**Planeta** **improvável**

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.

Usando dados de asterossismologia obtidos com o satéliteTESS (NASA), uma equipa internacional, liderada pelo investigador do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA)Tiago Campante, estudou as estrelas HD 212771 e HD 203949. Estas são as primeiras oscilações em estrelas onde já se conheciam exoplanetas, detetadas pelo TESS. O resultado foi publicado num artigo noThe Astrophysical Journal.

Tiago Campante (IA & Faculdade de Ciências da Universidade do Porto) explica, num comunicado do IA, que detetar estas oscilações só foi possível porque: “as observações do TESS têm precisão suficiente para medir as subtis pulsações à superfície das estrelas. Estas estrelas relativamente avançadas na escala evolutiva têm planetas em redor, proporcionando um “laboratório de testes” ideal para estudar a evolução de sistemas planetários.”

Depois de determinar as propriedades físicas de ambas as estrelas, como a sua massa, tamanho e idade, através de asterossismologia, os investigadores focaram a atenção no estado evolucionário da estrela HD 203949. O objetivo era perceber como é que o seu planeta conseguiu evitar ser engolido pela estrela, já que o envelope desta deveria ter expandido para lá da órbita atual do planeta durante a evolução para a fase de gigante vermelha.

Vardan Adibekyan (IA &Universidade do Porto), um dos co-autores do artigo comenta: “Este estudo é a demonstração perfeita de como a astrofísica estelar e exoplanetária estão ligadas. A análise da estrela parece sugerir que a estrela é demasiado evoluída para ainda ter um planeta numa órbita tão próxima, mas a análise exoplanetária mostra que o planeta está lá!”

Depois de realizar múltiplas simulações numéricas, a equipa pensa que os efeitos de maré estrela-planeta terão trazido o planeta da sua órbita original para a órbita mais próxima que ocupa hoje. Adibekyan acrescenta: “A solução para este dilema científico está no “simples facto” de as estrelas e os seus planetas não só se formarem, como evoluírem em conjunto. Neste caso particular, o planeta conseguiu evitar ser consumido.”

Na última década, a asterossismologia teve um impacto significativo no estudo de estrelas do tipo solar e gigantes vermelhas, que têm oscilações do tipo solar provocadas pela convecção da estrela. Estes estudos sofreram um avanço considerável com observatórios espaciais, como oCoRoT (CNES/ESA) e oKepler (NASA), e continuarão na próxima década com o TESS e oPLATO (ESA).

Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva