**Como se formam os planetas gigantes?**

**Investigadores do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço sugerem que há dois mecanismos diferentes para a formação de exoplanetas gigantes.**

Num estudopublicado pela revista [*Astronomy & Astrophysics*](https://www.aanda.org/), uma equipa de investigadores do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço ([IA](http://www.iastro.pt/)), descobriu provas observacionais da existência de duas populações distintas de planetas gigantes.

Até hoje foram detetados mais de 3500 planetas a orbitar estrelas semelhantes ao Sol. Apesar de resultados recentes apontarem para que a maioria dos planetas na nossa galáxia sejam rochosos como a Terra, também foi detetada uma grande população de planetas gigantes, com massas que podem ir até 10 ou 20 vezes a massa de Júpiter (que tem uma massa equivalente a 320 vezes a massa da Terra).

Uma grande parte da informação disponível acerca de como estes planetas se formam vem da análise da relação entre os planetas e a sua estrela mãe. Os resultados obtidos anteriormente mostram, por exemplo, que há uma forte ligação entre a metalicidade da estrela (Em astronomia, os elementos que não são hidrogénio e hélio são vulgarmente designados “metais” - a metalicidade de uma estrela refere-se à quantidade de “metais” que existem na sua composição) e a frequência destes planetas. A massa da estrela parece também ter influência na eficiência da formação planetária.

Os mais recentes modelos de formação planetária sugerem que há duas grandes avenidas para a formação de gigantes gasosos. O chamado processo de acreção do núcleo diz que primeiro forma-se um núcleo de rocha/gelo, e que posteriormente este atrai para si o gás à sua volta, dando origem a um planeta gigante. O outro sugere que são instabilidades no disco protoplanetário (discos de gás e poeira que rodam à volta de uma (ou mais) estrela(s) e que constituem o material que eventualmente dá origem a planetas) que dão origem a bolas de gás, que por sua vez contraem até formar um planeta gigante.

[Vardan Adibekyan](http://www.iastro.pt/ia/staffDetails.html?ID=118) (IA & [Universidade do Porto](http://www.up.pt)) comenta: “A nossa equipa usou dados públicos de exoplanetas gigantes e obteve a interessante evidência observacional de que os planetas semelhantes a Júpiter e os seus primos de maior massa, com milhares de vezes a massa da Terra (dos quais não temos exemplo no Sistema Solar) se formam em ambientes diferentes, e compõem duas populações distintas.”

Objetos abaixo de 4 massas de Júpiter formam-se preferencialmente em estrelas ricas em metais. Já no regime entre 4 e 20 massas de Júpiter, as estrelas mãe tendem a ser mais massivas e pobres em metais, o que sugere que estes planetas gigantescos se formam através de um mecanismo diferente do dos seus irmãos de menor massa. [Nuno Cardoso Santos](http://www.iastro.pt/ia/staffDetails.html?ID=67) (IA & Universidade do Porto) acrescenta: “O resultado agora publicado sugere que ambos os mecanismos podem estar a atuar, o primeiro a formar planetas de menor massa, e o outro a ser responsável pela formação dos de maior massa.”

Por um lado, os planetas gigantes de menor massa parecem formar-se por acreção, à volta de estrelas ricas em metais, enquanto os planetas mais massivos parecem formar-se principalmente por instabilidade gravítica. Mas Adibekyan acrescenta ainda: “Apesar desta descoberta ser um passo importante para uma compreensão total da formação planetária, não foi o derradeiro passo. A nossa equipa continua a dedicar-se com entusiasmo a muitas outras questões em aberto:”

Para ajudar nesta compreensão, estão a ser feitas observações com o satélite [GAIA](http://sci.esa.int/gaia/) ([ESA](http://www.esa.int)), cuja sensibilidade permitirá a deteção de milhares de exoplanetas gigantes, em órbitas de longo período à volta de estrelas de diferentes massas. E no futuro próximo, missões como o [CHEOPS](http://sci.esa.int/cheops/) e o [PLATO](http://sci.esa.int/plato/), da ESA, ou o [TESS](https://tess.gsfc.nasa.gov/), da [NASA](http://www.nasa.gov)’s permitirão o estudo da relação massas.

Referência para o artigo original:

O artigo “**Observational evidence for two distinct giant planet populations**” foi publicado na revista [Astronomy & Astrophysics](https://www.aanda.org/) Vol.603, A30 (DOI: [10.1051/0004-6361/201730761](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201730761)).

Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva