

A Intrigante Luz Cinzenta de Vênus: Avanços Recentes e Resultados Observacionais

Cláudio Brasil Leitão Júnior - REA/São Paulo

Há cerca de 25 anos atrás, quando comecei a me interessar por astronomia e passei a ler tudo que caía em minhas mãos sobre o assunto, deparei com uma frase que muito me tocou “A Deusa do Amor esconde bem os seus mistérios”. A Deusa do Amor é uma referência ao Planeta Vênus, e a frase salientava justamente o fato desse planeta estar tão envolto em enigmas. Um desses fenômenos intrigantes é a luz cinzenta, um antigo mistério do Sistema Solar que permanece sem uma explicação satisfatória até hoje.

O fenômeno da luz cinzenta consiste numa baixa luminosidade observada na região não iluminada do planeta, similar ao que ocorre a nossa Lua. Foi observado pela primeira vez pelo astrônomo Giovanni Riccioli, em 1643 /1/. Desde então tem sido reportada com frequência, inclusive por observadores ilustres como William Herschel e Patrick Moore /2/.

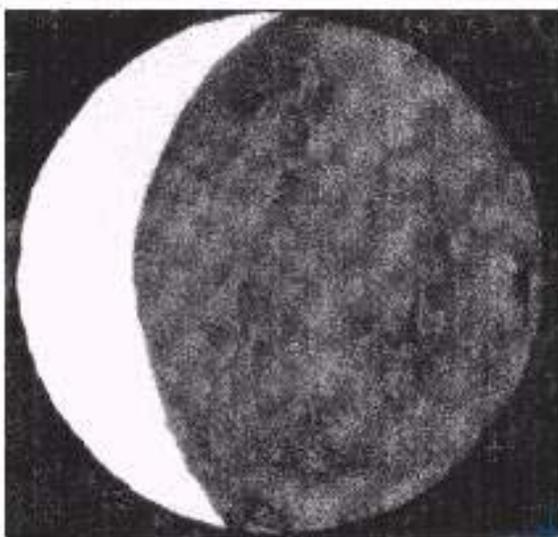


Fig. 1 - Luz Cinzenta em Vênus observada e desenhada por R.W. Middleton em 12/5/88 19:30 TU, refrator 12,7 cm e filtro W-44a (azul)

A luz cinzenta na Lua nos permite observar todo o seu contorno e a região escura apresenta uma fraca luminosidade. Isso pode ser observado constantemente em nosso satélite, em todas as lunações. Nesse caso, o fenômeno é atribuído à luz do Sol refletida pela Terra. Mas, como explicar o fenômeno no caso de

Vênus, que não possui satélites e nenhum outro corpo celeste em suas proximidades?

Diversas explicações foram sugeridas para o fenômeno. Um astrônomo alemão do século 19 sugeriu que a luminosidade seria oriunda das tochas de uma multidão de venusianos prestando homenagem a um novo monarca... /3/. No entanto, uma hipótese bem aceita, e que ainda merece estudos, é de que o fenômeno está relacionado com a atividade solar e seria causado pela entrada de partículas carregadas na atmosfera do planeta.

A luz cinzenta tem inquietado a comunidade científica a tal ponto que o fenômeno foi o alvo de um projeto da NASA, a agência espacial americana, que investiu US\$ 250.000 em um estudo realizado com o telescópio Keck I, de 10 metros de abertura, localizado no Havaí. O estudo foi conduzido pelos cientistas Tom Slanger and David Huestis, ambos químicos especializados no estudo da atmosfera superior /2,3/. Eles identificaram uma fraca luminosidade verde no lado escuro de Vênus, consistente com a emissão dos átomos de oxigênio. Sugeriram que o dióxido de carbono, em alta concentração na atmosfera, era quebrado, pela luz do Sol, em monóxido de carbono e oxigênio atômico. Os átomos de oxigênio eram carregados para o lado escuro pelos ventos de alta velocidade, onde emitiam uma luz verde ao se combinarem com oxigênio molecular. Esta emissão é bastante fraca e dificilmente seria detectada em telescópios de amadores. Desta forma, não pode explicar por completo o fenômeno da luz cinzenta.

Uma das características do fenômeno é sua esporadicidade. Muitas vezes é observado durante uma elongação por um astrônomo, mas não é observado por outro. Apresenta muitas vezes um caráter ilusório, deixando dúvidas no observador se é um fenômeno real ou um produto de sua mente. Duas semanas antes da conjunção inferior de Vênus em 1996, Jonatthan Shnklin observou o planeta com um refrator de 20 cm e escreveu “Forte impressão da luz cinzenta, mas provavelmente psicológica”. No entanto, observando em 30 de maio com um refrator de 30 cm, teve “impressão de luz

cinzenta que desapareceu quando o limbo brilhante estava fora do campo”. Já no dia 4, observando com o refrator de 20 cm, foi mais positivo “luz cinzenta suspeita mesmo quando o crescente brilhante está ocultado” /4/.

Em 1988, Professor C. T. Russell, da Universidade da Califórnia e o Dr. John Phillips do Los Alamos National Laboratory realizaram um experimento no qual Vênus foi observado durante sua passagem pela conjunção inferior ocorrida no dia 13 de junho. Setecentas observações foram realizadas por 70 observadores em 6 países, utilizando telescópios de vários tipos e com aberturas de 5,08 a 91,5 centímetros. As observações cobriram um período de 120 dias antes e depois da conjunção inferior. Dessas observações, 190 (27,1 % do total) apresentavam registros positivos da luz cinzenta. /4/

Observações no Brasil.

Na Rede de Astronomia Observacional (REA) o problema da luz cinzenta foi estudado pela primeira vez em 1999, numa campanha que coletou 31 observações realizadas por três observadores no período de 21 de abril a 1 de agosto. A fase teórica de Vênus variou de 0,73 a 0,11 nesse período. A luz cinzenta foi registrada em 14 observações, que corresponde a 45,2 % do total (Tabela I). Dois observadores (esse autor e o colega Alexandre Amorin) registraram o fenômeno em boa parte de suas observações enquanto que o colega Frederico Funari não registrou o fenômeno em nenhum dia (Tabela II). Em sua observação do dia 21 de abril, Amorim registrou índice +2, o mais alto registrado até o momento, que corresponde a lado escuro nitidamente mais claro que o céu (veja na próxima seção como observar e registrar o fenômeno).

Tabela II: Resumo dos resultados por observador.

OBSERVADOR	PORCENTAGEM POSITIVO
A. AMORIM	75,00%
C. BRASIL	57,14%
F. FUNARI	0,00%

A figura 2 abaixo apresenta o gráfico da variação da luz cinzenta em função da data Juliana.

Como observar a luz cinzenta.

Tabela I : Observações obtidas na elongação de 1999 em ordem crescente de data.

OBSERVADOR	DATA	HORA	DJ (2451)	ESTIMATIVA
AL. AMORIM	21/04/99	21:42	290.4034	2
C. BRASIL	23/04/99	21:22	292.3895	1
AL. AMORIM	23/04/99	22:00	292.4159	0
C. BRASIL	01/05/99	21:04	300.377	1
C. BRASIL	02/05/99	21:19	301.3874	0
AL. AMORIM	05/05/99	21:44	304.4048	1
F. FUNARI	10/05/99	21:00	309.3742	0
F. FUNARI	16/05/99	21:00	315.3742	0
AL. AMORIM	17/05/99	22:25	316.4332	0
F. FUNARI	22/05/99	20:50	321.3673	0
F. FUNARI	23/05/99	20:45	322.3638	0
F. FUNARI	24/05/99	20:55	323.3707	0
C. BRASIL	24/05/99	21:18	323.3867	1
F. FUNARI	26/05/99	21:00	325.3742	0
F. FUNARI	29/05/99	21:10	328.3811	0
F. FUNARI	30/05/99	20:50	329.3673	0
C. BRASIL	01/06/99	21:26	331.3923	0
F. FUNARI	03/06/99	20:40	333.3603	0
C. BRASIL	03/06/99	21:11	333.3818	1
C. BRASIL	09/06/99	21:21	339.3638	1
C. BRASIL	17/06/99	20:56	347.3714	0
C. BRASIL	17/06/99	21:28	347.3936	1
C. BRASIL	18/06/99	22:25	348.4332	1
C. BRASIL	21/06/99	21:35	351.3985	0
C. BRASIL	23/06/99	21:37	353.3999	0
C. BRASIL	24/06/99	21:30	354.395	0
C. BRASIL	27/06/99	21:38	357.4006	1
AL. AMORIM	29/06/99	21:40	359.402	1
AL. AMORIM	23/07/99	21:58	383.4145	1
AL. AMORIM	31/07/99	21:37	391.3999	1
AL. AMORIM	01/08/99	21:41	392.4027	1

Para se observar a luz cinzenta em Vênus e realizar um trabalho valioso não são necessários

Luz Cinzenta - 1999

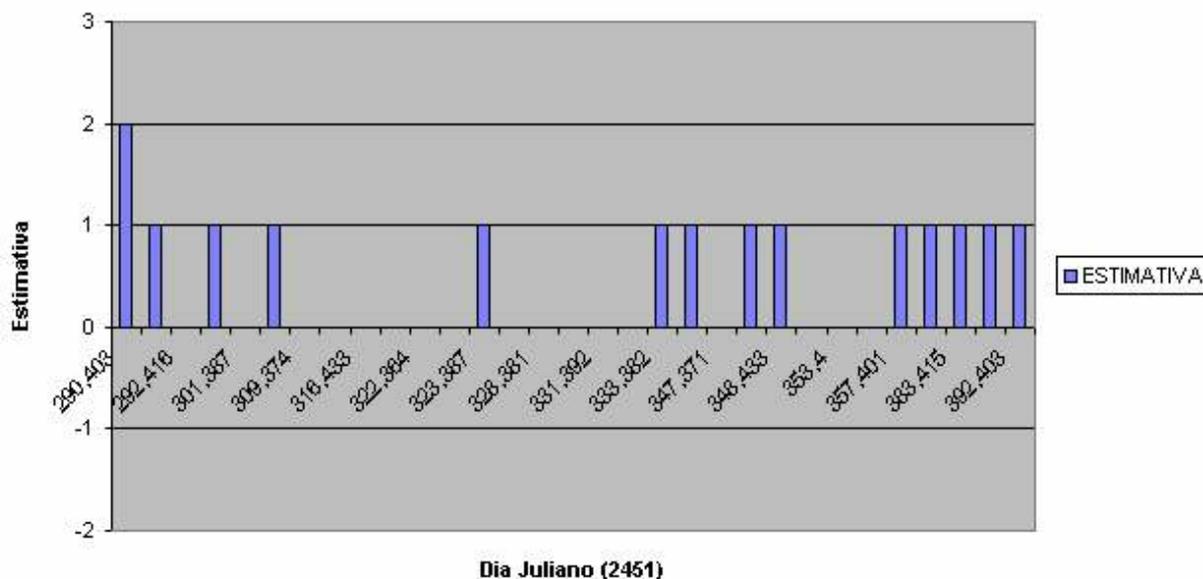


Figura 2: Gráfico da Estimativa x Dia Juliano para a elongação citeriana de 1999

grandes aberturas óticas. Estudos mostram que mesmo pequenos instrumentos podem ser usados com sucesso.

O melhor período para se observar é quando o planeta apresenta fase minguante, entre 80% iluminado e a próxima conjunção inferior, ocasião em que é visível em céu vespertino. Não observe o planeta durante o dia. Realize suas observações durante o crepúsculo civil e após o crepúsculo astronômico. Faça experiências com diversas oculares e diversos aumentos. Há evidências de que o fenômeno é melhor observado com baixos aumentos.

Não é indispensável, mas o ideal é que se utilize uma barra de ocultação para encobrir o lado iluminado do disco. Uma maneira simples de se fazer uma barra de ocultação é fixar um pedaço de papel encobrendo metade do campo da ocular.

No caso de observação de flashes ou brilhos esporádicos de curta duração, registre o horário (em TU) do início e do término do fenômeno. Deve ser registrada também a presença de outros fenômenos tais como a extensão das cúspides e irregularidades do terminador.

Quanto aos filtros, se você os tiver à disposição, faça a observação com e sem filtro. Registros de observação da British Astronomical Association (BAA) relatam o uso do filtro W-47 com sucesso /5/. O Sr. Robert W. Middleton, membro da BAA fez uma interessante observação em 12 de maio de 1988, com um refrator de 12,7 cm /4/. Ele observou Vênus com filtros W-25 (vermelho), W-15 (amarelo), W-58 (verde)

e W-44a (azul). Quando observou com o filtro azul notou o lado escuro levemente iluminado. Voltou a pegar os filtros anteriores, para comparar, e nada viu com os filtros amarelo, verde ou vermelho. Verificou isso várias vezes, e o mesmo fato se repetiu. Isso nos alerta da importância da utilização de um filtro azul.

Se quiser fazer um desenho do planeta, represente o mesmo com 40 mm de diâmetro e registre a hora (TU) do início e da conclusão.

Avalie a luminosidade do lado escuro de Vênus, segundo a escala abaixo:

ESTIMATIVA	DESCRIÇÃO
-2	lado escuro muito mais escuro que o céu
-1	lado escuro ligeiramente mais escuro que o céu
0	lado escuro com brilho igual ao do céu
+1	lado escuro ligeiramente mais claro que o céu
+2	lado escuro nitidamente mais claro que o céu
+3	lado escuro muito mais claro que o céu

Ao enviar sua observação, informe o seguinte: nome, telescópio (tipo/abertura/distância focal), seeing (1=péssimo, 5=excelente), aumento, data TU, hora TU, estimativa e se foi usado barra de ocultação e filtro colorido. Informe também as coordenadas geográficas do local que servirão para cálculo do horário dos crepúsculos e altura do Sol.

Mais observações são necessárias.

Apesar do recente interesse da NASA e do patrulhamento de Vênus pelo grande telescópio Keck I, observações contínuas do planeta são necessárias para um bom acompanhamento e melhor entendimento do fenômeno. Observações realizadas em todas as elongações ceterianas poderão ser comparadas com a atividade solar para se verificar a possível relação do vento solar com a luz cinzenta. As principais sociedades astronômicas do mundo, como a ALPO (American Association of Lunar and Planetary Observers) e a BAA (British Astronomical Association) mantém projetos de observação da luz cinzenta em Vênus. Na REA, este projeto está ativo desde 1999 e classificado como permanente.

Referências.

/1/ - Muirden, J. ; The Amateur's Astronomers Handbook - Harper & Row Publishers, 3a. edição, 1987.

/2/ - Gingrich, M & Myers E.; "The Paradoxal Ashen Light of Venus"; <http://www.eastbayastro.org>

/3/ - Davidson, K. - "Ashen light of Venus studied at Bay site" - <http://seti.sentry.net/archive/bioastro/2000/0087.html>

/4/ - Baum, R. M. - "The enigmatic Ashen Light of Venus: an overview"; J. Br. Astron. Assoc. 110, 6, 2000

/5/ - "The Story of the BAA Mercury and Venus Section" - http://www.julianbaum.co.uk/BAA_MV/MVHist.html