

O ECLIPSE ANULAR DO SOL DE 3 DE OUTUBRO DE 2005

António Magalhães, Pedro Ré, António José Cidadão, Nuno Crato

A manhã do dia 3 de Outubro de 2005, uma segunda-feira, vai ser marcada por mais um eclipse do Sol. No entanto este tem a particularidade de ser um eclipse anular.

O trajecto deste eclipse será uma estreita faixa que em Portugal atravessa as regiões do Minho, Trás-os-Montes e Alto Douro e que depois de cruzar a Espanha de noroeste para sudeste vai entrar no Mediterrâneo, atingindo então Ibiza no sul das Baleares, após o que segue para o Norte de África (Figura 1 e 2). Neste continente vai começar por ser visível na Argélia, seguindo-se o sul da Tunísia, a Líbia, o Sudão, a fronteira entre o Sudão e o Quênia, alcançando o Oceano Índico na fronteira entre este último e a Somália. Curiosamente, este trajecto ao passar no sul da Líbia vai cruzar o que será percorrido pelo eclipse total do Sol de 29 de Março de 2006. O eclipse terminará sobre o Oceano Índico quando em Portugal continental forem 13:22 (12:22 TUC) embora localmente seja ao cair da noite.

Para observadores situados a norte ou a sul da faixa assinalada no mapa da Figura 3, será apenas um eclipse parcial de amplitude tanto maior quanto mais próximos estiverem dela. No entanto no interior dessa faixa, o espectáculo será naturalmente mais notável. Como parcial, este eclipse irá ser visível da Europa, Ásia Ocidental (em especial no Médio Oriente) e na Índia, assim como de grande parte de África.

Quanto à faixa de anularidade, esta terá início sobre o Oceano Atlântico cerca das 09:41 (hora continental portuguesa) e atingirá o nosso território 10 minutos depois. A fase de anularidade durará cerca de 4 minutos e 11 segundos. No seu máximo, aproximadamente 90% do Sol estará escondido do nosso olhar pela Lua.

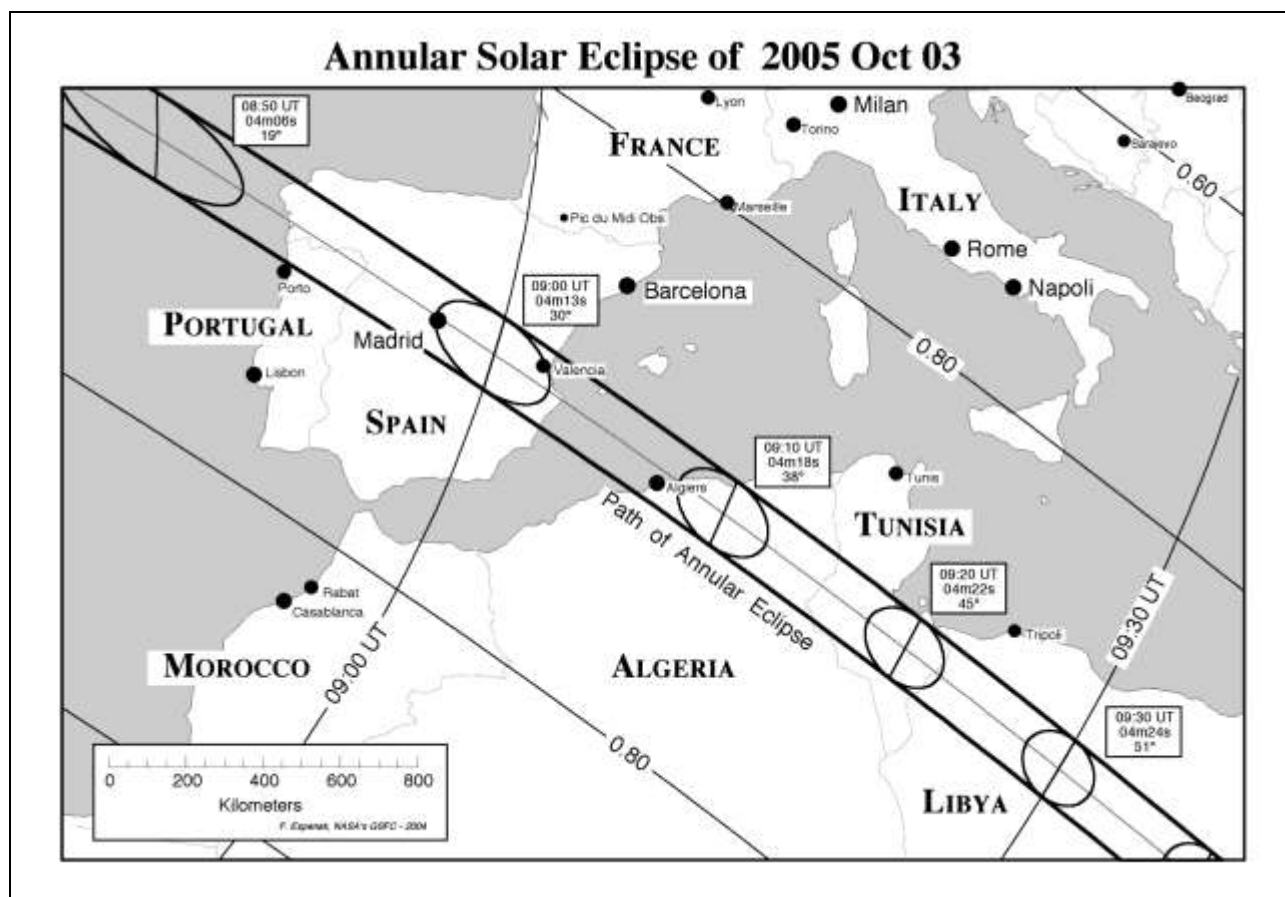


Figura 1- Trajecto do eclipse anular do sol de 3 de Outubro de 2005. Adaptado de "Eclipse Home Page" Fred Espenak, NASA's GSFC, <http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/SEmono/ASE2005/ASE2005.html>

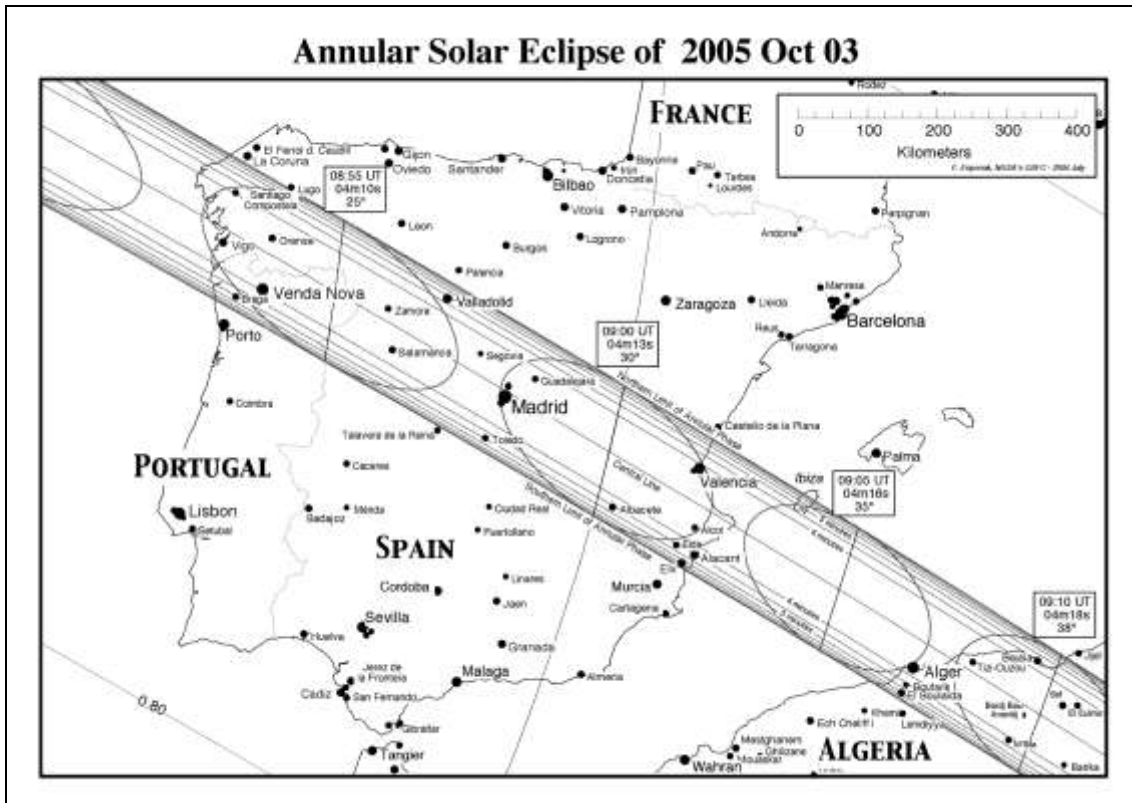


Figura 2- Trajecto do eclipse na Península Ibérica ("Eclipse Home Page" Fred Espenak, NASA's GSFC).

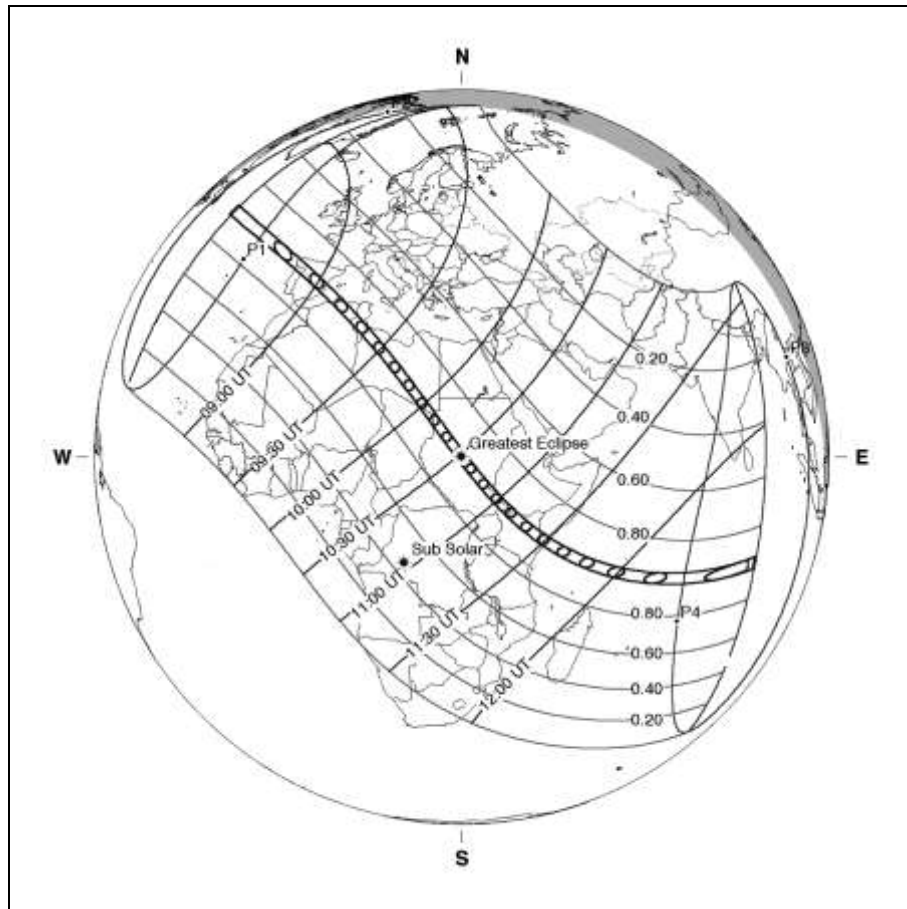


Figura 3- Visibilidade do eclipse ("Eclipse Home Page" Fred Espenak, NASA's GSFC).

O grande motivo de interesse do eclipse de 3 de Outubro de 2005 será a fase de anularidade. Esta estará apenas ao alcance dos observadores localizados dentro da respectiva faixa. No caso deste eclipse essa faixa em nenhum ponto ultrapassará os 138 km de largura e a duração do fenómeno será no máximo de 4 minutos e 32 segundos. Uma vez que esse máximo será atingido na África Oriental, no território português a duração será inferior.

A área do Sol que ficará oculta pela Lua oscila entre os 95% e os 97% e a altura do astro-rei rondará os 25° acima do horizonte.

COMO OBSERVAR O ECLIPSE ANULAR

Observação directa sem recorrer a instrumentos ópticos

Munido de um filtro adequado ou com óculos especiais para observação de eclipses (à venda nas farmácias por exemplo), ou recorrendo a um vidro de soldador (DIN 14). As observações não devem ser prolongadas, pelo que a poderá repetir várias vezes, com a vantagem adicional de adquirir mais experiência.

No momento indicado para o primeiro contacto não poderá ver ainda qualquer sombra. Apenas um pouco depois poderá verificar que começa a deixar de se ver uma parte do disco solar. Essa zona vai aumentando rapidamente. Procure ver se alguma eventual mancha deixa de ser visível.

Não esqueça que, mesmo com filtros seguros, deve desviar os olhos a intervalos regulares, para evitar o excessivo aquecimento da retina. Aproveite as pausas para notar a luminosidade ambiente. Não se esqueça de os recolocar ao voltar a olhar o Sol. Mas acima de tudo: **NUNCA OLHE PARA O SOL SEM USAR FILTROS ADEQUADOS!**

Na altura do eclipse máximo, poderá verificar uma redução da luminosidade ambiente e uma coloração dos objectos (paredes, pavimentos, viaturas, etc.) um pouco diferente do normal. Nos locais onde o eclipse é mais acentuado, poderão mesmo notar-se arrefecimento do ar e algum vento (vento de eclipse).

Repare que a ocultação do disco solar começa no lado do Sol voltado para poente e irá terminar no lado voltado para nascente. Daqui pode concluir para que lado se desloca realmente a Lua no seu movimento de translação em volta da Terra (de oeste para leste).

Observação por projecção simples (sem instrumentos ópticos)

Este método pode ser executado de dois modos: com duas cartolinas e com tubo de cartão. Com cartolina: Para a sua realização basta uma folha de tamanho A4 ou mesmo menor, de cartolina escura, na qual se fez um pequeno orifício circular ao meio. O diâmetro deste não deve ser maior do que o do bico de uma vulgar esferográfica.

Coloca-se a placa perfurada paralelamente ao disco solar, segurando-a com a mão ou de preferência num suporte. Coloca-se a alguma distância outra folha de cartolina, de preferência branca. Alinhando o orifício com a luz proveniente do Sol, faz-se incidir o feixe de luz resultante na superfície branca. Poderá ver-se nitidamente a imagem do Sol e a sua parte oculta pela Lua. Esta imagem pode ser fotografada sem perigo (nunca espreite o sol directamente através do orifício).

Um tubo de cartão, tapado dos dois lados também permite observar o eclipse por projecção. Numa das tampas que deve ser opaca e escura, abre-se um orifício como o referido acima. A outra, pelo contrário convém que seja translúcida, pois nela vamos poder ver o Sol projectado. A única dificuldade é manter o alinhamento do tubo com a direcção dos raios solares.

Projecção através de binóculo ou telescópio

Nesta forma de observação por projecção é utilizado um binóculo ou pequeno telescópio, e em que a imagem obtida, seja projectada numa parede ou numa superfície branca.

Recorde-se que este método implica a exposição do instrumento à luz solar, e que ao concentrar a luz recebida pela objectiva na ocular, provoca aquecimento desta, o que pode ocasionar distorção da imagem. Permite no entanto a observação de muito mais pormenores da superfície solar e uma maior nitidez do limite da zona oculta.

Observação com binóculos ou telescópios

Sendo certo que se podem obter melhorias significativas na riqueza da imagem observada, aumentamos os riscos e consequentemente os cuidados a ter.

Se a observação instrumental do Sol, nomeadamente das suas manchas, é gratificante, no caso de eclipses a observação da eventual ocultação dessas manchas pelo disco lunar, aumenta o interesse. Também é logicamente mais nítida a imagem do Sol a ser ocultado pelo nosso satélite. Observar e fotografar o Sol pode ser extremamente perigoso se não forem tomadas as necessárias precauções. A utilização de filtros é mais adequada para a observação ou para a obtenção de fotografias Solares de boa qualidade. Os filtros mais seguros são aqueles que podem ser montados *antes* da objectiva do telescópio (filtros frontais) (Figura 4 e Tabela 1).

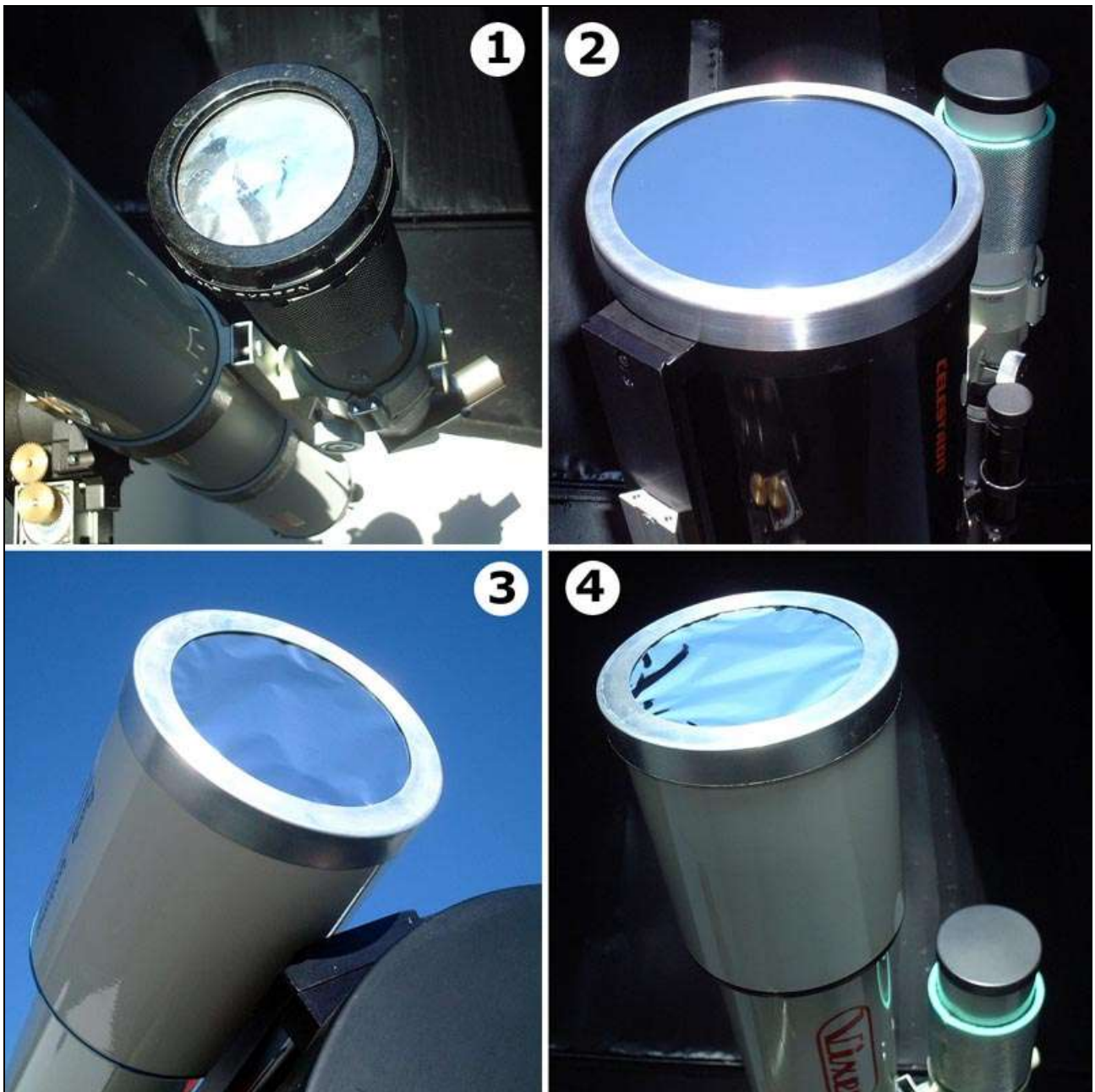


Figura 4- Filtros frontais para observação e fotografia Solar: 1- Mylar (*Solar skreen*), montado num telescópio *Takahashi* FS60; 2- *Thousand Oaks*, montado num telescópio C8, 3- *Baader Planetarium*, aplicado num telescópio *Takahashi* FS102, 4- *Baader Planetarium*, montado num telescópio *Vixen* 102. Pedro Ré (2001).

CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS FILTROS SOLARES FRONTAIS

| TIPO DE FILTRO | CONSTITUIÇÃO | CONTRASTE | COLORAÇÃO DO SOL |
|-----------------------------|----------------------|-----------|------------------|
| MYLAR (SOLAR SKREEN) | POLÍMERO ALUMINIZADO | MÉDIO | AZULADA |
| BAADER PLANETARIUM | POLÍMERO | ELEVADO | BRANCA |
| THOUSAND OAKS | VIDRO ALUMINIZADO | ELEVADO | ALARANJADA |