

# A Dicotomia da Lua e o Efeito Schroeter

Claudio Brasil Leitão Jr. (REA/SP)

## 1. INTRODUÇÃO.

No final de 1988, foi proposto pela REA um programa observacional da Lua, que visava coletar registros de fase do nosso satélite de maneira similar às obtidas em Vênus (1, 2, 3), porém realizadas a olho nú. O objetivo é estudar o Efeito Schroeter sob o ponto de vista fisiológico. A Lua é o astro ideal para este propósito, uma vez que está bastante próxima da Terra, não possui atmosfera - que é um candidato provável à causa do efeito - e observada a olho nú assemelha-se a um planeta ao telescópio (4).

## 2. RESULTADOS OBSERVACIONAIS.

Os observadores realizavam em uma ficha apropriada, um desenho da Lua, registrando o mais exatamente possível a posição do terminador. Posteriormente, estes desenhos foram medidos, calculando-se a fase.

No período de 17/12/88 a 09/06/89 foram coletados 44 registros realizados por 6 observadores, sendo que 3 deles participaram anteriormente de algum programa observacional de Vênus. Não aparecem na relação instrumentos utilizados uma vez que todas as observações foram realizadas a olho nú, que era um requisito do projeto. A listagem completa das observações aparece na Tabela II.

TABELA I - RELAÇÃO DOS OBSERVADORES

OBSERVADOR	N.OBS.	PART.ANT.VENUS
Alexandre David Rodrigues	08	não
Andre Luiz da Silva	01	sim
Claudio B. L. Junior	08	sim
Marcos F. Lara	13	não
Oswaldo Afonso (CASP)	05	não
Romualdo Lourençon	09	sim

No caso da Lua, ao contrário do que é feito Vênus, não houve a preocupação de se determinar a data em que ocorrera a dicotomia. A análise foi feita com base no gráfico discrepância O-T (Observado menos Teórico) em função da fase teórica, que permitiu que fossem tiradas conclusões muito interessantes.

Das 44 observações recebidas, 91% apresentam uma subestimativa de fase, ou seja, resíduo O-T negativo. Este fato está em concordância com os resultados obtidos por Gaherty Jr. (4) em um estudo anterior. Examinando-se o gráfico da figura 1, que apresenta o módulo da discrepância O-T em função da fase teórica, nota-se um pico pronunciado em torno de  $K = 0.85$  e um pico menor em torno de  $K = 0.15$ . Em torno de  $K = 0.50$  (dicotomia),  $K = 0.00$  (Lua Nova) e  $K = 1.00$  (Lua Cheia) os resíduos O-T caem consideravelmente, tornando-se praticamente nulos. Gaherty Jr. (4) considera que o pico em torno de  $K = 0.85$  ocorre devido à existência de grandes “mares” nesta região da Lua. Na opinião do autor, este fenômeno têm como principal origem um efeito de ordem fisiológica. Quando a Lua se apresenta com fase em torno de 0.15 e 0.85, é mais difícil registrar com exatidão a posição do terminador. O observador erra, desenhando o terminador fora de sua posição correta. O erro é maior quanto mais distante a Lua estiver das fases Nova ( $K = 0.00$ ), Crescente/minguante ( $K = 0.50$ ) e Cheia ( $K = 1.00$ ).

TABELA II - LISTAGEM DAS OBSERVAÇÕES

DATA	HOTA TU	FASE	OBSERVADOR
12/17/88	23:30	0.67	Marcos F. Lara
12/18/88	22:45	0.67	Andre L. da Silva
12/18/88	19:30	0.71	Marcos F. Lara
01/16/89	21:35	0.60	Claudio B. L. Jr.
01/16/89	23:06	0.63	Alexandre D. Rodrigues
01/19/89	00:04	0.83	Oswaldo Afonso (CASP)
01/19/89	23:21	0.95	Claudio B. L. Jr.
01/20/89	01:42	0.94	Oswaldo Afonso (CASP)
01/21/89	01:55	0.97	Oswaldo Afonso (CASP)
01/26/89	09:37	0.64	Claudio B. L. Jr.
01/30/89	11:04	0.45	Claudio B. L. Jr.
01/31/89	10:27	0.32	Claudio B. L. Jr.
02/01/89	10:39	0.19	Claudio B. L. Jr.
02/12/89	22:00	0.48	Marcos F. Lara
02/14/89	23:20	0.64	Marcos F. Lara
02/16/89	23:45	0.76	Marcos F. Lara
02/16/89	01:14	0.71	Alexandre D. Rodrigues
02/17/89	23:30	0.87	Marcos F. Lara
02/17/89	23:23	0.79	Alexandre D. Rodrigues
02/18/89	23:00	0.91	Marcos F. Lara
02/21/89	00:00	0.95	Marcos F. Lara
02/24/89	01:00	0.74	Marcos F. Lara
02/25/89	00:30	0.68	Marcos F. Lara
03/10/89	22:00	0.24	Romualdo Lourençon
03/10/89	19:00	0.07	Marcos F. Lara
03/11/89	21:30	0.24	Romualdo Lourençon
03/11/89	21:30	0.17	Marcos F. Lara
03/12/89	15:00	0.24	Marcos F. Lara
03/15/89	23:32	0.61	Romualdo Lourençon
03/19/89	03:13	0.76	Romualdo Lourençon
03/20/89	02:20	0.76	Romualdo Lourençon
04/10/89	22:50	0.29	Romualdo Lourençon
04/10/89	20:47	0.24	Claudio B. L. Jr.
04/13/89	00:15	0.46	Romualdo Lourençon
04/13/89	23:45	0.56	Romualdo Lourençon
04/14/89	21:05	0.59	Claudio B. L. Jr.
04/15/89	00:15	0.63	Romualdo Lourençon
02/19/89	01:57	0.89	Alexandre D. Rodrigues
02/20/89	03:26	0.93	Alexandre D. Rodrigues
02/23/89	03:39	0.87	Alexandre D. Rodrigues
02/24/89	03:17	0.74	Alexandre D. Rodrigues
02/27/89	05:38	0.53	Alexandre D. Rodrigues
06/08/89	21:40	0.30	Oswaldo Afonso (CASP)
06/09/89	21:50	0.36	Oswaldo Afonso (CASP)

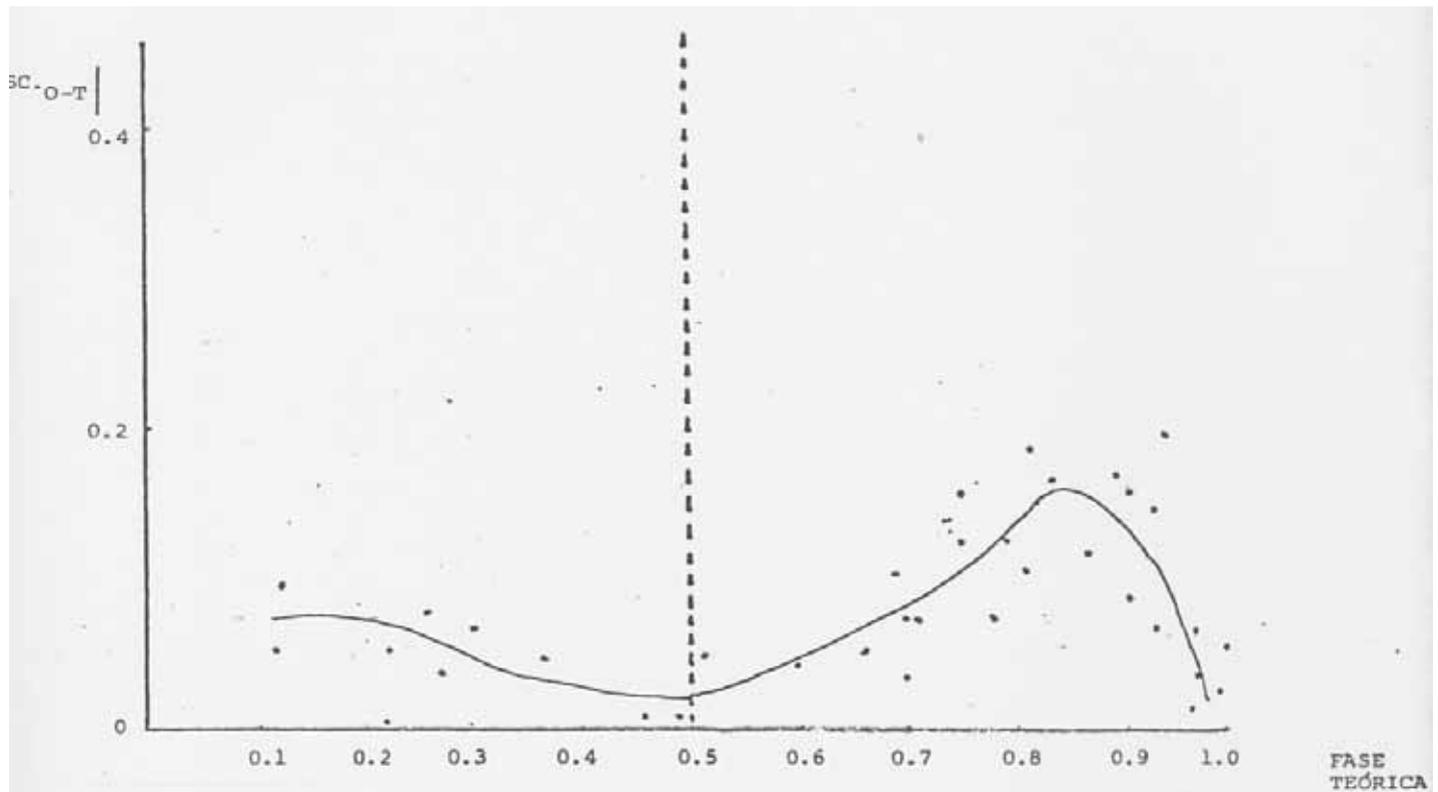
### 3. CONCLUSÕES.

Devido às semelhanças existentes entre a Lua vista a olho nú e um planeta ao telescópio, é de se esperar que efeitos similares ocorram nas observações de Vênus. Em um estudo para determinação da dicotomia de Vênus, as observações não podem ser realizadas durante um período muito prolongado por duas razões:

a) A variação da fase ceteriana em função do tempo só pode ser aproximada por uma relação linear durante um período relativamente curto de tempo (2).

b) Quando o planeta está muito longe da dicotomia, com fase  $K < 0.35$  ou  $K > 0.65$ , existe uma grande tendência, como vimos através deste trabalho, de se obter resultados discrepantes originados em erros observacionais.

Por estas razões, devemos observar Vênus somente durante alguns dias em torno da data da dicotomia teórica. Nos projetos observacionais de Vênus, concentramos as observações em um período de 45 dias, que corresponde a 0.077 do seu período sinódico.



#### 4. AGRADECIMENTOS.

Agradeço ao amigo Odilon Simões Corrêa pelo constante apoio no desenvolvimento deste programa observacional.

#### 5. REFERÊNCIAS.

(1)- WESTFALL, John E. - "Estimation of Dichotomy of Venus by Least Squares", JALPO, 18, nº 11-12, p. 228-230 (1965).

(2)- LEITÃO JR., Claudio Brasil - "O Efeito Schroeter na Elongação Matutina de Vênus em 1988", REA, nº 2, (1989).

(3)- GAHERTY JR., Geoffrey - "A Study of the Moon's Phase With the Naked Eye"; JALPO, 18 nº 11-12, p. 228 (1965).