

A Oposição do Planeta Marte 1990 - 1991

Nelson Falsarella, Frederico L. Funari

Colaboração: Ilidio Afonso, Tasso Augusto Napoleão

ABSTRACT

THE OPPOSITION OF MARS IN 1990-91, by Nelson Falsarella: Description of observations made by REA members during the opposition of the red planet in 1990-91. Visual photometry of the albedo marks, meteorology and the polar caps are detailed in this article and reduced by REA's Mars Recorder.

1. INTRODUÇÃO

No dia 27 de novembro de 1990, Marte esteve mais uma vez em oposição ao nosso planeta Terra. Devido à grande diferença orbital dos dois planetas, a maior aproximação ocorreu no dia 19 de novembro.

Nesse dia, seu diâmetro aparente chegou a 18,1 segundos de arco, com uma magnitude de 2,0.

Estando o planeta projetado no hemisfério celeste norte, essa oposição não foi muito bem apreciada no hemisfério sul da Terra, fato esse que interferiu relativamente na qualidade da imagem.

Apesar disso, os dados coletados pelos observadores da REA, foram suficientes para documentar a vida cotidiana do planeta vermelho durante 5 meses terrestres.

O trabalho de observação da REA centralizou-se no brilho (fotometria) e forma das manchas claras e escuras do planeta, na dinâmica meteorológica e na atividade das duas calotas polares.

2. INSTRUMENTAÇÃO

- 1 - Refletor Newtoniano D=200mm f/6.0
- 2 - Refletor Newtoniano D=200mm f/6.5
- 3 - Refletor Newtoniano D=165mm
- 4 - Refletor Newtoniano D=100mm
- 5 - Refletor SC-8 Celestron D=200mm
- 6 - Filtros da série Wratten
- 7 - Videocamera CCD - NV-M5PX Panasonic

3. OBSERVADORES

Frederico Luiz Funari
Ilidio Afonso
Nelson Falsarella
Tasso Augusto Napoleão

4. ANÁLISE DAS MANCHAS SUPERFICIAIS

As manchas superficiais de Marte, mantém um certo padrão secular, embora algumas pequenas alterações morfológicas são facilmente observáveis em pequeno espaço de tempo (de dias a anos).

Considerando que as manchas escuras são constituídas de rochas e areia grossa e as manchas claras de areia fina, espera-se mudanças na morfologia devido à grande atividade eólica do planeta, incrementada por uma pequena força gravitacional, quando comparada com nosso planeta. Os fortes ventos marcianos levantam a areia fina que cobre e descobre temporariamente parte das manchas escuras, provocando mudanças da forma e da tonalidade dessas manchas.

A importância do estudo telescópico da superfície marciana, é documentar as regiões que sofreram maiores alterações, indicando assim a intensidade e direção dos ventos sobre esses locais.

Aqui, o trabalho de observação da REA documentou a morfologia e as alterações de tonalidades das manchas.

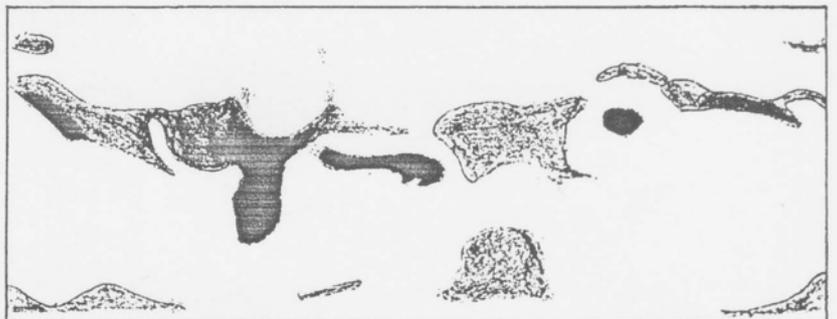
Foram feitos desenhos e avaliação fotométricas segundo o método de G. de Vaucouleurs.

Comparando-se as imagens de Marte em 1988 com as de 1990, notou-se as seguintes modificações:

- 1- Titonius sinus esteve menos alongado.
- 2- O Hadriacum Mare esteve mais escuro.

MARTE 1990.

Desenho baseado nas observações telescópicas da Rede de Astronomia Observacional. Observadores Frederico L. Funari, Nelson Falsarella e Tasso A. Napoleão.



- 3- Hellas também esteve mais escuro.
- 4- A região norte do Mare Cimmerium esteve mais escurecida.
- 5- O Nix Olympica apareceu como uma mancha clara.

Em termos gerais, quase não houve modificações entre as duas imagens (1988 e 1990), sugerindo-se possivelmente uma pequena atividade eólica no planeta, no período desses 2 anos.

Na fotometria (Vaucouleurs):

As regiões mais escuras:
 Syrtis Major (5,2); Sabaenus Sinus (5,2); Meridian Sinus (5,2) e Tyrrenum (4,6).

As regiões mais claras:
 Tractus Albus (1,8); Zephyria (1,8); Utopia (1,9); Diacria (1,0); Dioscuria (1,5); Cydonia (1,6); Ceraunius (1,5) e Boreosyrtis (0,5).

5. ANÁLISE METEOROLÓGICA

A documentação meteorológica das nuvens é o trabalho mais importante na observação marciana. Apesar da pressão atmosférica de Marte representar apenas 1% da densidade da atmosfera terrestre, a dinâmica meteorológica marciana é bastante intensa.

Com o uso de filtros coloridos, pode-se identificar muitos tipos de nuvens, notadas como um brilho anômalo no planeta.

No hemisfério sul marciano, o verão começou no final de julho de 1990 e terminou com a entrada do outono em 5 de janeiro de 1991.

A documentação das nuvens feita pelos autores está representada nos planisférios marcianos contidos nesse artigo.

Contagem de nuvens:

FLF: Frederico Luiz Funari

NF: Nelson Falsarella

	FLF	NF
Nuvens amarelas	16	2
Nevoeiros (hazes)	0	1
Nuvens azuis	1	1
Nuvens brancas	0	3
Indefinida	0	1 (Argyre)
Total	17	8 = 25

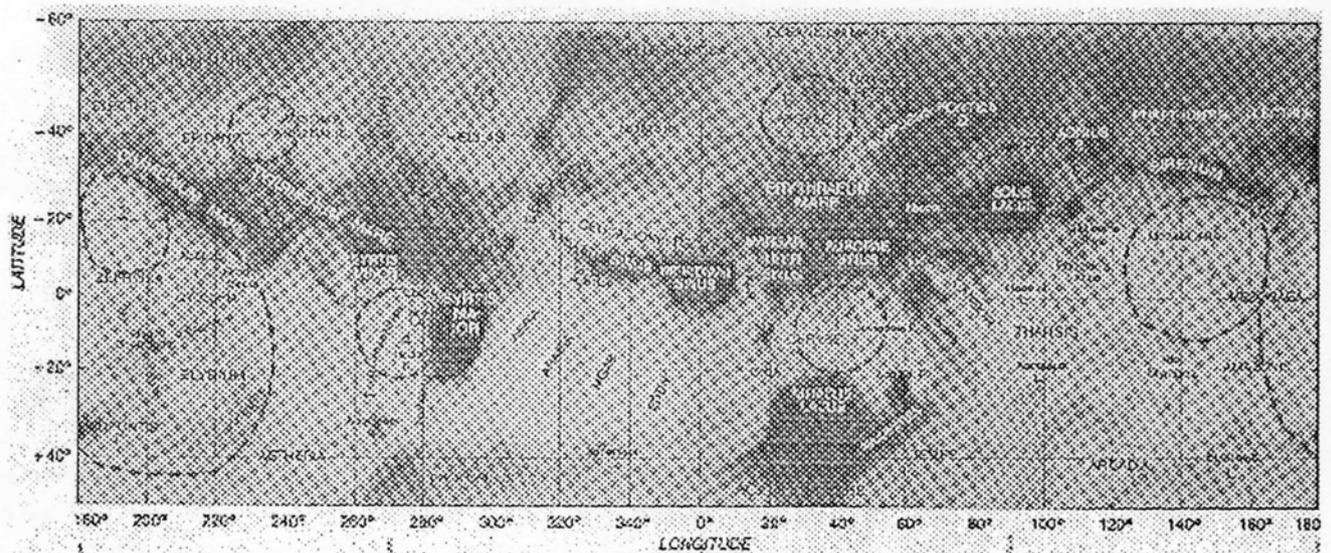
Comentários dos achados meteorológicos:

- 1) Houve predominância de nuvens amarelas. Elas localizam-se principalmente sobre o equador e hemisfério norte.
- 2) As nuvens brancas situaram-se no hemisfério sul e equador, sempre nas bordas leste ou oeste.
- 3) Houve poucas nuvens azuis.
- 4) Foi observado muitos nevoeiros e véus amarelos na Calota Polar Norte.
- 5) Uma nuvem amarela vista em 20 de novembro sobre Zephyria, expandiu-se na direção norte, cobrindo as regiões de Elysium, Propontis I, e parte de Mesogaea e Amazonis no dia 22 de novembro de 1990.

NUVENS MARCIANAS - 1990/1991

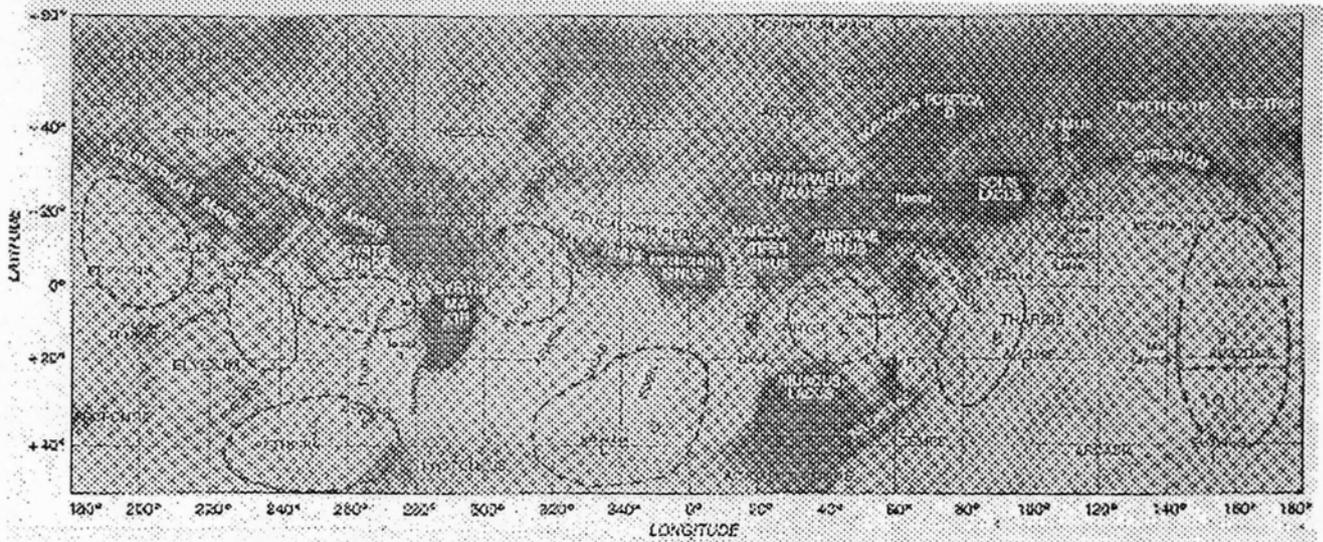
por: Nelson Falsarella

Lowell Observatory



- 1 - Nuvem amarela em 20/nov/90
- 2 - Nuvem branca em 28/out/90
- 3 - Nuvem amarela em 22/nov/90
- 4 - Nuvem branca em 15/dez/90

- 5 - Nuvem indefinida em 18/jan/91
- 6 - Nuvem branca em 05/dez/90
- 7 - Nuvem azul em 30/out/90



- 1 - Nuvem amarela em 21/nov/90
- 2 - Nuvem amarela em 05/jan/91
- 3 - Nuvem amarela em 21 e 22/nov/90
- 4 - Nuvem amarela em 26/nov/90
- 5 - Nuvem azul em 18/dez/90

- 6 - Nuvem amarela em 18, 21 e 23/dez/90
- 7 - Nuvem amarela em 16/dez/90
- 8 - Nuvem amarela em 12/dez/90
- 9 - Nuvem amarela em 22 e 30/nov/90
- 10 - Nuvem amarela em 05/dez/90

- 6) Argyre foi visto brilhante em 18 de janeiro de 1991 às 12 horas tempo local de Marte. Ao filtro amarelo, azul, violeta, alaranjado e vermelho, não houve alteração de sua intensidade. Pelo início do outono e pelo horário local, não poderia ser geada, nem vapor, mas poderia ser uma nuvem amarela intensa.

6. O ESTUDO DAS CALOTAS POLARES

Nessa oposição, ambas as regiões polares estavam bem visíveis. Nos meses que antecederam a aproximação, o nosso ângulo de visão estava quase que perpendicular ao equador marciano.

Durante a oposição e nos meses seguintes, a região polar sul esteve mais voltada para a Terra.

Devido ao verão do hemisfério sul, a calota polar sul reduziu-se quase que por completo, enquanto que a calota polar norte, em meio ao inverno, aumentou seu tamanho, atingindo a latitude marciana de 56°.

1) CALOTA POLAR NORTE:

- a) Houve variação de seu brilho: 0.8 a 1.5 (Vaucouleurs).
- b) Suas bordas eram ora nítidas e definidas e ora difusas.
- c) Latitude areográfica atingida:
Outubro = 65°
Dezembro = 56°

- d) Foi observado muita variação de nitidez, possivelmente devido à presença de nuvens sobre a calota gelada. Seu brilho esteve inferior à Calota Polar Sul, possivelmente devido à grande quantidade de poeira na atmosfera do hemisfério norte do planeta.

2) CALOTA POLAR SUL:

- a) Variação de brilho: 0.0 a 0.5
- b) Ela foi dificilmente observada:
Vista por Frederico Funari em 26 de novembro de 1990.
Vista por Nelson Falsarella em 16 de novembro, 26 de novembro, 7 de dezembro e 15 de dezembro de 1990.
- c) Seu tamanho angular (diâmetro angular):
1.2" em novembro
0.8" em dezembro
- d) Comentários:
Esteve brilhante como uma estrela, nas melhores imagens.
Esperava-se que fosse desaparecer por completo em outubro. Como ocorreu em 1988, manteve um remanescente.

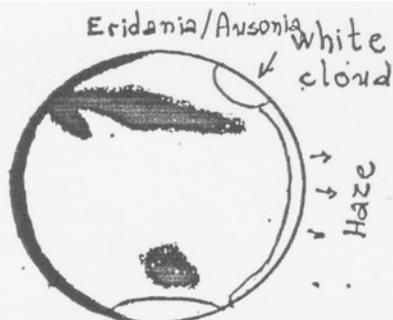
7. REFERÊNCIAS

- 1) "Observing Mars in 1990-91":
Donald C. Parker, Jeffrey D. Beish & Carlos E. Hernandez - ALPO MARS RECORDERS - Sky & Telescope - August, 1990.

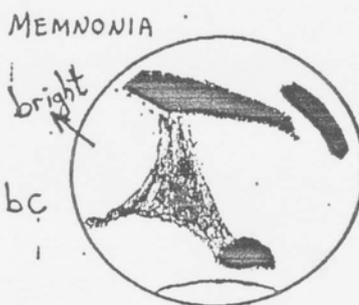
ANÁLISE METEOROLÓGICA DE MARTE EM 1990

(FLF): Frederico L. Funri

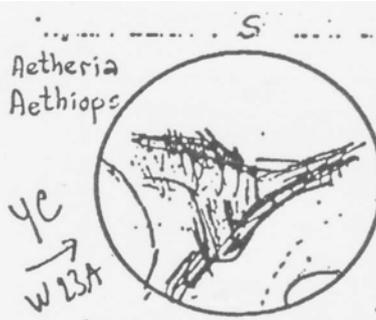
(NF): Nelson Falsarella



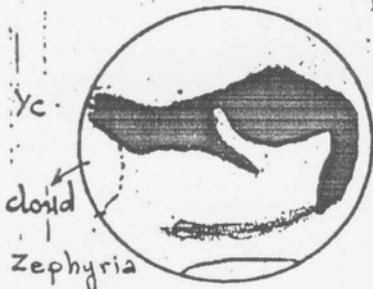
October 28, 1990 - 7H45m UT
CM= 190° (NF)



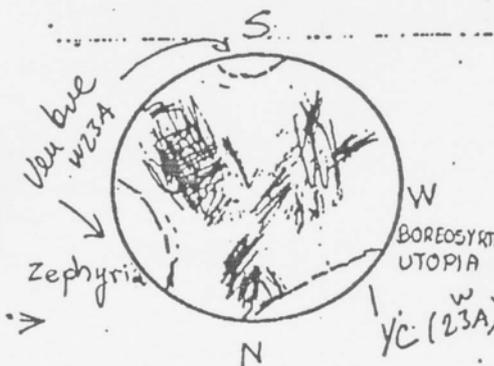
Oct.30,1990 - 7H30m
CM= 174° (NF)



Nov.16,1990 - 1H00m UT
CM=283° (FLF).



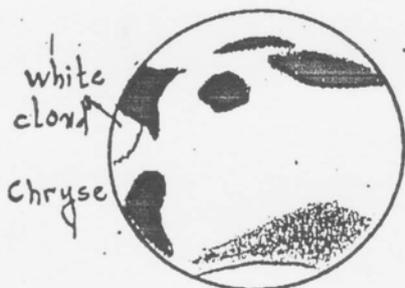
Nov. 20,1990 - 1H00m
CM=247° (NF)



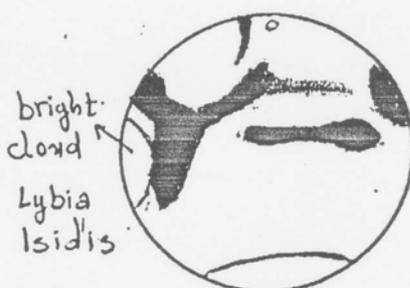
Nov.21, 1990 - 0H20m UT
CM: 231° (FLF)



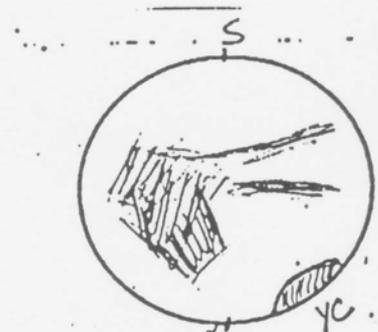
Nov. 22, 1990 - 1H00m
CM=229° (NF)



Dec: 5, 1990 - 0H30m
CM=108° (NF)



Dec.15, 1990 - 23H00m TU
CM=348° (NF)



Dec.12, 1990 - 22H45m
CM=336° (FLF).

2) “The 1990-1991 Mars Apparition - A Preview”: Donald C. Parker, Jeffrey D. Beish, Carlos E. Hernandez, Harry Cralle & Daniel M. Troiani - ALPO MARS RECORDERS - The Strolling Astronomer: Journal of the ALPO.

3) “Oposição de Marte 1990-91”: por Nelson Falsarella - Projeto de Observação nº, 109/90 - REA.

4) “Hubble Shoots Mars” - Astronomy Magazine - May 1991 - capa.

5) “Stunning Planet Images from Earth” - Alan MacRobert - Sky & Telescope magazine - june 1991 - capa e página 583.

COTAS FOTOMÉTRICAS (G. de VAUCOULEURS) - Média aritmética

MARTE 1990

Observadores:
Frederico L. Funari
Ilidio Afonso
Nelson Falsarella
Tasso A. Napoleão

Acidalium Mare	2.0	Iapygia	4.6
Aeolis	2.1	Icaria	3.5
Aetheria	2.3	Isidis regio	2.2
Aethiops	3.7	Ismenius lacus	4.0
Amazonis	2.0	Librya	2.5
Aonius sinus	4.0	Margaritifer sinus	4.1
Arabia	2.0	Memnonia	2.0
Arcadia	2.0	Meridani sinus	5.2
Argyre I	2.0	Moab	2.0
Aurorae sinus	4.1	Mesogaea	2.3
Ausonia australis	2.0	Nepenthes	3.5
Australis mare	3.0	Nereidum f	3.1
Aram	2.0	Niliacus lacus	2.5
Aeria	2.0	Noachis	2.0
Boreum mare	3.0	Nectar	3.0
Boreosyrtis	0.5	Nilosurtes	3.0
Bosporus	2.5	Nilokeras	3.0
Cerantius	1.5	Nix Olimpica	2.0
Cerberus	3.2	Ogygis regio	3.2
Cheronesus	3.5	Oxia	2.5
Chronium mare	3.5	Pandorae fret	3.0
Chryse	2.2	Phaethontis	2.7
Coprates	3.5	Phrix regio	3.1
Cyclopia	2.8	Propontis I	3.1
Cydonia	1.6	Sabaeus sinus	5.2
Cimmerium mare	4.0	Serpentis mare	4.6
Cimmerium mare (leste)	4.0	Sirenum mare	3.9
Cimmerium mare (norte)	4.7	Sithonius lacus	3.0
Claritas	2.5	Scandia	3.2
Candor	2.5	Solis lacus	4.8
Deltoton sinus	4.5	Syria	2.0
Deucalionis regio	2.0	Syrtis major	5.2
Diacria	1.0	Syrtis minor	4.2
Dioscuria	1.5	Symplegades	2.2
Daedalia	2.5	Tempe	2.0
Electris	2.0	Thaumasia	2.2
Elysium	2.0	Tithonius lacus	3.2
Eridania	2.0	Tractus albus	1.8
Erythraeum mare	3.6	Trinacria	3.5
Eden	2.0	Trivium ch	3.4
Euxinus lacus	2.5	Tyrrhenum mare	4.6
Hadriacum mare	3.5	Tharsis	2.0
Hellas	1.8	Tritonius sinus	3.0
hellespontica d	2.5	Utopia	1.9
Hesperia	3.1	Xante	2.0
Hellespontus	5.5	Zephyria	1.8