo

oooooooooooo

oooooooooooo

oooo

- F A S E S D A L U A -

Lunação 720

Lua Nova, dia 6 às 7h 31m
 C. Crescente, dia 12, às 22h 50m
 Lua Cheia, dia 20, às 12h 22m
 C. Minguante, dia 28, às 16h 34m
 Perigeu dia 8 às 9 horas.
 Apogeu dia 24 às 6 horas.

oo

- DIAS JULIANOS -

5/3,	às 9h	TL = 12h	TU	2444	669
0/3,	" "	" "	" "	2444	674
5/3,	" "	" "	" "	2444	679
0/3,	" "	" "	" "	2444	684
5/3,	" "	" "	" "	2444	689
0/3,	" "	" "	" "	2444	694

oo

TABELA DIÁRIA TS para 21^h TL =

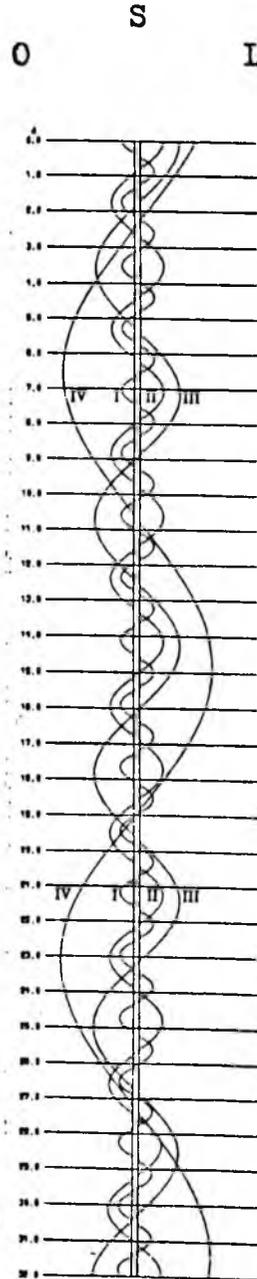
0^h00 TU - (Gr) - Março

Dia	1	-	10 ^h	38 ^m
"	2	-	10	42
"	3	-	10	46
"	4	-	10	50
"	5	-	10	54
"	6	-	10	58
"	7	-	11	02
"	8	-	11	06
"	9	-	11	10
"	10	-	11	14
"	11	-	11	18
"	12	-	11	22
"	13	-	11	26
"	14	-	11	30
"	15	-	11	34
"	16	-	11	38
"	17	-	11	42
"	18	-	11	46
"	19	-	11	50
"	20	-	11	54
"	21	-	11	58
"	22	-	12	02
"	23	-	12	06
"	24	-	12	10
"	25	-	12	14
"	26	-	12	18
"	27	-	12	22
"	28	-	12	26
"	29	-	12	30
"	30	-	12	34
"	31	-	12	38

oo

FASES DOS ECLIPSES DOS SATÉLITES DE JÚPITER

No gráfico abaixo das fases dos eclipses dos satélites de Júpiter ' encontra-se a posição do satélite ' quando seu desaparecimento (d) e seu reaparecimento (r). Assim a cronometragem destes eventos se tor na mais cômoda sabendo-se onde esperar a volta ou desaparecimento do satélite.



E C L I P S E S

D	h TL	Sat	Fen
1	23h 46m	I	EcD
5	2 23	III	EcD
9	1 40	I	EcD
13	2 16	II	EcD
17	22 02	I	EcD
20	4 50	II	EcD
23	5 28	I	EcD
24	23 56	I	EcD
26	20 39	I	EcR
30	23 24	II	EcR

S O M B R A S

D	h TL	Sat	Fen
2	21 08	I	SoE
7	20 32	II	SoS
9	23 01	I	SoE
11	19 43	I	SoS
15	20 21	III	SoE
18	19 23	I	SoE
22	1 42	II	SoS
24	2 49	I	SoE
29	1 35	II	SoE
	4 18	II	SoS

FASES DOS ECLIPSES

I		III	
W	☉	E	☉
II		IV	
W	☉	E	No eclipse

- Dia- 1- Mercúrio estacionário, às 13 horas.
- " 4- Urano estacionário, às 23 horas.
- " 12- Aldebaran a 1º S da Lua, às 01 hora.
- " 15- Mercúrio em elongação máxima O (28º), às 23 horas
- " 20- Equinácio de outono, às 15 horas.
- " 20- Júpiter a 3º S da Lua, às 23 horas.
- " 21- Saturno a 1º.7 S da Lua, à 1 hora.
- " 26- Júpiter em oposição, às 3 horas.
- " 27- Saturno em oposição, às 2 horas.
- " 27- Netuno estacionário.
- " 27- Netuno a 2º S da Lua, às 13 horas.

oo

A B I N Á R I A A L F A F O R N A C I S

R. Frangetto

A atividade de medição de estrelas binárias, que temos desenvolvi - do a partir de 1980, consiste na determinação angular (d'), de algumas binárias do hemisfério sul celeste, selecionadas dentre aquelas que cons - tam do catálogo de Finsen e Worley, "Third Catalogue of Orbits of Binary Stars", publicado em 1970 pelo Observatório de Johannesburg, na África do Sul.

Para essas determinações, utilizamos um micrômetro filar com ilumina - dor de retículo, acoplado a um telescópio Newtoniano de 203mm de abertu - ra por 1600mm de distância focal. O micrômetro foi adquirido nos Estados Unidos, e o telescópio é de confecção caseira, inclusive o espelho.

Cada medição, na realidade, consiste na média aritmética de cinco determinações independentes do ângulo de posição e da separação angular.

Por outro lado, a partir dos elementos de órbita no catálogo acima citado, calculamos os valores de A.P. e d', previstos para as datas das observações, por meio de programas de cálculo especialmente desenvolvidos por nós, para uso na calculadora programável HP-41C.

Para quasetodas as estrelas medidas em 1980, os resultados obtidos se aproximaram bastante bem dos valores calculados, conforme já tivemos a oportunidade de relatar em números anteriores deste boletim. No entanto, no caso da binária alfa Fornacis, os valores medidos se afastaram marcantemen - te daqueles obtidos por cálculo, conforme se pode apreciar na quadro seguin - te:

DATA	SEPARAÇÃO ANGULAR		ÂNGULO DE POSIÇÃO	
	MEDIDA	CALCULADA	MEDIDO	CALCULADO*
1980,08	4,11"	3,00"	294,7º	305,0º

* No ângulo de posição calculado já foi adicionada a correção de 0,12, correspondente à precessão dos equinócios.

Nesta Ano de 1981, aproveitando o posicionamento favorável dessa binária, realizamos novamente as cinco medições requeridas, tendo suas médias conduzido a:

DATA	SEPARAÇÃO ANGULAR		ÂNGULO DE POSIÇÃO	
	MEDIDA	CALCULADA	MADIDO	CALCULADO
1981,08	4,09"	3,02"	294,8º	305,3º

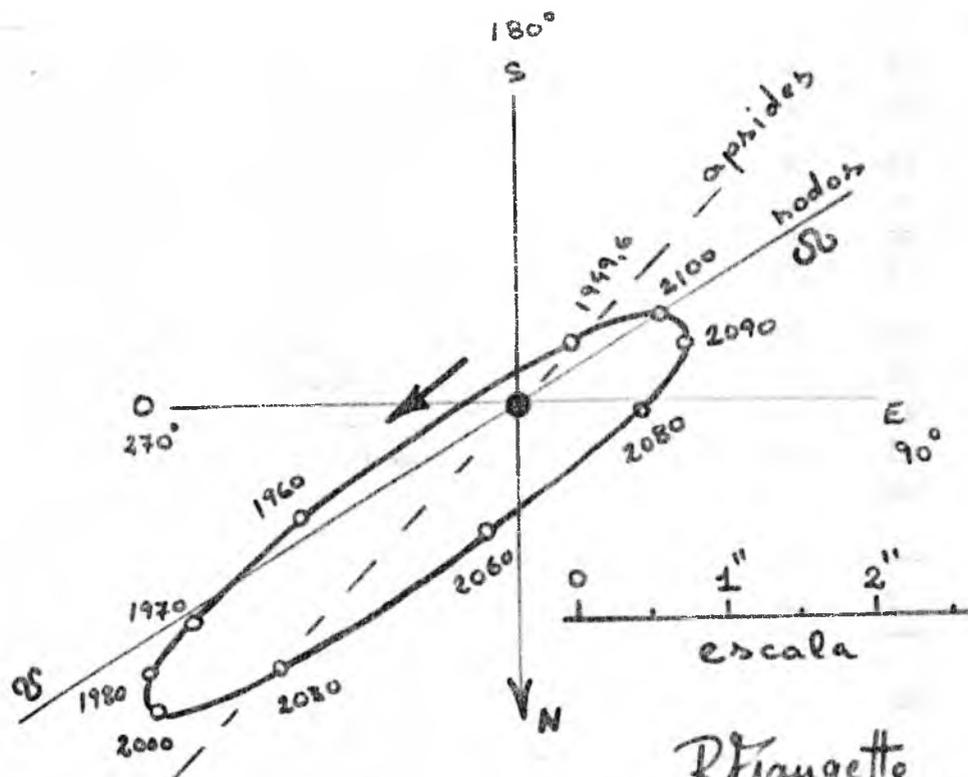
Como se pode constatar pela comparação dos quadros apresentados, as observações de 1981 confirmam as discrepâncias encontradas em 1980 e cremos que as mesmas reflitam alguma séria imprecisão apresentada pelos elementos de órbita constantes do catálogo citado.

Solicitamos aos colegas amadores, que porventura tenha possibilidade de medir esse par, que o façam, afim de que tal anomalia venha a ser confirmada ou negada. Para auxiliar nesse estudo, fornecemos a seguir as posições previstas por cálculo, para 1981 e outras informações pertinentes.

DATA	A.P.	d'
1981,00	305,3º	3,02"
1981,50	305,4	3,03
1982,00	305,5	3,05

ÓRBITA APARENTE CALCULADA

Estrela Fornacis (ADS 2402)
 Posição: AR 03:09.9 D - 29º12' (1950.0)
 Grandezas: 3.9 - 6.5



FÓRMULA DA VELOCIDADE ORBITAL (v)
OU DA VELOCIDADE ANGULAR (w) EM
FUNÇÃO DA LONGITUDE ORBITAL (θ).

Marcelo Fernandes de Oliveira

Considerações:- O presente trabalho tem como finalidade deduzir uma fórmula da velocidade orbital ou da velocidade angular em função apenas da posição do corpo em sua órbita; fazendo a aplicação nos planetas, esta posição seria dada pela longitude orbital instantânea.

i) Cálculo das velocidades no periélio e no afélio:

1) Velocidade Orbital (m/s)

$$v_a = \left(\frac{G \cdot M}{A} \cdot (1-e) \right)^{+1/2}$$

$$v_p = \left(\frac{G \cdot M}{P} \cdot (1+e) \right)^{+1/2}$$

onde: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$
(Constante Gravitacional)
 M = massa do corpo central (kg)
 e = excentricidade Orbital
 A = distância afélica (m)
 P = distância periélica (m)

2) Velocidade Angular ($^{\circ}/\text{d}$)

$$w_a = \frac{v_a}{A} \quad ; \quad e, \quad w_p = \frac{v_p}{P}$$

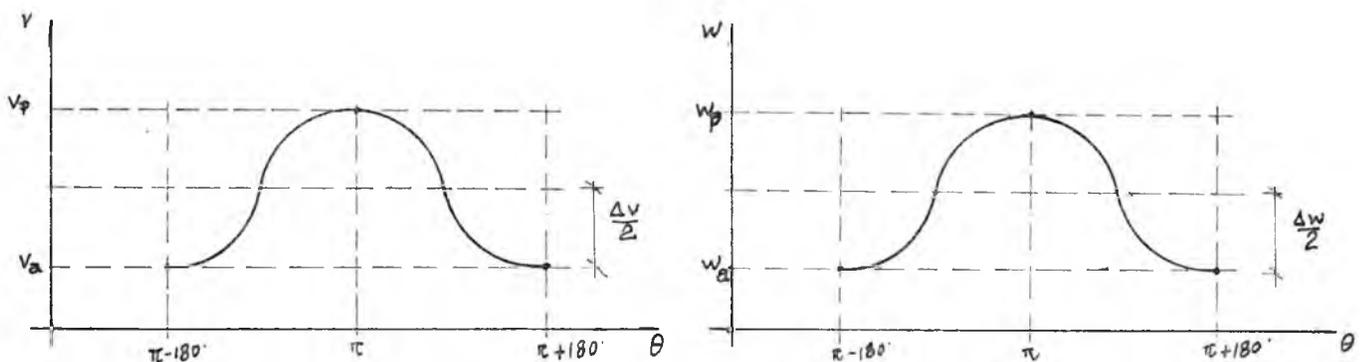
Como o resultado das fórmulas de velocidade angular será em radianos por segundo é necessário se multiplicar o resultado por $60 \times 60 \times 24 \times 360$ para convertê-lo a graus por dia ($^{\circ}/\text{d}$).

ii) Pelo Anuário Astronômico- IAG, na tabela de Elementos das Órbitas Planetárias, toma-se a longitude média do periélio (π).

Como consequência, temos que $\pi - 180^{\circ}$ será a longitude média do afélio.

iii) Para efeito de visualização, traça-se o gráfico Velocidade Orbital e (ou) Velocidade Angular em função da Longitude.

Observar-se-á que o modo com que os parâmetros variam assemelha-se a uma senoidal ou uma cossenoidal. Adotou-se a segunda maneira.



iv) Tendo-se uma curva $y = A \cdot \cos(Bx+C) + D$, varia-se convenientemente os coeficientes A, B, C, e D para que as equações correspondam a cada uma das curvas acima. Chegar-se-á ao seguinte, que será a forma procurada.

$$v = \left(\left(\frac{v_p + v_a}{2} - v_p \right) \cdot \cos(\theta - (\pi - 180^{\circ})) \right) + \frac{v_p + v_a}{2}$$

$$w = \left(\left(\frac{w_p + w_a}{2} - w_p \right) \cdot \cos(\theta - (\pi - 180^{\circ})) \right) + \frac{w_p + w_a}{2}$$

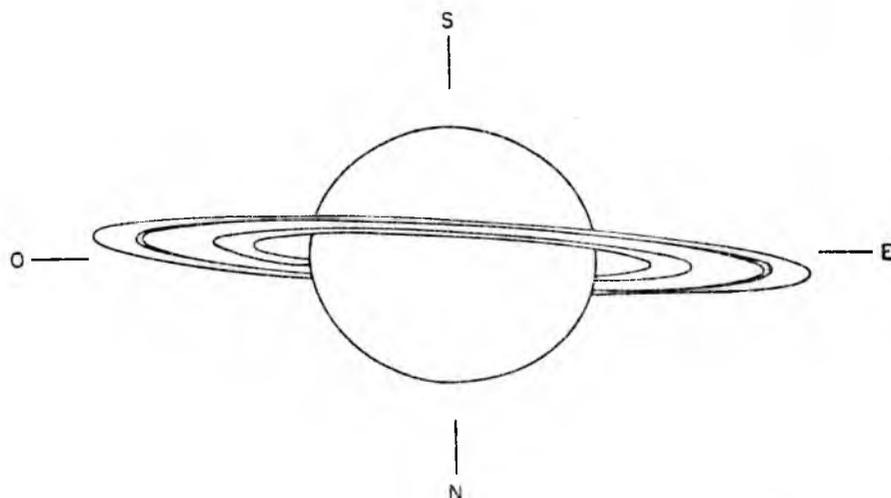
Exemplo: PLUTÃO é o planeta que possui maior excentricidade orbital, conseqüentemente, terão suas velocidades afélica e periélica, maior diferença relativa. Pelo Anuário Astronômico do IAG tomamos os elemen

* EFEMÉRIDES DOS PLANETAS *

às 21 horas TL.

MES DE MARÇO

ASTRO	CONSTELAÇÃO	DIAS	5	15	25
MERCÚRIO	Capricórnio/Aquário	AR D	21h 28m - 13° 34'	21h 56m - 13° 17'	22h 42m - 10° 18'
VÊNUS	Aquário	AR D	22 32 - 10 35	23 19 - 5 54	0 05 - 0 57
MARTE	Aquário/Peixes	AR D	23 26 - 4 33	23 55 - 1 23	0 23 + 1 46
JÚPITER	Virgem	AR D	12 32 - 1 44	12 29 - 1 21	12 21 - 0 44
SATURNO	Virgem	AR D	12 34 - 0 45	12 30 - 0 30	12 29 - 0 10
URANO	Balança	AR D	15 51 - 19 57	15 51 - 19 56	15 50 - 19 54
NETURNO	Escorpião	AR D	17 36 - 22 00	17 37 - 22 00	17 37 - 22 00



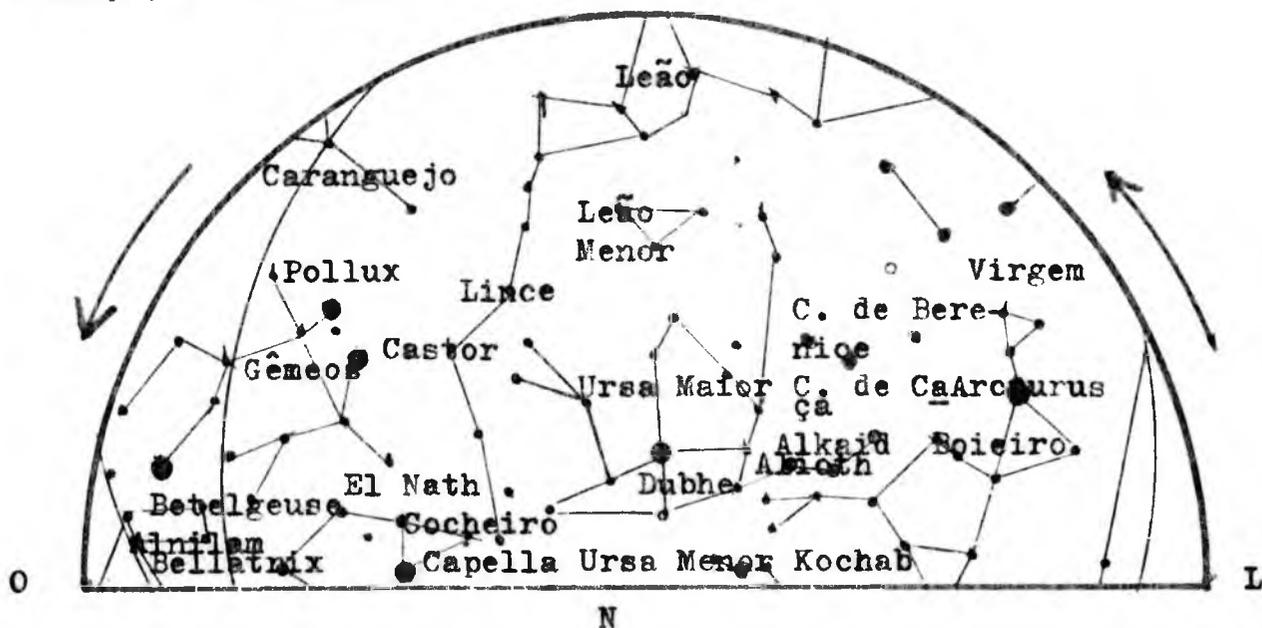
Configuração aparente de Saturno e seus anéis na data da sua oposição, 27 de março.

Eixo maior aparente da elipse exterior dos anéis	43 . 8
Eixo menor aparente da elipse exterior dos anéis	+ 4 . 3
Diâmetro equatorial aparente do disco	19 . 5
Diâmetro polar aparente do disco	17 . 4
	2
Ângulo de oposição do eixo polar	- 3 . 6
Latitude saturnocêntrica da Terra referida ao plano dos anéis	+ 5 . 6

OO

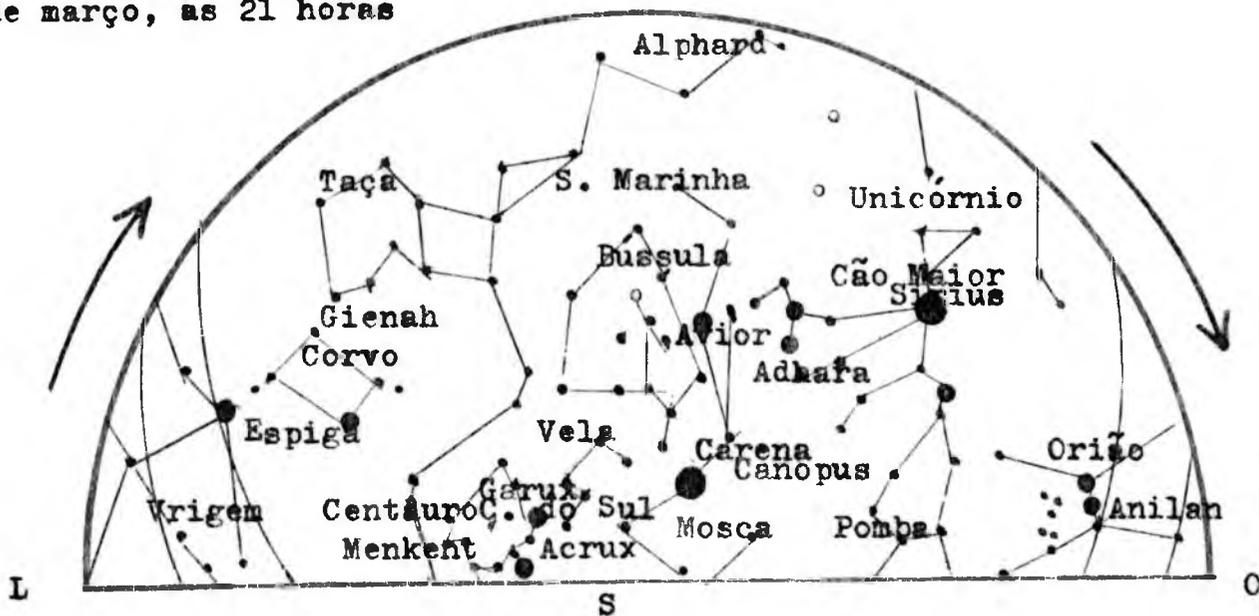
1º de março, às 23 horas
 15 de março, às 22 horas
 30 de março, às 21 horas

Hemisfério Norte



1º de março, às 23 horas
 15 de março, às 22 horas
 30 de março, às 21 horas

Hemisfério Sul



Estrelas mais brilhantes

HN - Castor (Alfa Gêmeos), Pollux (Beta Gêmeos), Arcturus (Alfa Boieiro), Dubhe (Alfa Ursa Maior), Alioth (Épsilon Ursa Maior), Alkaid (Éta Ursa Maior) Kochab (Beta Ursa Menor), Betelgeuse (Alfa Orião), Alnilan (Épsilon Orião), Bellatrix (Gama Orião),
 HS - Alphard (Alfa S. Marinha), Sirius (Alfa C. Maior), Canopus (Alfa Carena), Avior (Épsilon Carena), Adhara (Épsilo C. Maior), Espiga (Alfa Virgem), Gienah I (Gama Corvo) Acrux (Alfa Cruzeiro)?Gacrux (Gamado Cruzeiro).

As constelações deslocam-se aproximadamente 1º por dia no sentido oeste.

oooooooooooooooooooooooooooo

cont. pág. 6.

tos orbitais de Plutão e a massa de seu corpo central, o SOL:

$M = 1,989 \cdot 10^{30} \text{ Kg (Sol)}$

$O = 0,2459$

$A = 48,96 \text{ U.A. } \times 149,6 \cdot 10^9 \text{ m}$

$P = 29,63 \text{ U.A. } \times 149,6 \cdot 10^9 \text{ m}$

$i = 2248223$

Fazendo todas as substituições, chegaremos às formas finais seguintes:

VELOCIDADE ORBITAL: $V = (-1,2052(\cos(\theta - 44^\circ 223)) + 4,9012) \cdot 10^3 \text{ (m/s)}$
 VELOCIDADE ANGULAR: $W = (-2,1547(\cos(\theta - 44^\circ 223)) + 4,6461) \cdot 10^3 \text{ (°/d)}$