

# Observação do Trânsito Solar da Estação Espacial Internacional (20170408)

Pedro Ré, Paulo Sérgio Pereira, Carlos Neves e Carlos Tenente

<http://re.apaaweb.com/>

A observação de trânsitos da estação espacial internacional (ISS) (solares ou lunares) requer um planeamento adequado e uma preparação prévia da observação e/ou da sessão de obtenção de imagens.

Observar a passagem da ISS no período nocturno ou crepuscular é relativamente fácil. Registar trânsitos da ISS solares ou lunares reveste-se de maior dificuldade.

Existem diversos programas na internet e aplicações para *smartphones* que permitem determinar a data e hora da passagem da ISS para uma determinada localidade:

<https://spotthestation.nasa.gov/sightings/> (NASA | Spot the Station)

<http://issfinder.com/> (ISS Finder | iTunes Free Download)

<https://www.microsoft.com/en-us/store/p/iss-finder/9nblggh51634> (ISS Finder | Windows)

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.runar.issdetector&hl=en> (ISS Detector Satellite Tracker)

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.polilabs.issonlive&hl=fr> (ISS onLive)

<http://www.issdetector.com/> (ISS Detector)

<http://www.isstracker.com/> (ISS Tracker)

(...)

A detecção de trânsitos lunares ou solares pode igualmente ser determinada recorrendo a freeware e aplicações para *smartphone* específicas:

<http://transit-finder.com/> (ISS Transit Finder)

<http://www.heavens-above.com/> (Heavens Above)

<https://www.calsky.com/> (Calk Sky)

Thierry Legault é o astrofotógrafo francês que registou até ao momento mais trânsitos de satélites. No seu site <http://www.astrophoto.fr/> é possível ver muitas imagens de enorme qualidade.

Um dos mais interessantes é sem dúvida o registo de um trânsito solar triplo (Mercúrio, ISS e avião) (20160616) <http://www.astrophoto.fr/mercury-transit-2016.html>.

A observação do trânsito da ISS em frente ao Sol foi efectuada próximo do aeródromo de Évora no dia 8 de Abril de 2017. Todos os cálculos foram previamente efectuados por um dos autores (Paulo Sérgio Pereira) recorrendo ao software Heavens Above e ISS Transit Finder (Figura 1 a 3).

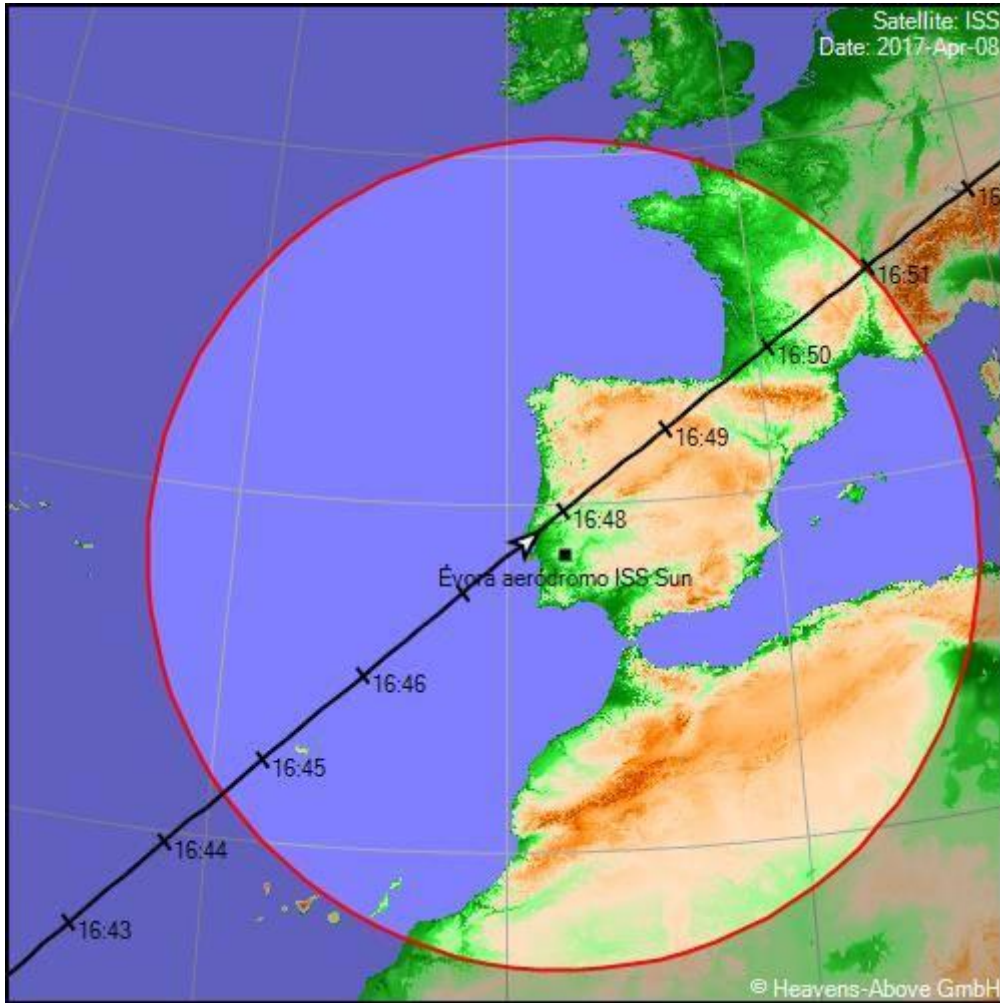


Figura 1 – Trânsito Solar ISS (20170408) | Évora, Portugal. Heavens Above <http://www.heavens-above.com/>

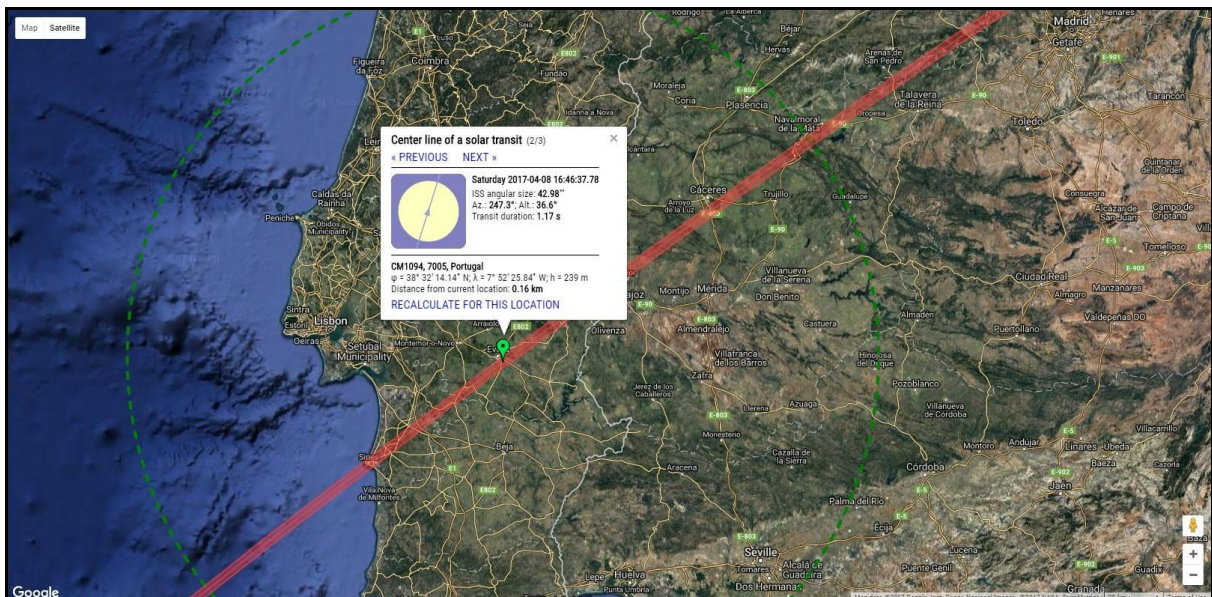


Figura 2 – Trânsito Solar ISS (20170408) | Évora, Portugal. Transit Finder <http://transit-finder.com/>

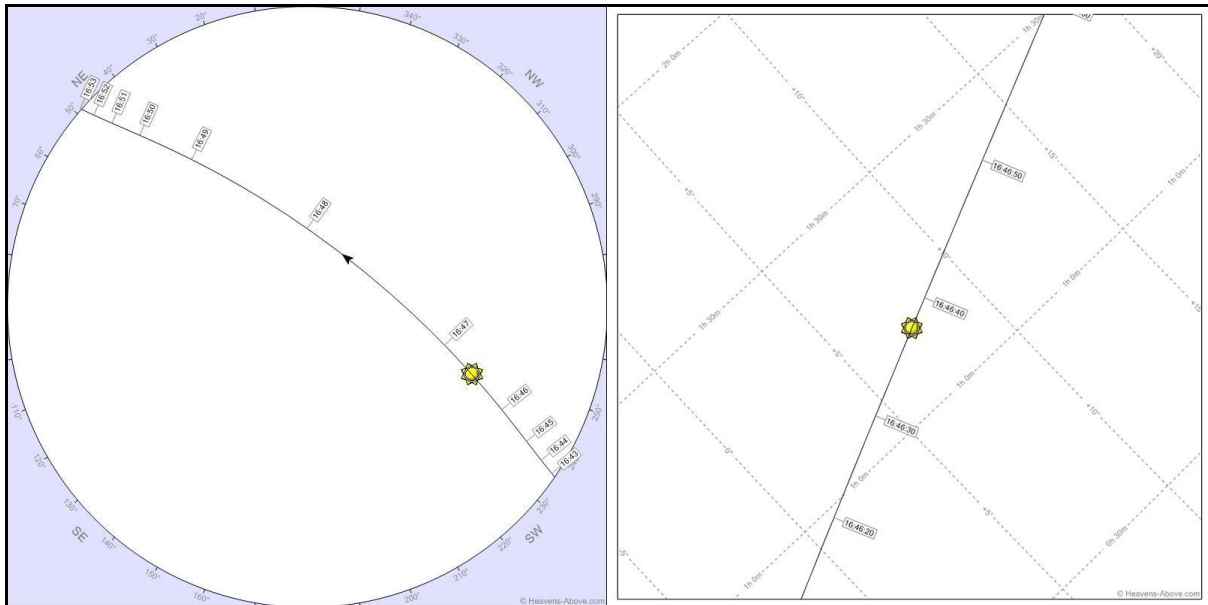


Figura 3 – Trânsito Solar ISS (20170408) | Évora, Portugal. Heavens Above <http://www.heavens-above.com/>

**A observação da nossa estrela reveste-se de inúmeros perigos se não cumprimos regras elementares de segurança.** O Sol só pode ser observado sem qualquer prejuízo irreversível para os nossos olhos se recorremos ao uso de filtros adequados. A maioria dos construtores recorre ao uso de crómio ou de alumínio depositado em camadas extremamente finas de modo a atenuar a radiação na região do visível e do infravermelho próximo. Um filtro solar seguro transmite menos de 0,003% (densidade aproximada de 4,5) da luz visível (380 a 780 nm) e não mais de 0,5 % (densidade aproximada de 2,3) no infravermelho próximo (780 a 1400 nm).

Os filtros seguros para observar e fotografar o Sol são bem conhecidos: (i) Filtros de soldador (Din 14); (ii) Filtros Mylar; (iii) Filtros Thousand Oaks; (iv) Filtros Baader Planetarium (Astrosolar TM). A utilização de películas fotográficas veladas a preto e branco ou coloridas, como filtros solares não é aconselhada. Do mesmo modo não é segura a utilização de vidros fumados, óculos de Sol (um ou vários pares), filtros fotográficos de densidade neutra, filtros polarizantes e CD-Roms.

A utilização de prismas de Herschel permite observar o Sol em total segurança. Apesar de só recentemente terem surgido no mercado diversos prismas de Herschel a sua invenção é atribuída ao astrónomo John Herschel (1792-1871). Os prismas de Herschel têm uma forma de cunha com um ângulo próximo dos 23° que contrasta com os 90° graus de um prisma usualmente utilizado como diagonal num telescópio refractor ou catadióptrico.

A observação do trânsito foi efectuada recorrendo a diversos instrumentos (Figuras 4 a 6):

- 1- Refractor Pentax 75 SDHF F/6.7, 1 ¼" Herschel Wedge, Sky-Watcher Star Adventurer, GRASSHOPPER 3 2.8 MP MONO (GS3-U3-28S4M-C) | Pedro Ré
- 2- SCT 8", Sony a7RII, filtro Baader AstroSolar | Paulo Sérgio Pereira
- 3- Câmaras digitais (Canon Powershot SX50 HS, Nikon P900) filtro Baader AstroSolar | Carlos Neves e Carlos Tenente.



Figura 4- Pentax 75 SDHF F/6.7, Sky-Watcher Star Adventurer, GRASSHOPPER 3 2.8 MP MONO (GS3-U3-28S4M-C)



Figura 5- Pentax 75 SDHF F/6.7, Sky-Watcher Star Adventurer, GRASSHOPPER 3 2.8 MP MONO (GS3-U3-28S4M-C).



Figura 6- SCT 8" F/10, câmaras digitais.

As condições de observação foram excelentes, boa transparência, baixa turbulência (bom *seeing*). A duração do trânsito foi de apenas 1,17 s.

Nos links abaixo indicados podem ser encontradas algumas imagens e vídeos do trânsito:

Pedro Ré | ISS Solar Transit (20170408). PENTAX75 F/6.5, PGR Grasshopper 3

[http://re.apaaweb.com/iss\\_solar\\_transit\\_20170408.gif](http://re.apaaweb.com/iss_solar_transit_20170408.gif) (gif animado)

<https://youtu.be/ZFudS2qB8hE> (Youtube Video)

Paulo Sérgio Pereira | ISS Solar Transit (SCT 8")

<https://www.youtube.com/watch?v=cghB2XaPAIc> (Youtube Video)

Carlos Neves | Canon Powershot SX50 HS

<https://www.facebook.com/cjpneves/videos/1929526573947921/> (Youtube Video)

<https://www.facebook.com/groups/CitizenSTEMandAstronomyClub/permalink/823760521112581/>

Carlos Tenente | Nikon P900

[https://www.youtube.com/watch?v=YtwWz\\_jhlaw](https://www.youtube.com/watch?v=YtwWz_jhlaw) (Youtube Video)

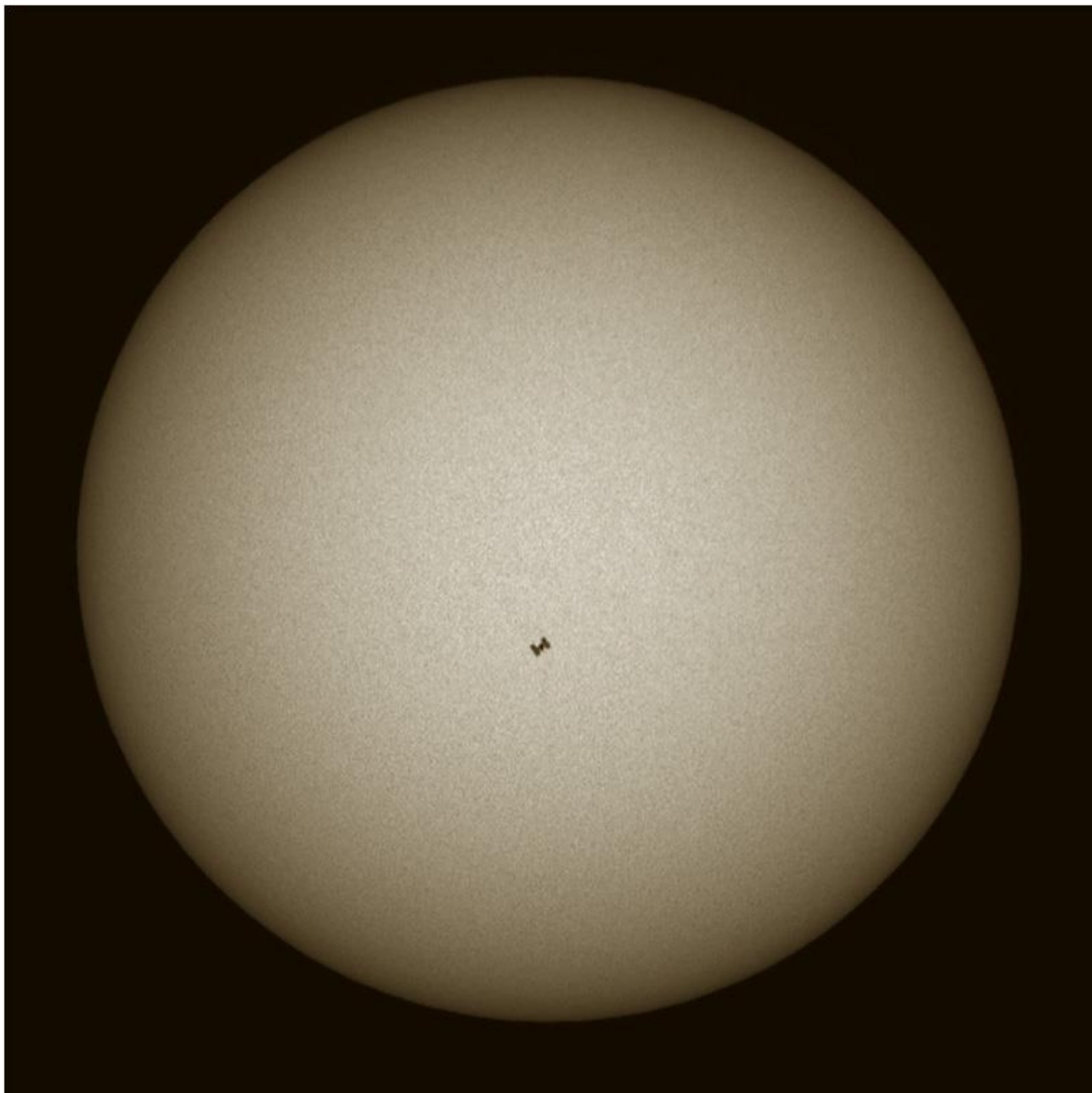


Figura 7 - Pedro Ré | ISS Solar Transit (20170408). PENTAX75 F/6.5, PGR Grasshopper 3.