

Olhar Vénus no Sol

Observar o fenómeno exige cuidados especiais

Para observar o trânsito de Vénus do dia 8 de Junho, um fenómeno astronómico raro, de assinalável significado histórico, são necessários alguns cuidados especiais. Observar um trânsito de Vénus ou de Mercúrio é, no fundo, realizar uma observação solar. E observar o Sol pode ser perigoso, se não forem seguidas algumas regras de segurança. Ao contrário do que muitos pensam, observar o Sol durante um eclipse, ou um trânsito, não é mais perigoso do que em qualquer outra altura do ano. Simplesmente, é nestas ocasiões que muitos observadores incautos tentam fixar o Sol, a olho nu, sem qualquer protecção. Habitualmente chegam às urgências dos hospitais pacientes com lesões oculares.



Mapa-mundo da visibilidade do trânsito de Vénus do dia 8 de Junho de 2004. Portugal encontra-se na zona de visibilidade parcial. Na zona de visibilidade total, o Sol aparece totalmente coberto por Vénus. Na zona de visibilidade parcial, o Sol aparece parcialmente coberto por Vénus.

Cidade	Contato 1	Contato 2	Contato 3	Contato 4
Amsterdã	08:23:45	09:40:00	12:05:22	12:54:42
Berlim	08:25:45	09:42:00	12:07:22	12:56:42
Bruxelas	08:27:45	09:44:00	12:09:22	12:58:42
Genebra	08:29:45	09:46:00	12:11:22	13:00:42
Londres	08:31:45	09:48:00	12:13:22	13:02:42
Paris	08:33:45	09:50:00	12:15:22	13:04:42
Praga	08:35:45	09:52:00	12:17:22	13:06:42
Stockholm	08:37:45	09:54:00	12:19:22	13:08:42
Warszawa	08:39:45	09:56:00	12:21:22	13:10:42
Yokohama	08:41:45	09:58:00	12:23:22	13:12:42
Yverdon	08:43:45	10:00:00	12:25:22	13:14:42

Na tabela encontram-se as coordenadas dos centros de contacto, bem como os horários de contacto e duração da observação do trânsito de Vénus em cada cidade mencionada. O primeiro e o segundo contactos marcam o início e o fim da entrada visual do planeta no disco solar e o terceiro e o quarto marcam o fim da saída.

O Sol é uma fonte da luz visível, mas também de numerosas outras radiações electromagnéticas: o infravermelho, os raios X, os ultravioletas, o rádio, etc., invisíveis ao olho humano. Muitas destas radiações como os raios X e os ultravioletas são, total ou parcialmente, bloqueados na atmosfera terrestre. Mas os ultravioletas e infravermelhos, por exemplo, que chegam à superfície, podem causar lesões graves se olharmos o Sol directamente.

O interior do olho humano possui na sua parte posterior um revestimento de células sensíveis à luz chamado retina. É lá que se forma a imagem, depois de a luz passar pelo sistema de lentes naturais do olho, e é lá que a imagem é detectada e transmitida ao cérebro, através do nervo óptico. As células da retina - os cones e os bastonetes - têm uma fraca capacidade de regeneração. Além disso, a retina não possui receptores de dor, pelo que um observador solar pode estar a ser vítima, sem se dar conta, de uma lesão ocular grave. Mesmo a aparentemente inócua luz visível pode causar estragos se incidir em excesso na retina. É desencadeada uma série de reacções químicas complexas que impedem as células de responder à luz e, em casos extremos, podem mesmo destruí-las. O infravermelho próximo e a luz visível, ao entrarem no olho humano, são absorvidos por um pigmento escuro existente por baixo da retina - o epitélio. Dá-se, assim, o aquecimento e a «cozedura» dos tecidos, provocando a destruição dos cones e dos bastonetes. O resultado é uma lesão permanente, uma zona cega na retina. O perigo aumenta se forem usados instrumentos ópticos sem protecção, uma vez que a luz é concentrada nestes dispositivos.

Mas o trânsito de Vénus pode ser observado em segurança, utilizando técnicas simples. As farmácias disponibilizam, ao preço de 1,5 euros, óculos providos de filtros especiais. Estes filtros servem apenas para a observação visual, sem a interposição de qualquer ajuda óptica. Os filtros improvisados são perigosos. Os populares vidros fumados, a película fotográfica, as chapas de raios X e, mais recentemente, o interior das disquetes e os CD não são seguros e não devem ser utilizados.

Uma outra técnica segura, ideal para uma observação colectiva, é a técnica da projecção. Basta um binóculo ou um pequeno telescópio, bem apoiado e voltado para o Sol, e um ecrã de cartolina branca. O observador terá ainda que focar bem a imagem do disco solar e criar uma sombra para que a imagem projectada seja facilmente visível.

A observação através de telescópios, câmaras fotográficas e binóculos só deve ser realizada

com filtros especiais adquiridos nas firmas ou representantes de material astronómico.

Quando forem 6h20 em Portugal Continental, Vénus começa a ocultar o disco do Sol. Dá-se aquilo a que os astrónomos chamam o primeiro contacto. Cerca de 20 minutos depois, assistiremos ao segundo contacto, ou primeiro contacto interno. É nesta altura que ocorrerá um dos fenómenos mais interessantes: o efeito gota negra, que parece unir os discos de Vénus e do Sol por um fio - como uma gota de água presa no bordo de um copo antes de se soltar. A gota negra repete-se depois no terceiro contacto que ocorre às 12h05 no Continente, com o Sol bem alto no céu.



Uma forma simples e perfeitamente segura de observar o trânsito é a projecção de uma imagem numa superfície branca com um telescópio ou binóculo

Infelizmente, os instantes iniciais dão-se com o Sol ainda muito baixo e não são visíveis nos Açores e na Madeira. Como se pode constatar na tabela aqui ao lado, onde apresentamos a altura do Sol - o ângulo que o Sol faz com o horizonte - quanto mais para norte mais fácil será a visibilidade dos primeiros instantes do trânsito. Para os interessados na observação de todo o fenómeno aconselha-se a escolha de um local a norte onde o horizonte nascente esteja completamente desimpedido. O trânsito termina às 12h25 locais em Portugal Continental.

LUÍS TIRAPICOS

Para saber mais

O trânsito de Vénus tem suscitado um grande interesse internacional, bem patente nos numerosos sítios dedicados ao tema disponíveis na Internet. Entre eles destaca-se o do Observatório Europeu do Sul (ESO), sede de um vasto programa de observações a levar a cabo por escolas e astrónomos amadores (www.vt-2004.org ligação portuguesa em: lynx.oal.ul.pt/vt2004). Também o Centro Multimeios e o Planetário do Porto juntaram esforços e criaram um sítio bastante completo sobre o trânsito de Vénus onde esperam receber observações de numerosas escolas. Os dados serão reunidos e, depois de analisados, enviados para o ESO. No entanto, para quem se interessa por aspectos históricos recomenda-se uma visita às páginas da Universidade de Oxford em transits.mhs.ox.ac.uk.

O Museu Nacional da Ciência e da Técnica, no Colégio das Artes, em Coimbra, dedica uma exposição aos trânsitos de Vénus, patente até 20 de Julho. Aí se podem encontrar instrumentos de observação e documentos originais, que contam a história das observações deste raro fenómeno.

Mas, para desfrutar em pleno desta oportunidade única, nada melhor do que acompanhar o desenrolar do trânsito de Vénus junto de especialistas em astronomia, tendo acesso a instrumentos de observação correctamente protegidos e seguros. São várias as sessões marcadas por todos o país. Entre os Centros e Museus científicos que organizam sessões públicas contam-se o Planetário do Porto; o Centro Multimeios de Espinho; o Visionarium, em Santa Maria da Feira; o Observatório Astronómico de Coimbra; o Centro Ciência Viva de Constância; o Pavilhão do Conhecimento, em Lisboa; o Observatório Astronómico de Lisboa; o Nuclio, na Marina de Cascais e o Centro Ciência Viva do Algarve, em Faro.