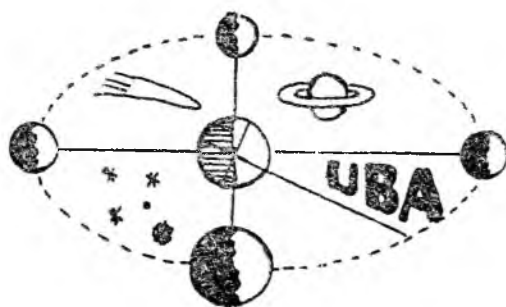


INFORMATIVO

# A S T R Ô N O M I C O

UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA



## UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA

SEDE: SARG - Planetário Prof. José Baptista Pereira - Porto Alegre - RS

CORRESPONDÊNCIA: C. Postal, 10061 - P. Alegre - CEP 90000 - RS - Brasil

ANO I - Número 2

Fevereiro de 1981

LÂMINAS CORRETORASCHRISTIANO MURGEL

Coordenador da Comissão de Tecnologia - UBA - UAA.

Aberrações de um espelho esférico

Um espelho esférico perfeito, de pequeno índice de abertura  $F/D$ , apresenta ainda duas aberrações óticas, a aberração esférica e o coma, causadas pelo fato de que os raios por ele refletidos, provenientes de um feixe paralelo, não se cruzam em um mesmo ponto. Um raio de luz, paralelo ao eixo principal, que atinge o bordo do espelho, dirige-se para um ponto sobre o eixo principal mais próximo do espelho do que outro, que atinge uma região mais central.

Tal fato decorre da própria lei da reflexão aplicada à uma superfície côncava esférica e é apresentado na figura (1) que se segue.

Assim, um espelho nessas condições apresentará diferentes focos, conforme a região de reflexão, e fornecerá imagens imperfeitas.

Espelhos esféricos para telescopios

O uso de espelhos esféricos em refletores está condicionado a uma limitação, de forma que a distância de separação dos focos sobre o eixo principal, entre o formado pelos raios provenientes da região do bordo e o formado pelos raios da região central, seja pequena, inserindo-se dentro de uma tolerância aceitável.

Esta limitação pode ser estabelecida por meio da seguinte fórmula empírica, que relaciona a distância focal do espelho esférico  $F$  com seu diâmetro útil  $D$ .

$$F^3 \geq 34,9 \cdot D^4$$

(  $F$  e  $D$  em centímetros)

A título de exemplo, para um espelho com diâmetro de 200 mm resultará, pela aplicação da fórmula acima, uma distância focal mínima de 1774mm. Calculando-se, para este espelho, a distância de separação dos pontos focais referidos anteriormente, encontraremos para ela o valor de 0,7mm.

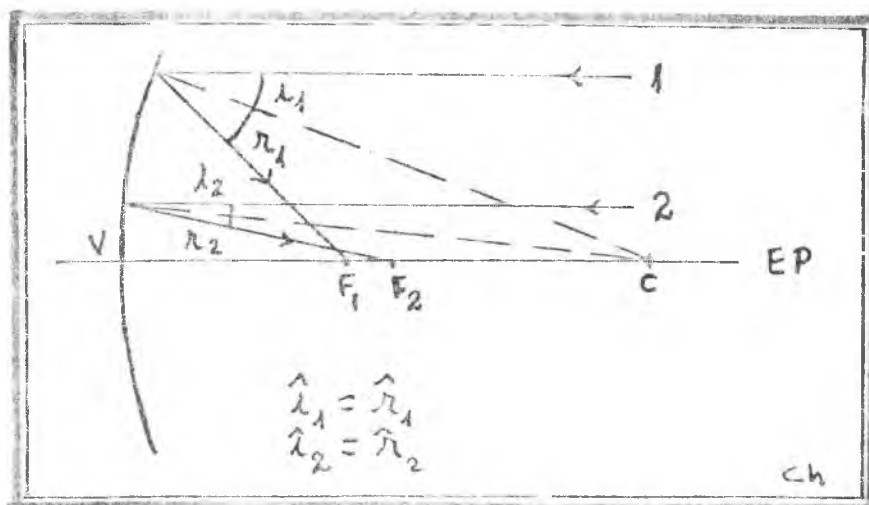


Figura 1

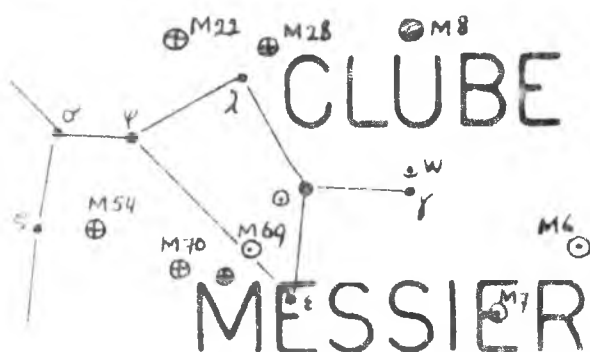
A limitação referida condiciona um valor mínimo para o índice de abertura relativa de cada espelho esférico para telescópio, abaixo do qual ele apresentará aberração esférica sensível. Conseqüentemente, os espelhos esféricos, para manter-se dentro de um limite tolerável de aberração, deverão apresentar distâncias focais relativamente grandes.

Então, se desejarmos espelhos com índices F/D menores que os impostos pela limitação construtiva referida, devemos recorrer aos espelhos parabólicos. A forma da superfície de tais espelhos, dentro de certo limite, muito se aproxima da forma ideal do espelho côncavo perfeito, esférico.

Entretanto, abaixo desse limite, para valores muito pequenos de F/D, também os espelhos parabólicos tornam-se insatisfatórios, apresentando sensível aberração ótica.

Dessa maneira, para índices F/D da ordem de 1 a 3, devemos recorrer às lâminas corretoras associadas à espelhos esféricos, do que resultam conjuntos óticamente perfeitos e de muita luminosidade.

continua



Membro do 1º grau:

JAIRO MARTINS MARQUES

CEA - Recife - PE.

Membro do 2º grau:

PAULO SÉRGIO BRITTONES

Campinas - SP.

.....

Na SKY AND TELESCOPE - Dezembro de 1980, página 545, uma bela fotografia da autoria de WILSON SCHMIDT - Ibirubá - RS, do eclipse solar de 10 de agosto de 1980.

.....

JOAQUIM CARLOS FREIRE, Arcoverde - PE, mandando observações de meteoróides na noite de 12 a 13 de dezembro de 1980.

RESULTADOS: 2 bólides mag. 4, ambos se desintegrando em partículas menores, ouvindo-se sons sibilantes e ainda uma média horária de 20 meteoróides mais fracas, de 23h a 01h TL.

.....

INTERNATIONAL ASTRONOMICAL YOUTH SOCIETY

"JVS - MERCURIUS - INTERNATIONAL"

CHRISTIAN MATTON

Hoge Duinenlaan 31

8460 Koksijde - Belgium

CHRISTIAN MATTON deseja corresponder-se com jovens de 14 a 20 anos. Ambos sexo. Astronomia em geral

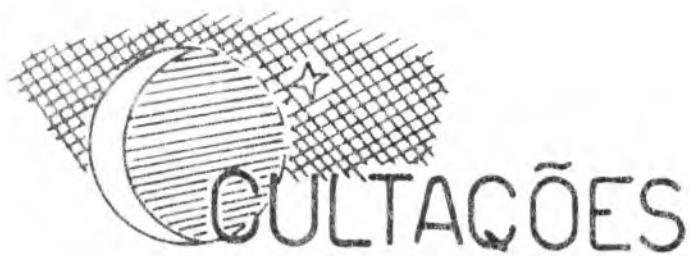
.....

"UM TELESCÓPIO A SEU ALCANCE"

O CARJ - Clube de Astronomia do Rio Janeiro, acaba de lançar sensacional concurso, sobre um tema astronômico. Escreva ao CARJ solicitando bases para o concurso.

O prêmio principal será um telescópio refrator no valor atual de..... Cr\$50.000,00.

CARJ - Caixa Postal, 65090 - CEP 20.000 - Rio de Janeiro - RJ.



O endereço desta Comissão é:  
 CBA - R.Francisco Lacerda, 455 -  
 Várzea, 50.000 Recife - PE.  
 Começamos o ano de 1981 com os se-  
 guintes membros-colaboradores:

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| Luís Aug.L.Silva | P.Alegre - SARG  |
| Marko Petek      | P.Alegre - SARG  |
| Alb.Ed.Klein     | Curitiba         |
| Paulo Bretones   | Campinas         |
| Alex.Perroni     | Campinas         |
| Diomar C.Lobão   | V.Redonda        |
| Cláudio Egalon   | V.Redonda        |
| pe.José M.Silva  | Pesqueira-SASP   |
| Sérgio Monenegro | Recife-C.S.Luís  |
| Weber Sampaio    | Olinda - CAO     |
| Geraldo Falcão   | Olinda           |
| Felipe Sampaio   | Recife - CEA     |
| Luís Gustavo     | Recife - CEA     |
| Ricardo Luiz     | Recife - CEA     |
| Ferr.Ginelli     | Fortaleza - SBAA |
- (salvo omissões)

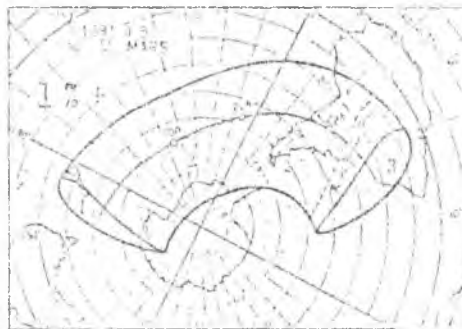
Não conseguimos ainda emendar os  
 eios da corrente de Estações-pá-  
 drão na parte Leste do país; fal-  
 tam estações na Bahia e Minas.

A Comissão precisa urgentemente  
 dos membros acima os dados abaixo:

1. Já receberam as previsões 1981?
2. De qual instituição geralmente recebem? HMNAO? USNO? Obs.Nac.?
3. Qual Hora Certa usam? RRF-4.9MH? WWV-15MH? Hora falada telef.?
4. Quais as especificações do telescópio usado?
5. Quantas observações efetuadas em 1980? (D e R separadas)

**ATENÇÃO:**

Marte será  
 ocultado  
 pela Lua,  
 5-2-81, às  
 19<sup>h</sup> TL, apro-  
 ximadamen-  
 te, visível  
 no Brasil  
 de Lat. -15°  
 até Lat. -  
 50°. Con-  
 sultem as previsões de 1981. Crono-  
 metra-se a última réstea de luz.



Coord. Jorge Polman.

Os RN INTERNACIONAIS não se-  
 rão mais divulgados pelo Zürich  
 Observatory, mas pelo Sunspot In-  
 dex Data Center em Bruxelas-Bélgica.

NR-UBA novembro= 137,6

( Colaboração J. Nicolini, V. Fer-  
 reira, Luis Augusto, SASP, SAMA,  
 O. Corrêa e Alexandre Perroni )

NR- UBA dezembro= 167,0

( J. Nicolini e Luis Augusto )

.....

Vicente Ferreira de Assis Neto,  
 remeteu suas observações de dezem-  
 bro de 1980. Trabalho apresenta-  
 do no impresso fornecido pela  
 AAVSO - SOLAR DIVISION - Sunspot  
 Report For.

R - Mínimo observado:	66
R - Máximo observado:	197
NR - Média:	137,9

Dias de observações+ 11

Observatório do Perau : MG.

.....

Alexandre Perroni- UBA - Cam-  
 pinas - SP.

R - Mínimo observado:	59
R - Máximo observado:	221
NR - Média-	136,2

Observações realizadas em dezem-  
 bro de 1980. A. Perroni fazer  
 27 ótimas observações.

.....

COMISSÃO SOLAR - continuaçãoCOLABORAÇÃO DO EXTERIOR

Jesús Otero - SOVAFA - Caracas - Venezuela.

Mes de outubro de 1980

R - Máximo observado: 312  
R - Mínimo observado: 140  
NR - Média: 219,4

$$R = c. (M + 10G)$$

Foi usado o valor 1,5 para a constante c.

Total de observações: 15.

A. Gonzalo Vargas B. e German Morales Ch. - ASO - Cochabamba - Bolívia.

Mes de outubro de 1980

W - Máximo observado: 322  
W - Mínimo observado: 86  
NR - Média: 166,7

Total de observações: 15.

Mes de novembro de 1980

W - Máximo observado: 234  
W - Mínimo observado: 94  
NR - Média: 166,3

Total de observações: 24.

$$W = K(10g + f)$$

Foi usado o valor 1,6 para a constante K.

.....

CARO COLEGA

Não deixa atrazar sua anuidade. A UBA depende exclusivamente de voce.

Anuidade individual- 500,00  
Anuidade Associação-1.000,00

No INFORMATIVO encontrará um lembrete sobre o vencimento de sua anuidade. Contamos, também, com sua colaboração em trabalhos. Todos são benvindos.

.....

ECLIPSE ANULAR

Dia 4 de fevereiro eclipse anular com visibilidade para a Austrália, Nova Zelândia e Oceano Pacífico.

Caractísticas do eclipse.

Grandeza máxima: 0,997  
Canon d'Oppolzer: 7591

Começo do eclipse	19h28m TU
Começo do E. Anular	20 33
Começo do E. central	20 33
Máximo	22 9
Término do E. Central	23 44
Término do E. Anular	23 45
Término do Eclipse	24 49

oooooooooooooooooooo

A nebulosa de Andrômeda é uma das mais ricas em estrelas variáveis, há pelo menos 61 estrelas variáveis classificadas. Eis a relação das 10 principais:

Nº de H.	N O M E	MAG.
9814	Sigma 2º	239 6
9822	Sigma	2960 6,7
9897		1849 5
9995	Sigma 2º	244 7
10003	Sigma 2º	3004 6
10116	Sigma 1º	2837 4
10117	Sigma	500 7
58	Sigma	4 7
62	Sigma	19 7
706	S.C.C.	74 5,6

Nº de H. = Número de Herschel

A maioria das estrelas variáveis de Andrômeda, estão classificadas com a letra sigma.

.....

Chapas de acrílicos para sua porta, biblioteca, etc., com o emblema da UBA. CR\$ 80,00

Decalque para janela, para carro, para sua moto. CR\$30,00. E só encomendar. Desenho idêntico a chapa de acrílico.

.....



### Lâminas corretoras

As lâminas corretoras podem ser colocadas defronte ao espelho côncavo a qualquer distância entre ele e o centro de curvatura. Em geral situam-se entre foco e o centro de curvatura.

Se a lâmina for calculada para o conjunto apresentar a superfície focal resultante próximo à metade do raio de curvatura, e para o lado do espelho, ela terá sua região central positiva e a região do bordo negativa. Se a lâmina for calculada para que a superfície focal do conjunto situe-se na metade do raio de curvatura do espelho, ela será inteiramente negativa.

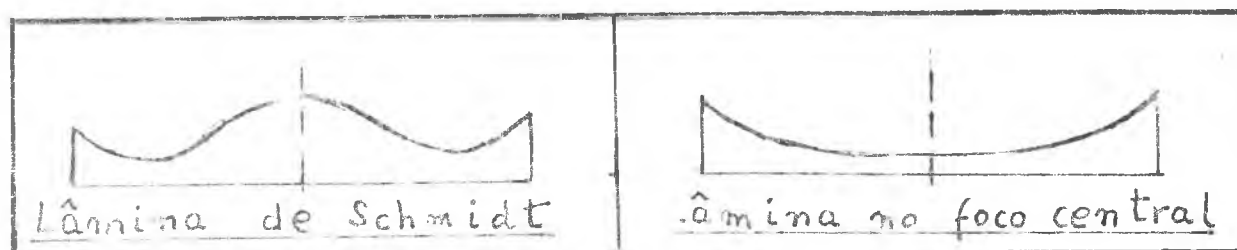
Assim, conforme a posição do foco resultante e a situação da lâmina, em relação ao espelho, a forma deste será diferente.

Dentre as inúmeras posições que pode ocupar a lâmina, duas existem de especial importância: 1) no centro de curvatura do espelho; 2) no fo - co, a meia distância entre o espelho e o centro da curvatura.

A lâmina corretora de Schmidt é colocada no centro de curvatura do espelho esférico e o foco resultante estará nas proximidades da metade da distância entre a lâmina e o espelho, para o lado deste. Esta combinação elimina, além da aberração esférica, o astigmatismo e a distorção do campo. A imagem é perfeita e forma-se em um campo focal de superfície esférica. Esta disposição é usada para astrofotografia, sendo o filme colocado diretamente no campo focal: a Câmara Schmidt. Estas câmaras são construídas com índices entre 1 e 2.

A outra disposição importante é aquela em que a lâmina corretora situa-se no próprio foco do espelho, exatamente a meia distância entre este e o centro de curvatura. Este sistema fornece um campo focal plano com grande definição de imagem. Elimina a aberração esférica, mantendo o astigmatismo e a aberração cromática dentro de limites aceitáveis. Esta disposição é usada na construção de telescópios de tubo curto, de tipo Cassegrain.

Apresentamos abaixo o perfil básico das duas lâminas corretoras referidas. Esse perfil pode ser representado por equações do 4º grau, biquadrada no caso da lâmina de Schmidt.



A trajetória dos raios luminosos nesses dois sistemas é indicada nos esquemas abaixo, onde aparece os principais elementos que devem ser levados em consideração no cálculo ótico do conjunto. ( Fig. 2 )

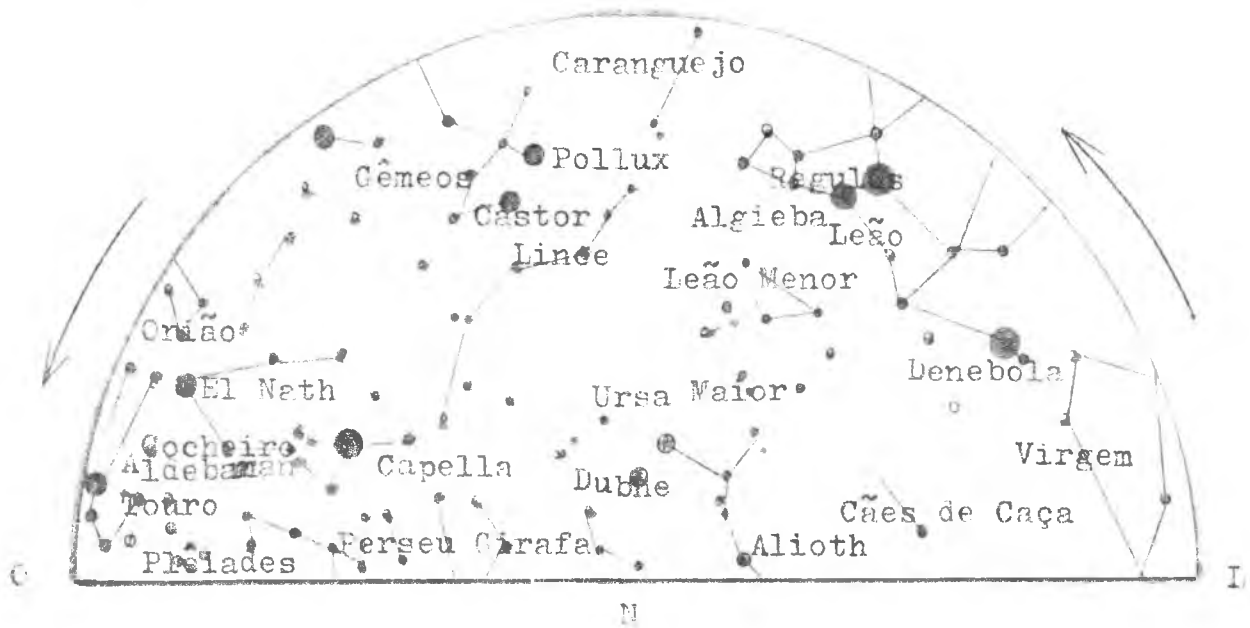
Com base nestes esquemas pode-se desenvolver um processo de cálculo das lâminas corretoras para determinação das distâncias focais e das coordenadas de sua superfície, ponto a ponto.





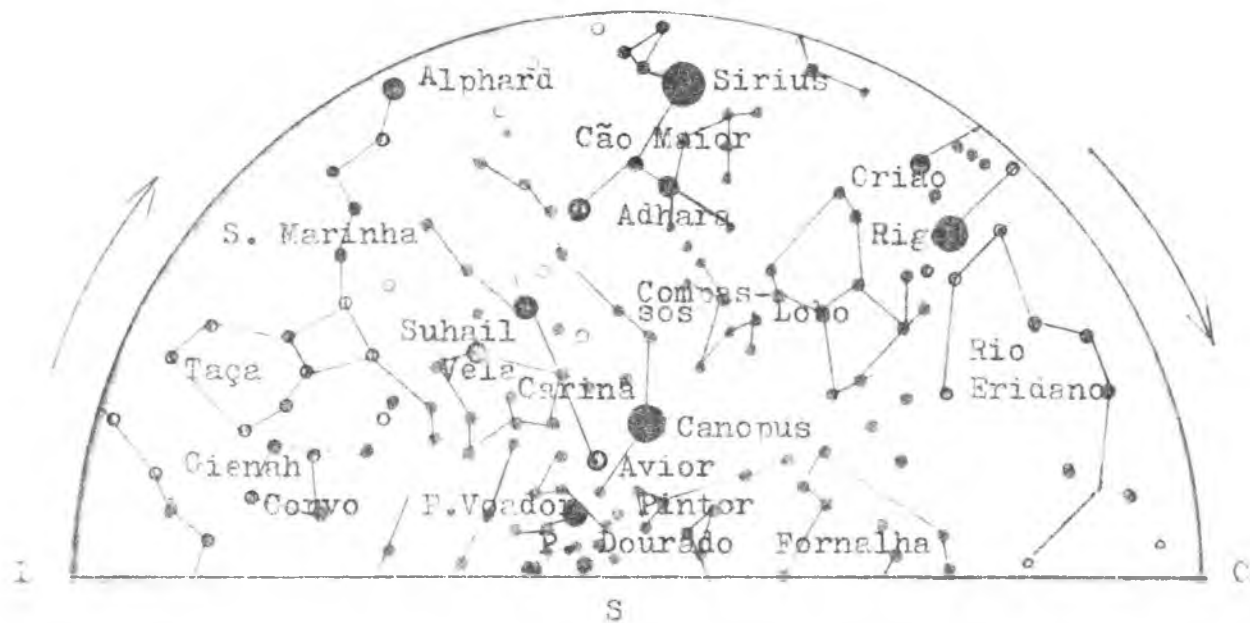
14 de fevereiro, as 23 horas  
 15 de fevereiro, as 22 horas  
 16 de março, as 21 horas

Hemisfério Norte



14 de fevereiro, as 23 horas  
 15 de fevereiro, as 22 horas  
 16 de março, as 21 horas

Hemisfério Sul



Hemisfério Norte

Hemisfério Sul

Capella ( alfa Cocheiro )  
 Regulos ( alfa Leão )  
 Denebola ( beta Leão )  
 Algieba ( gama Leão )  
 Castor ( alfa Gêmeos )  
 Pollux ( beta Gêmeos )  
 Dubhe ( alfa Ursa Maior )  
 Aldebaran ( alfa Touro )  
 El Nath ( beta Touro )  
 Alioth ( epsilon Ursa Maior )

Sirius ( alfa Cão Maior )  
 Adara ( epsilon Cão Maior )  
 Rigel ( beta Orião )  
 Canopus ( alfa Carina )  
 Avior ( epsilon Carina )  
 Alphard ( alfa Serp. Marinha )  
 Suhail ( lambda da Vela )  
 Gienah ( gama do Corvo )

As estrelas deslocam-se aproximadamente 1° por dia no sentido Oeste.

\* F E N Ô M E N O S C E L E S T E \*

Fevereiro de 1981

- D h(TL)
- 1 22 Mercúrio em máxima elong. E (18°)
  - 1 22 Plutão estacionário
  - 3 14 Vênus a 12.6 da Lua, S
  - 5 17 Marte a 02.6 S da Lua ( Ocid.)
  - 6 01 Mercúrio a 4° N da Lua
  - 7 18 Mercúrio Estacionário
  - 12 19 Aldebaran a 02.9 S da Lua (Ocd.)
  - 17 08 Mercúrio em conjunção inferior
  - 19 04 Júpiter a 12.1 S de Saturno
  - 21 20 Vesta em oposição
  - 21 21 Júpiter a 3° S da Lua
  - 21 21 Saturno a 2° S da Lua
  - 26 03 Urano a 5° S da Lua
  - 27 04 Ceres estacionário
  - 28 06 Netuno a 2° S da Lua

\* F A S E S D A L U A \*

Lunação 719 - fevereiro

Lua Nova dia 4, às 19h 14m - Quarto Crescente dia 11, às 14h 49m - Lua Cheia dia 18, às 19h 58m - Quarto Minguante dia 26, às 22h 14m.

Perigeu no dia 8 às 20 horas \* Apogeu no dia 24 às 14 horas.

F E V E R E I R O - 1 9 8 1

E F E M É R I D E S

ÀS 21 HORAS TL.

P	M E R C Ú R I O			V Ê N U S			M A R T E		
	5	15	25	5	15	25	5	15	25
AR	22h21m	22h08m	21h31m	20h13m	21h04m	21h54m	22h03m	22h33m	23h03m
D	- 9°01'	- 7°41'	-11°31'	-20°32'	-17°41'	-14°00'	-12°59'	-10°06'	- 7°03'
C	Aquário ( R )			Capricórnio			Aquário		
	J Ú P I T E R			S A T U R N O			U R A N O		
AR	12h39m	12h38m	12h34m	12h38m	12h37m	12h35m	15h49m	15h50m	15h51m
D	- 2°40'	- 2°28'	- 2°04'	- 1°26'	- 1°07'	- 1°00'	-19°51'	-19°54'	-19°56'
C	Virgem			Virgem			Balança		
				N E T U N O					
AR				17h34m	17h36m	17h37m			
D				-22°00'	-22°00'	-22°00'			
C				Sagitário					

ÂNGULO DE POSIÇÃO DO SOL

Dia 05/02 + 021 O ângulo de posição do eixo  
 Dia 15/02 - 497 de rotação, contado do pon  
 Dia 25/02 000

ROTAÇÃO DO SOL  
 ( Carrington )

**OBSERVATÓRIO DO CAPRICÓRNIO**  
**ESTAÇÃO ASTRONÔMICA MUNICIPAL DE CAMPINAS**

Nº 01/1981

DEPARTAMENTO SOLAR

JANEIRO/JANUARY

RELATÓRIO SOLAR

Mês: (1981)

D	V	TU	GR	MCH	R	N/Gr	S/Gr	N/Mch	S/Mch	OBS
1	G 0	0916	13	63	193	8	5	41	22	Nublado ***
2	G10	0910	9	29	119	6	3	25	4	
3	G80	1738	10	29	129	7	3	24	5	Strat./Nublado
4	G80	1732	8	24	104	6	2	18	6	" " " "
5	G90	1009	5	20	70	4	1	15	7	" " " "
6	G90	1224	6	24	84	4	2	12	12	" " " "
7										
8	F90	0922	5	23	73	3	2	11	12	" " " "
9	F90	1002	3	23	53	1	2	8	15	" " " "
10										
11	F90	1745	5	30	80	1	4	8	22	" " " "
12	F90	1024	5	32	82	2	3	13	19	" " " "
13	F90	1006	4	24	64	2	2	17	7	" " " "
14										
15										
16	F80	0957	4	21	61	2	2	13	8	" " " "
17	G90	0910	5	32	82	3	2	18	14	" " " "
18	G80	0924	6	33	95	4	2	19	14	" " " "
19	F80	1204	5	36	86	4	1	26	10	" " " "
20										
21	F90	1038	5	11	61	3	2	6	5	" " " "
22										
23	F60	0904	3	42	122	5	3	27	15	" " " "
24	G60	0921	12	52	172	6	6	26	26	" " " "
25	G70	0911	9	37	127	5	4	28	9	" " " "
26	F90	0948	8	23	103	3	5	6	17	" " " "
27	F 0	0908	7	39	109	3	4	16	23	" " " "
28	G 0	0906	10	53	153	3	7	20	33	" " " "
29	F50	0904	8	28	108	4	4	10	18	" " " "
30	F 0	1010	6	46	126	3	5	12	34	" " " "
31	F60	1907	10	53	153	5	5	15	38	" " " "
<b>Σ</b>			178	827	***	57	81	432	395	

Instrumento: 0 Refrat<sup>o</sup>/Refractors Nº de Observações: 25  
 150/50 mm Ø \*\*\*\*

Método: Lin. T0/direct  
 Observador: Jean Nicolini

Outros: "Solar Screen"(filtros/filters)

OBS.: 57x / 120x

For our English readers: Read "Strat." as "stratus"  
 "nublado" as "hazy" and/or "mist"

Campinas/SP., Fev./Feb. 1, 1981  
 DEPARTAMENTO SOLAR

Jean Nicolini

