**Um mundo aquático a 350 anos-luz**

Uma equipa internacional de astrónomos liderada por investigadores do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço conseguiram encontrar um exoplaneta que pode ter até 50% de água!

Uma equipa de astrónomos provenientes de 11 países, liderados por investigadores do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço ([IA](http://www.iastro.pt/)), conseguiram determinar com precisão a massa de dois pequenos exoplanetas a orbitar a estrela HD 106315 que dista 350 anos-luz da Terra.

Estes dois planetas, detetados previamente pelo método de trânsito com o satélite [Kepler](http://kepler.nasa.gov/) ([NASA](http://www.nasa.gov/)), permitiram aos investigadores determinar o seu diâmetro. O **Método dos Trânsitos** consiste na medição da diminuição da luz de uma estrela, provocada pela passagem de um exoplaneta à frente dessa estrela (algo semelhante a um micro-eclipse). Através de um trânsito é possível determinar apenas o raio do planeta. Este método é complicado de usar, porque exige que o(s) planeta(s) e a estrela estejam exatamente alinhados com a linha de visão do observador.

O planeta HD 106315 b tem um período de 9,5 dias e um diâmetro 2,44 vezes maior que o da Terra, enquanto o planeta HD 106315 c tem um período de 21 dias e um diâmetro 4,35 vezes maior que o da Terra.

Para caracterizar um planeta (por exemplo, determinar se é gasoso ou rochoso, ou se tem atmosfera), os investigadores precisam de saber a massa do planeta, obtida a partir de velocidades radiais, para que em conjunto com o tamanho seja possível determinar a densidade. O Método das Velocidades Radiais deteta exoplanetas medindo pequenas variações na velocidade (radial) da estrela, devidas ao movimento que a órbita desses planetas imprime na estrela. A título de exemplo, a variação de velocidade que o movimento da Terra imprime no Sol é de apenas 10 cm/s (cerca de 0,36 km/h). Com este método é possível determinar o valor mínimo da massa do planeta. No entanto, em conjunto com o método dos trânsitos, é possível determinar a massa real.

[Susana Barros](http://www.iastro.pt/ia/staffDetails.html?ID=270) (IA e [Universidade do Porto](http://www.up.pt)), a primeira autora do artigo (https://www.aanda.org/articles/aa/abs/2017/12/aa31276-17/aa31276-17.html), explica o problema de fazer isso com esta estrela: “*Pensava-se que a variabilidade da HD 106315 provocava demasiado ruído para a medição de velocidades radiais, e por isso não seria possível determinar a massa dos dois planetas*”.

Com dados de um grade programa de observação com o espectrógrafo [HARPS](https://www.eso.org/sci/facilities/lasilla/instruments/harps.html) ([ESO](http://www.eso.org)), a equipa do IA determinou que o planeta HD 106315 b, o mais pequeno dos dois, tem uma massa 12,6 vezes maior que a da Terra, ao que corresponde uma densidade de 4,7 g/cm3. Já o planeta maior, HD 106315 c, tem uma massa 15,2 vezes maior que a da Terra e uma densidade 1,01 g/cm3. Estes valores indicam que o planeta “c” tem um espesso envelope de hidrogénio-hélio, mas investigação detalhada ao planeta “b”, recorrendo a modelos de interiores planetários, indicam até 50% de material rochoso, e entre 9 e 50% de água, ou seja, este é um mundo aquático.

[Nuno Santos](http://www.iastro.pt/ia/staffDetails.html?ID=67) (IA e [Faculdade de Ciências da Universidade do Porto](http://www.fc.up.pt)), líder da linha temática “Deteção e caracterização de outras Terras*”* do IA acrescenta: *“Graças a uma estratégia intensiva de observação e um sofisticado método de análise de dados desenvolvido pela nossa equipa, conseguimos determinar a massa destes dois planetas, e a composição do planeta b*”.

Susana Barros acrescenta ainda que: “*Este sistema planetário demonstra a diversidade da composição destes planetas, e como a estrela que estes transitam é bastante brilhante, será ainda possível estudar as suas atmosferas. Com instrumentação atual é possível observar a atmosfera do planeta c, mas para o planeta b será necessário esperar por instrumentos como o Telescópio Espacial James Webb (*[*JWST*](http://webbtelescope.org/)*), que será lançado em 2019*”.

Estudar atmosferas com instrumentos como o JWST (NASA) ou o Extremely Large Telescope ([ELT](https://www.eso.org/public/teles-instr/elt/)) do ESO, irá permitir uma melhor compreensão acerca da composição do HD 106315 b, já que o planeta está no limite entre os planetas rochosos e os planetas gasosos.

Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva