**Um exoplaneta aquático**

*Uma equipa internacional, que inclui vários investigadores do* ***Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA)*** *estudou em detalhe o sistema LHS 1140 e descobriu que o exoplaneta “b”, situado na zona de habitabilidade da estrela, terá um grande oceano de água líquida.*

Recorrendo a dados obtidos pelo espectrógrafo [ESPRESSO](https://www.eso.org/sci/facilities/paranal/instruments/espresso.html) e pela missão espacial [TESS](https://www.nasa.gov/tess-transiting-exoplanet-survey-satellite) ([NASA](http://www.nasa.gov)), uma equipa de astrónomos, que inclui vários investigadores do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço ([IA](http://www.iastro.pt)), estudou o sistema LHS 1140 onde já eram conhecidos dois exoplanetas e concluiu que o planeta LHS 1140 b, que orbita na zona de habitabilidade da estrela, será um mundo aquático com massa pouco maior do que a da Terra.

O **ESPRESSO** (Echelle SPectrogaph for Rocky Exoplanet and Stable Spectroscopic Observations) é um espectrógrafo de alta resolução, instalado no observatório VLT (ESO). Foi construído com o objetivo de procurar e detetar planetas parecidos com a Terra, capazes de suportar vida. Para tal, consegue detetar variações de velocidade de cerca de 0,3 km/h.. Tem ainda por objetivo testar a estabilidade das constantes fundamentais do Universo.

O investigador do IA e da Universidade do Porto ([UPorto](http://www.up.pt)), [Sérgio Sousa](http://www.iastro.pt/ia/newStaffDetails.html?ID=28) comenta: “*Este é mais um grande passo que demos na procura de uma outra Terra. O ESPRESSO mostra aqui a sua grande capacidade para detetar e caracterizar planetas muitíssimo interessantes, que serão certamente alvos de estudos detalhados no que diz respeito a habitabilidade fora do nosso sistema solar*”.

Além de caracterizar melhor os planetas “b” e “c”, o estudo publicado na revista [*Astronomy & Astrophysics*](https://www.aanda.org/) ([10.1051/0004-6361/202038922](https://www.aanda.org/articles/aa/abs/2020/10/aa38922-20/aa38922-20.html)), detetou ainda evidências da presença de mais dois exoplanetas até agora desconhecidos, à volta da estrela LHS 1140. Esta é uma anã vermelha a 41 anos-luz de distância, na direção da constelação da Baleia (Cetus), com cerca de 5 mil milhões de anos (pouco mais velha do que o Sol) e com uma temperatura à superfície a rondar os 3000º C, pouco mais de metade da temperatura do Sol.

Sendo menos quente do que o Sol, a zona de habitabilidade da LHS 1140 está mais próxima desta e por isso, apesar de ter uma órbita de apenas 24,7 dias, o planeta “b” orbita dentro desta zona, onde planetas do tipo terrestre estão à distância certa da estrela para poderem ter água líquida na sua superfície.

Os dados provenientes da missão espacial TESS e do ESPRESSO, instalado no Observatório do Paranal ([ESO](http://www.eso.org)), permitiram à equipa obter valores muito precisos para as massas e diâmetros dos planetas já conhecidos: O planeta “b” tem 1,7 vezes o diâmetro e 6,5 vezes a massa da Terra, enquanto o planeta “c” tem 1,3 vezes o diâmetro e 1,8 vezes a massa da Terra. Com estes dados, conseguiram calcular a densidade destes planetas e caracterizar a sua composição interna. No caso do LHS 1140 b, os cálculos apontam para que o planeta seja do tipo terrestre e com a superfície coberta por água líquida.

Para [João Faria](http://www.iastro.pt/ia/newStaffDetails.html?ID=89) (IA & [Dep. de Física e Astronomia](https://dfa.fc.up.pt/) da [Faculdade de Ciências da Universidade do Porto](http://www.fc.up.pt)): “*No planeta LHS 1140 b, que está na zona de habitabilidade da estrela, existe uma grande probabilidade de existir água líquida à superfície, o que faz dele um dos melhores alvos para futuras pesquisas por biomarcadores*”.

A grande precisão do ESPRESSO também deu indícios aos investigadores da existência de outro potencial planeta neste sistema, o LHS 1140 d, com 4,8 vezes a massa da Terra e um período orbital de cerca de 79 dias. Este planeta orbita ligeiramente fora da zona de habitabilidade da estrela e terá uma composição interna na fronteira entre os planetas rochosos e gasosos. Há ainda indícios de um quarto planeta, que pode partilhar a órbita com o planeta “c”, mas são precisos mais estudos até confirmar este cenário exótico.

A participação do IA no ESPRESSO faz parte de uma estratégia mais abrangente para promover a investigação em exoplanetas em Portugal, através da construção, desenvolvimento e definição científica de vários instrumentos e missões espaciais, como a missão CHEOPS ([ESA](http://www.esa.int)), já em órbita. Esta estratégia irá continuar durante os próximos anos, com o lançamento do telescópio espacial [PLATO](http://sci.esa.int/plato) (ESA) e a instalação do espectrógrafo [HIRES](https://www.eso.org/public/teles-instr/elt/elt-instr/hires/) no maior telescópio da próxima geração, o [ELT](https://www.eso.org/public/teles-instr/elt/) (ESO).

O artigo “***The LHS 1140 planetary system revisited by ESPRESSO and TESS***”, foi publicado na revista [*Astronomy & Astrophysics*](https://www.aanda.org/) (DOI:[10.1051/0004-6361/202038922](https://www.aanda.org/articles/aa/abs/2020/10/aa38922-20/aa38922-20.html))

Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva