À luz do telescópio espacial Hubble

A luz do Sol permitiu e sustenta a vida na Terra. Mas foi a contemplação do céu nocturno que conduziu a vida feita inteligência ao assombro de compreender o Cosmos. A observação sistemática do céu nocturno é uma constante ao longo da história da humanidade, um pulsar da cultura humana.

Contudo, a nossa visão, adaptada que está à luz solar, não possui a acuidade suficiente para perscrutar toda a riqueza escondida no céu nocturno.

Para reduzir esta nossa miopia cósmica, Galileu Galileu, com a sua luneta, no início do século XVII, deu mais luz à nossa retina e permitiu a revolução científica e humanística que dele herdamos. A observação instrumental do Universo permitiu progressivamente compreender melhor o nosso lugar e a composição do Cosmos.

Mas observar o céu a partir da Terra encontra uma limitação não ultrapassável mesmo com os mais modernos telescópios: a atmosfera, se por um lado protege a vida das perigosas radiações ultravioleta e raios cósmicos, por outro perturba e reduz a luz que nos chega das estrelas. “A atmosfera deixa de ser transparente para a luz de comprimento de onda abaixo de 300 nm (300 nanómetros), impedindo as observações no domínio do ultravioleta; permite a passagem da radiação visível mas deixa novamente de ser transparente para comprimentos de onda acima de cerca de 1100 nm, impedindo a observação no infravermelho longínquo”, diz-nos o astrónomo amador Guilherme de Almeida. E, como sabemos hoje, é importante observar o Universo para além da luz visível.

Este problema levou gerações de astrónomos a sonhar com a colocação de um telescópio no espaço, a orbitar a Terra, para além da sua atmosfera.

E, assim que a tecnologia o permitiu, um telescópio foi enviado ao encontro do conhecimento. Foi a 24 de Abril de 1990 que a NASA (www.nasa.gov) lançou, em colaboração com a ESA (www.esa.int/ESA), a bordo do vaivém espacial Discovery, o Telescópio Espacial Hubble (http://hubblesite.org/). Assim, este ano celebra-se o 25º aniversário deste telescópio assim designado para homenagear Edwin Powell Hubble (1889-1953), o astrónomo norte-americano que revolucionou a astronomia ao demonstrar, entre outras coisas, que as estrelas se afastam umas das outras a uma velocidade proporcional à distância que as separa, ou seja, que o Universo está em expansão. Com o Telescópio Espacial Hubble também o nosso conhecimento se expandiu como nunca antes.

O Hubble ficou a orbitar a Terra a uma altitude de 552 km, perfazendo uma volta ao nosso planeta a cada 97 minutos. “Opticamente, o Hubble tem 2,40 m de abertura (diâmetro óptico útil), e funciona na configuração de Cassegrain, versão Ritchey-Chrétien”, especifica Guilherme de Almeida.

Acima da atmosfera, o Hubble está ao abrigo da turbulência atmosférica e por isso consegue obter imagens limitadas apenas pela sua óptica e já não sujeitas às turbulências da atmosfera terrestre e, para além da radiação visível, podem fazer-se registos nos domínios do ultravioleta e do infravermelho. Esta possibilidade permitiu ao Hubble captar imagens deslumbrantes de galáxias, nebulosas e estrelas muito distantes com uma resolução ímpar que permite o seu estudo e interpretação científica.

Ao longo destes 25 anos, a ciência feita com o Telescópio Espacial Hubble revolucionou o conhecimento de forma equiparável ao feito de Galileu há 500 anos. Este telescópio tornou-se um dos instrumentos mais produtivos ao dispor da comunidade científica, dando origem a mais de 10 mil artigos científicos.

Para David Sobral, Investigador do I.A. - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, e do Observatório de Leiden, na Holanda, “o Hubble teve e tem uma importância incalculável para a Astronomia e Astrofísica. Ainda que não seja dos maiores telescópios que existe (tem “apenas” 2.4 metros), o facto de se encontrar numa órbita próxima foi incrivelmente importante, e já foram feitas 5 missões para “upgrade”. A primeira foi capaz de colocar o telescópio a funcionar com todo o seu potencial, mas ao longo dos anos, novos instrumentos fizeram com que o telescópio fosse ficando cada vez mais poderoso e competitivo. E hoje continua a ser dos mais concorridos e potentes. Com o Hubble é possível ver não só detalhes incríveis no nosso sistema solar e na nossa própria galáxia, mas também procurar e estudar as galáxias mais distantes alguma vez estudadas.”

Este astrónomo português que faz investigações com o Hubble, destaca “a descoberta e estudo de galáxias a mais de 13 mil milhões de anos-luz”. Acrescenta que “talvez uma das grandes descobertas passou pela observação ultra-profunda de uma pequeníssima área do céu, dando-nos a imagem mais profunda alguma vez obtida pela humanidade. O Hubble mostrou que por mais pequena e negra seja uma área do céu, existem dezenas de milhares de galáxias, das mais variadas formas, cores e tamanhos.”

Segundo João Fernandes, dirigente do Observatório Geofísico e Astronómico da Universidade de Coimbra, “o telescópio espacial Hubble tem sido um dos mais profícuos instrumentos astronómicos de sempre. A sua ”visão” leva-nos do Sistema Solar aos confins do Universo, passando por nebulosas, estrelas e galáxias. São milhares as fantásticas imagens que hoje povoam os livros e a internet que relatam as descobertas do Hubble. São, igualmente, inúmeros os artigos científicos e avanços do conhecimento do Espaço graças ao Hubble. É difícil escolher a observação ou descoberta mais importante. Pela proximidade com a Terra e pelas questões que a temática levantou (e levanta), João Fernandes destaca as observações que o Hubble fez de Plutão: “Plutão é hoje denominado um “planeta anão” (após a revisão da definição de “planeta” feita pela União Astronómica Internacional, em 2006) e tem um sistema de várias luas em seu redor. O Hubble fez das primeiras imagens da superfície de Plutão (<http://hubblesite.org/gallery/album/pr2010006g/>) como fez também descobertas de várias dessas luas. Apesar da “desqualificação” sofrida Plutão continua a atrair muito interesse pelo que nos pode informar sobre a formação e evolução do Sistema Solar.”

“Portugal, enquanto membro pleno da ESA, tem hoje acesso total ao Hubble”, diz-nos David Sobral. “Qualquer investigador a trabalhar em Portugal pode fazer uma proposta e obter tempo para observar e responder a inúmeras perguntas. No entanto, e ainda que Hubble esteja a completar 25 anos, continua a ser altamente requisitado. Por exemplo, este ano foram novamente submetidas mais de 1300 propostas dos melhores investigadores do Mundo para realizar as mais diversas observações. Isso faz com que apenas uma em cada oito propostas tenham sucesso e sejam observadas. Eu próprio submeti duas propostas para observar galáxias distantes únicas que descobrimos recentemente e que se achava que não existiam. Vamos ficar a torcer para que daqui a alguns meses o Hubble as possa estudar como só o Hubble consegue, e para que Portugal possa usar um pouco mais as capacidades únicas do Hubble”.

António Piedade