



O exoplaneta mais parecido com a Terra é um mundo infernal

Planeta rochoso tem tamanho e massa semelhantes à Terra, mas dá volta à sua estrela em apenas 8,5 horas. Resultados fazem sonhar com a descoberta de Terras em locais compatíveis com a vida

Astrofísica
Nicolau Ferreira

Em Kepler-78b, o pôr do sol é gigante. Imagine uma estrela a ocupar metade do céu entre o horizonte e o zênite. E ainda rochas fundidas à superfície devido a temperaturas muito altas. Kepler-78b gira a uma distância mínima do seu sol e completa uma volta em apenas 8,5 horas. Está tão perto daquela estrela que os astrónomos consideraram que pertence a uma nova classe de planetas. É um mundo quente, infernal, o oposto da nossa realidade amena, e incompatível com a vida que conhecemos. E, no entanto, duas equipas de astrofísicos fizeram, separadamente, medições deste exoplaneta e descobriram que, das centenas que já se conhecem, o Kepler-78b é o mais semelhante à Terra no tamanho, na massa e na densidade.

Os artigos com os resultados das duas equipas são hoje publicados na revista *Nature*. Uma das equipas inclui um investigador português, Pedro Figueira.

Por onde começar a procurar vida noutros planetas? Os astrofísicos gostariam de começar essa procura em sítios com as características do nosso mundo. O ideal seria mesmo encontrar um planeta-irmão da Terra, de tamanho e massa semelhantes, a girar à volta de uma estrela com dimensão e idade equivalentes à do Sol e na mesma zona de habitabilidade. Ou seja, suficientemente perto da sua estrela para o calor impedir a água de congelar, mas não tão perto que a fizesse evaporar para o espaço.

Mas até agora ainda não encontraram a Terra número dois.

Desde 1995, quando se descobriu o primeiro planeta fora do nosso sistema solar, já se identificaram com certeza perto de 1000 exoplanetas. Alguns deles aproximam-se daquilo que os cientistas procuram. Há exoplanetas que são super-Terras, têm duas a dez vezes a sua massa, alguns estão em regiões onde pode haver água líquida. Há outros que têm massa equivalente à da Terra, mas situam-se em regiões que se adivinham mortas.

Ninguém está à espera de encontrar vida em Kepler-78b. Quando



Imagem artística do Kepler-78b: é um planeta rochoso, tal como a Terra

Ainda que seja um planeta que já se aproxima das dimensões da Terra, a sua temperatura torna-o bastante diferente: deve ter mais de 2000 graus Celsius

foi noticiada a sua descoberta, em Agosto deste ano, sabia-se pouco: estava a 700 anos-luz de distância, na constelação do Cisne, girava em redor de uma estrela um pouco mais pequena do que o Sol, completando uma volta em 8,5 horas. Mercúrio, a 58 milhões de quilómetros do Sol, demora 88 dias.

Agora, a equipa norte-americana liderada por Andrew Howard, da Universidade de Manoa, no Havai, e a equipa internacional liderada por Francesco Pepe, da Universidade de Genebra, na Suíça, – com quem colaborou Pedro Figueira, do Centro de Astrofísica da Universidade do Porto (CAUP) – obtiveram novas informações que permitem perceber

como este planeta é especial.

Este exoplaneta, segundo as duas equipas, tem entre 1,69 e 1,87 vezes a massa da Terra e entre 1,2 e 1,16 vezes o seu tamanho. Estas duas medições permitem inferir que a sua densidade é muito semelhante à do nosso mundo, o que permite afirmar que é um planeta rochoso. É o mais próximo que temos de um duplo da Terra, até agora.

“É um planeta do tipo da Terra porque é do mesmo tamanho e tem a mesma massa, mas claro que é diferente da Terra ao ter mais 2000 graus de temperatura”, diz, em comunicado, Josh Win, astrofísico do Instituto de Tecnologia do Massachusetts e membro da equipa de

Andrew Howard. “É um passo em frente no estudo de verdadeiros planetas como a Terra.”

Os dois grupos de cientistas serviram-se da informação do telescópio espacial Kepler para conseguir obter a informação sobre o tamanho do planeta. Este telescópio da NASA, dedicado a identificar planetas extra-solares, deixou de funcionar este ano. Tinha uma câmara que fotografava milhares de estrelas, para medir variações na sua luminosidade associada à passagem de um planeta à frente de uma estrela. Quando tal acontece, a estrela fica com uma sombra mínima e o brilho diminui, o que denuncia essa passagem.

De seguida, os cientistas mediram a massa do planeta. Para isso, a equipa de Andrew Howard usou o espectrómetro HIRES instalado num dos telescópios Keck, no Havai, e a equipa de Francesco Pepe fez as suas observações com o HARPS-N, um espectrómetro para caçar planetas instalado no Observatório de Muchachos, em La Palma, nas Canárias, Espanha.

Para se obter a massa do planeta, foi necessário medir o efeito gravítico que Kepler-78b tem na estrela. Esse efeito provoca uma oscilação na estrela, cuja reverberação é captada nas ondas de luz que chegam àqueles espectrómetros.

Segundo o CAUP, o trabalho de Pedro Figueira foi importante para aumentar a sensibilidade destas medições. De outra forma, seria impossível chegar a estas conclusões sobre um planeta tão próximo de uma estrela. Aliás, o Kepler-78b faz parte de um novo grupo de planetas com um período ultracurto de movimento em torno da sua estrela.

Mas esta descoberta também aproxima a comunidade científica do sonho de encontrar uma Terra numa zona propícia para a vida. Com este novo grau de sensibilidade, é possível pensar em identificar planetas com as dimensões da Terra, mas mais distantes de estrelas que sejam mais pequenas e frias do que o nosso Sol, e na zona de habitabilidade desses sistemas, sugere Drake Deming, num artigo de análise sobre estas novidades, também da *Nature*: “Desta forma, a descoberta de Kepler-78b faz pressupor um avanço na procura de vida para lá do sistema solar.”



O exoplaneta mais parecido com a Terra é um mundo infernal

Descoberta faz sonhar com Terras em locais compatíveis com a vida **p25**