**Uma super terra na vizinhança do Sistema Solar**

*A descoberta da super terra G1411b, com três vezes a massa do nosso planeta, a apenas oito anos-luz de distância, contou com a participação de investigadores do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA).*

Uma equipa internacional, que inclui dois investigadores do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA), detetou uma das super terras mais próxima do Sistema Solar, a apenas oito anos-luz de distância. Este exoplaneta, que com três vezes a massa da Terra provavelmente será rochoso, orbita a estrela Gliese 411 (Gl411), na constelação da Ursa Maior, e é dos exoplanetas telúricos que mais se adequa à caracterização por imagem direta. Os planetas telúricossão planetas rochosos, com interior diferenciado (no caso do Sistema Solar, todos os planetas telúricos têm um núcleo, um manto e uma crosta).

Examinar as atmosferas de planetas extrassolares, especialmente dos que se assemelham à Terra, é um dos principais objetivos da astronomia nas próximas décadas. Isso irá permitir entender as semelhanças e as diferenças entre estes planetas e os do Sistema Solar.

No estudo agora publicado (o artigo “The SOPHIE search for northern extrasolar planets. XIV. A temperate (Teq∼300 K) super-earth around the nearby star Gliese 411” foi aceite para publicação na revista [*Astronomy & Astrophysics*](http://www.aanda.org/)(*ArXiv*:[1902.06004](https://arxiv.org/abs/1902.06004)), a equipa concentrou-se em particular nos exoplanetas que orbitam estrelas anãs vermelhas, cuja massa é inferior a metade da massa do Sol. Estas estrelas representam 80% das estrelas da nossa galáxia e por isso são também a maioria das estrelas que rodeiam o nosso Sistema Solar. A sua baixa massa facilita a deteção de exoplanetas mais pequenos – potencialmente do tipo terrestre – e localizados na zona de habitabilidade da estrela.

Olivier Demangeon (IA & Faculdade de Ciências da Universidade do Porto) explica o interesse neste planeta: “A juntar a outras descobertas, a deteção de um planeta de tipo rochoso em torno de uma das estrelas mais próximas de nós reforça claramente a ideia de que a maioria das estrelas que vemos no céu tem planetas à volta.”

A deteção foi efetuada recorrendo ao espectrógrafo SOPHIE, instalado no telescópio de 1,93m do Observatório de Haute-Provence (OHP), em França. Foi neste telescópio que, em 1995, Michel Mayor e Didier Queloz descobriram o primeiro exoplaneta à volta de uma estrela do tipo solar.

Graças a dados de alta resolução do SOPHIE a equipa detetou, pelo método das velocidades radiais, um planeta ao redor da estrela Gl411, nomeado Gl411b. Este planeta orbita em torno de sua estrela separado de apenas 0,08 UA (cinco vezes mais perto da sua estrela do que Mercúrio está do Sol), completando uma volta em apenas 13 dias terrestres.

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.

Apesar de G1411 ser uma anã vermelha, e por isso menos quente do que o Sol, o G1411b ainda recebe cerca de 3,5 vezes mais radiação do que a Terra recebe do Sol, o que o coloca fora da zona de habitabilidade, sendo provavelmente mais parecido com Vénus.

O Gl411b é, em conjunto com Proxima Centauri b, uma das duas super terras mais próximas, e por isso mais adequadas para uma caracterização por imagem direta, algo que estará ao alcance de instrumentos como o HIRES, do futuro Extremely Large Telescope (ESO). Este instrumento, cujo desenvolvimento técnico e futura exploração científica tem a participação do IA, está previsto entrar em funcionamento em 2025 e ajudará a entender o comportamento e os limites dos planetas logo abaixo da zona de habitabilidade.

Nuno Cardoso Santos (IA & FCUP), investigador responsável pela linha temática “A detecção e caracterização de outras Terras” no IA acrescenta: “Isto mostra-nos que a aposta feita pela equipa do IA em desenvolver novos instrumentos para o ELT, nomeadamente o espectrógrafo HIRES, vai no caminho certo.”

Grupo de Comunicação de Ciência - Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva