

A OCULTAÇÃO DE 28 Sgr POR SATURNO

Romualdo Lourençon

INTRODUÇÃO

Na madrugada de 3 de julho de 1989, aconteceu um fenômeno raríssimo: a ocultação de 28 Sagitarii, uma estrela brilhante (mag. 5.8) pelo sistema de anéis e disco do planeta Saturno. A primeira do século em condições favoráveis para observação.

conforme cálculos de Edwin Goffin, a estrela mais brilhante ocultada pelo planeta de 1850 até 2099 foi Delta Geminorum (mag. 3.5), em 30 de julho de 1857, mas, devido à proximidade com o Sol, somente 9°, foi invisível.

Para este evento foram seguradas pelos coordenadores da REA a elaboração de projetos e previsões recebidas do Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, para cinco localidades brasileiras (Jundiaí, São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Curitiba), distribuídas em pacote. Portanto, somente o “fantasma” das condições meteorológicas poderia frustrar o objetivo.

1. REPORTE

A coordenação da REA recebeu um total de 3 reportes, que aqui serão designados por postos 1, 2 e 3.

POSTO 1

Tasso A. Napoleão, Reynaldo Del Dotore e Romualdo Lourençon

coordenadas: Longitude: 46°53'25,6" W

Latitude: 23°06'32,5" S

Altitude: 728 m

Local: Jundiaí, SP

instrumentos: Celestron 8 Schmidt Cassegrain 150x 240x

Refletor 4,5" 150x

Refrator Cosoptic 2,4" 79x

Binóculo Tasco 7x50

Gravador Polivox 2 canais

Cronômetro Quartz Casio

POSTO 2

Renato Levai

coordenadas: Longitude: 46°53'25,6" W

Latitude: 23°06'32,5" S

Altitude: 728 m

Local: Jundiaí, SP

instrumentos: Refletor Tasco 4,5" 60x a 190x

Cronômetro Quartz Technos

Relógio Quartz Kienzle

POSTO 3

Julio C. F. Lobo e José Guilherme de Souza Aguiar

Local: Observatório do Capricórnio - Campinas - SP

Instrumentos: Refletor Cassegrain Zeiss 23,6" 500x
Cronômetro Quartz Casio

2. AS OBSERVAÇÕES

Na noite do evento o posto observacional de São Paulo apresentou céu com forte nebulosidade, e por iniciativa de Renato Levai, foi deslocado para o posto de observação urbana em Jundiaí (62 km da capital paulista) organizando-se o posto 1 e 2.

Instantes antes do início da ocultação o céu em Jundiaí começara a apresentar nebulosidade com presença de 'janelas', mas, felizmente foi possível realizar um considerável trabalho.

Foi possível acompanhamento apenas até a fase de contato com os anéis até a imersão no planeta, a fase de emergência foi impossível de ser observada devido a total nebulosidade.

3. REDUÇÕES

Posto 1 - Instrumento: Celestron 8 - 150x e 240x
Método: Registros em fita k-7

Posto 2 - Instrumento: Refletor Tasco 4,5" 190x
Método: vista-ouvido

Posto 3 - Instrumento: Refletor 23,6" 500x
Método: Sinais sonoros do observador e um assistente realizava as anotações.

EVENTOS	POSTO 1 TEMPO (TU)	POSTO 2 TEMPO (TU)	POSTO 3 TEMPO (TU)
Anel F	5 59 50	—	—
Lim ext anel A	6 02 26	6 02 28	—
Lim ext div Keeler	6 02 37	—	—
Lim ext div Encke	6 04 45	6 04 55	—
Lim int anel A	6 13 44	6 12	—
Lim ext anel B	6 17 08	6 17 20	6 17 42
Lim int anel B	6 37 06	6 37 12	6 37 22
Aneis C e D	6 41 17 -53	—	6 39 10
Disco do Planeta	6 44 39 -41	6 44 47	6 49 47

4. RESULTADOS

O objetivo da observação foi a colaboração com os astrônomos profissionais, principalmente com o colega francês Bruno Siccardy, do Observatório Meudon, um especialista em anéis planetários; além é claro, apreciar um fenômeno raríssimo, talvez único de uma vida.

As nossas medidas em conjunto de todas as observações contribuirão para o mapeamento da estrutura dos anéis ao longo de todas as linhas que correspondem ao 'ponto de vista' de cada um com uma resolução de 20 km.

Em 1981, a Voyager 2 realizou um mapeamento dos anéis, ao enviar sinais de rádio quando passou por trás do planeta. Entretanto captadas por uma única antena na Terra, permitiram um mapeamento da estrutura dos anéis apenas o correspondente à trajetória da sonda.

Portanto, ao analisarmos os dados obtidos pelos três postos da REA (como se fosse cada posto uma antena captando informações de 28 Sgr) em que corresponde um pequeno espaço desse mapeamento, proporcionaram resultados interessantes.

Antes da imersão da estrela pelo anel A, posto 1 detectou o anel F através do avistamento de dois flashes, demonstrando que o anel F possui dois componentes distintos e uma largura com cerca de 20 km. Algumas imagens registradas pela Voyager 1 mostram estes componentes em número de dois e três.

O posto 1 e 2 notam entrada da estrela no anel A; ocorre uma queda brusca e descontínua no brilho da estrela.

Posto 1 às 6h02m37s registra que 28 Sgr brilha sem interferência num período de 2 segundos; é a divisão de Keeler.

Posto 1 às 6h02m45s, a estrela com 2/5 de seu brilho original, aumenta sua luminosidade em 25% na forma de dois picos de luz com duração de 10 segundos cada um, é a divisão de Encke, demonstra sua largura de aproximadamente 200km.

Posto 1 às 6h13m44s e posto 2 às 6h14m12s verificam um aumento repentino no brilho de 28 Sgr; a estrela já se encontra na divisão de Cassini, é bem nítida esta divisão ao telescópio (uma região de espaço vazio, mostra-se uma imagem escura), mas o aumento do brilho não corresponde ao esperado; na verdade é uma região regularmente espaçada como mostram os registros da Voyager 2.

Atingindo o anel B, assinala-se uma queda brusca e descontínua no brilho da estrela, igual ao que ocorreu com o anel A. O posto 3 notou dois flashes na região interna do anel B, às 6h31m55s e 32m09s; imagens registradas pela Voyager 2 mostram na estrutura do anel B, microsulco de origem de ação gravitacional de possíveis pequenos satélites (lembramos que o anel B se encontra dentro do limite de Roche).

Posto 1 e 3 no período de 6h40m - 49m, registram que a estrela encontrava-se na região dos anéis C e D; ocorrem uma série de eventos com diversos flashes, sinalizando abrilhantamentos momentâneos (dimnings), espículas no brilho de 28 Sgr. Isto também foi verificado pelo astrônomo Jair Barroso do LNA, que realizou a monitoração no infravermelho próximo (vide fig.). Dados da Voyager 2 descrevem os anéis C e D como formados por uma série de faixas largas e bastante transparentes, intercaladas por vários anéis pequenos mas opacos.

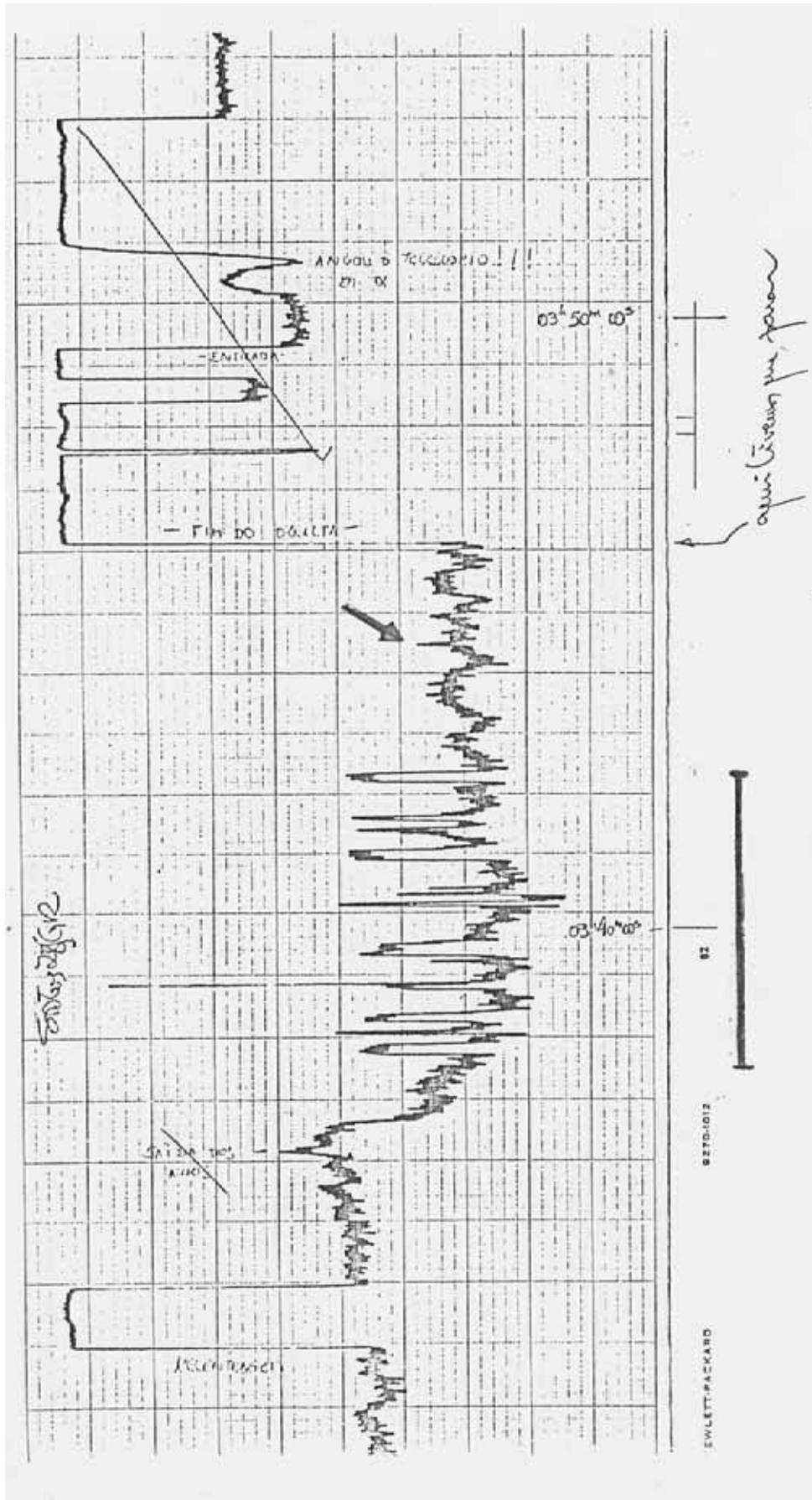
5. AGRADECIMENTOS

Dong Mink - Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics
Renato Levai
Tasso A. Napoleão
Reynaldo Del Dotore
Carlos A. Adib

6. REFERÊNCIAS

- 1- REA - Projeto de observação 70/89 - R. Del Dotore/T. Napoleão
- 2- REA - Complemento projeto 70/89 - A. Padilla Fo.
- 3- Circular Brasileira de Astronomia n° 5
- 4- Sky & Telescope abril/1987

- 5- Sky & Telescope junho/1989
- 6- Correspondência particular (1989) - A. Padilla Fo.
- 7- Correspondência particular (1989) - Renato Levai
- 8- Correspondência particular (1989) - J. Barroso/LNA
- 9- Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira vol 11 n° 2



Monitoria no infravermelho próximo, realizada or J. Barroso no Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA da ocultação de 28 Sgr por Saturno e seu sistema de anéis em 3/7/89. Devido a problemas instrumentais (declinação) ocorreu acentuado desvio nos registros. Na região que foi notado pelos postos 1 e 3 da REA flutuações rápidas no brilho da estrela, está assinalado.