**Descobertos cinco planetas tipo terrestres muito antigos**

*A descoberta de cinco exoplanetas antigos no sistema Kepler-444, com tamanhos entre Mercúrio e Vénus, conta com a participação de investigadores do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço.*

Graças a dados que a missão espacial [Kepler](http://kepler.nasa.gov/) ([NASA](http://www.nasa.gov)) recolheu, quase continuamente, ao longo de 4 anos, uma equipa internacional, da qual fazem parte os investigadores do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço ([IA](http://www.iastro.pt/)) [Vardan Adibekyan](http://www.iastro.pt/ia/staffDetails.html?ID=118), [Nuno Santos](http://www.iastro.pt/ia/staffDetails.html?ID=67) e [Sérgio Sousa](http://www.iastro.pt/ia/staffDetails.html?ID=38), publicou a descoberta do sistema Kepler-444 na edição do dia 27 de Janeiro da revista *The Astrophysical Journal*.

Este sistema com cinco planetas ter-se-á formado há 11,2 mil milhões de anos, isto é, quando o Universo tinha cerca de um quinto dos atuais 13,8 mil milhões de anos. Ou seja, quando a Terra se formou, os exoplanetas deste sistema, cerca de 2,5 vezes mais velho que o nosso Sistema Solar, já eram mais velhos do que a idade atual da Terra. Este é por isso o mais antigo sistema estelar conhecido a albergar exoplanetas do tipo terrestre.

Para Vardan Adibekyan (IA e [Universidade do Porto](http://www.up.pt)): “*A descoberta de um sistema com planetas do tipo terrestre, tão antigo como o Kepler-444, confirma que os primeiros planetas se formaram muito cedo na vida da nossa Galáxia, o que nos dá uma indicação de quando terá começado a era da formação planetária.*”

Este sistema, situado a pouco mais de 116 anos-luz, é dos mais próximos observados pelo Kepler, que detetou o quinteto através do método dos trânsitos. É um sistema extremamente compacto, sendo as órbitas destes exoplanetas 5 vezes menores que a órbita de Mercúrio (menores que 0,08 unidades astronómicas), o que significa que completam uma translação à volta da estrela em 10 dias ou menos.

Como o método dos trânsitos é indireto, só permite determinar o tamanho dos planetas em relação ao tamanho da estrela-mãe, sendo necessário conhecer com precisão as características físicas da estrela, para conseguir determinar o tamanho dos planetas. Para isso, a equipa teve de recorrer a técnicas de asterossismologia, que lhes permitiu inferir que a estrela Kepler-444 é uma anã laranja, ligeiramente menor que o Sol e com cerca de 5000 °C à superfície.

Para o primeiro autor do artigo, Tiago Campante ([U.Birmingham](http://www.birmingham.ac.uk/schools/physics/index.aspx)), esta descoberta tem implicações profundas nas teorias de formação planetária: “*Agora sabemos que planetas do tamanho da Terra se formaram ao longo dos 13,8 mil milhões de anos do Universo, por isso potencialmente, poderão ter sido criadas as condições para o aparecimento de vida desde muito cedo na história do Universo*”.

Ricardo Cardos Reis (IA)

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva

**Legenda da Imagem** : *Imagem artística do sistema Kepler-444, com os seus cinco planetas do tipo terrestre, dois dos quais em trânsito. Este sistema é 2,5 vezes mais velho que o nosso Sistema Solar e os planetas, com diâmetros a variar entre o diâmetro de Vénus e o de Mercúrio, têm órbitas menores que 0,08 unidades astronómicas (5 vezes menores que a órbita de Mercúrio). (Crédito: Tiago Campante/Peter Devine)*

NOTAS:

O artigo “**An ancient extrasolar system with five sub-Earth-size planets**” foi publicado no último número da revista [*The Astrophysical Journal*](http://iopscience.iop.org/0004-637X/).

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.

Uma **unidade astronómica** (u.a.) é a distância média entre a Terra e o Sol, correspondendo a cerca de 150 milhões de quilómetros. É usada como unidade para distâncias à escala planetária. Para distâncias interestelares, a unidade astronómica torna-se demasiado pequena, sendo substituída por anos-luz ou parsecs.

A **Asterossismologia** é o estudo do interior das estrelas, através da sua atividade sísmica medida à superfície. Em sismologia, os diferentes modos de vibração de um tremor de Terra podem ser usados para estudar o interior da Terra, de forma a obter dados acerca da composição e profundidade das diversas camadas. De uma forma semelhante, as oscilações observadas à superfície de uma estrela também podem ser usadas para inferir dados sobre a estrutura interna e composição da estrela.