**A maioria das estrelas tem campos magnéticos**

A maioria das estrelas oscila continuamente, como um sino, devido a ondas de som no seu interior provocadas por colisões do plasma. As frequências dessas oscilações dependem de forma muito sensível de características da estrela como a massa, a temperatura e a densidade no seu interior. Uma técnica relativamente recente designada por astro-sismologia permite aos astrónomos detectar estas oscilações e medir as respectivas frequências, fornecendo uma janela privilegiada para os interiores estelares. As oscilações propagam-se no interior da estrela até à superfície onde provocam minúsculas variações periódicas de brilho que podem ser medidas apenas a partir do espaço e com telescópios desenhados para o efeito como o [MOST](https://en.wikipedia.org/wiki/MOST_%28satellite%29) e o [Kepler](https://en.wikipedia.org/wiki/Kepler_%28spacecraft%29).

Num artigo publicado no número de 4 de Janeiro da revista *Nature*, uma equipa de astrónomos descreve a descoberta de campos magnéticos muito intensos em cerca de 700 estrelas gigantes vermelhas observadas pelo telescópio Kepler, cerca de 60% da amostra total por eles estudada. A descoberta foi surpreendente tanto mais que alguns destes campos têm intensidades 10 milhões de vezes superiores ao da Terra, que nos protege das tempestades solares e orienta a agulha de uma bússola.

E como é que a equipa detectou estes campos? Acontece que a existência de campos magnéticos “abafa” algumas das frequências de oscilação que normalmente seriam visíveis nas gigantes vermelhas. A ausência ou diminuição da intensidade destas frequências é evidente nas observações ultra-precisas do brilho destas estrelas feitas pelo telescópio Kepler. Por outro lado, o modo como as frequências são afectadas permite calcular a intensidade do campo magnético necessária para produzir um tal efeito e portanto a intensidade do campo magnético da estrela.

Curiosamente, quando olharam para as características das gigantes vermelhas em que detectaram campos magnéticos, verificaram que estas tinham massas superiores a 1,3 vezes a do Sol. Os astrónomos pensam que estes campos são “fósseis” de campos magnéticos intensos que estas estrelas teriam tido quando ainda estavam na Sequência Principal transformando hidrogénio em hélio. Os núcleos destas estrelas transferem energia através da convecção do plasma super aquecido. As partículas carregadas electricamente em movimento neste plasma funcionam como um dínamo, gerando um campo magnético intenso. Estes campos, os astrónomos descobriram agora, permanecem ancorados nos interiores das estrelas, mesmo depois delas evoluírem para fora da Sequência Principal. Estrelas menos maciças, como o Sol, não têm núcleos convectivos enquanto se encontram na Sequência Principal e portanto não geram este tipo de campos magnéticos internos. De facto, em gigantes vermelhas com massas semelhantes à do Sol, os astrónomos não detectaram campos magnéticos.

As implicações são notáveis. Sabia-se já que estrelas como o Sol ou menos maciças têm campos magnéticos com características diferentes dos agora descobertos, ancorados junto à superfície. Agora sabe-se que as estrelas mais maciças têm também campos magnéticos, ancorados no seu interior. Daqui resulta que a vasta maioria das estrelas têm campos magnéticos. Acontece que os modelos teóricos actualmente utilizados para estudar a evolução estelar não incluem o campo magnético como um parâmetro fundamental. Esta descoberta mostra que, afinal, não só eles são ubíquos como provavelmente são um factor determinante na vida das estrelas.

Luís Lopes

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva

**Legendas das Figuras:**

Figura 1 - Estrelas gigantes vermelhas a partir de 1,3 massas solares têm fortes campos magnéticos. Crédito: University of Sydney.

Figura 2 - Na sequência principal, estrelas maciças têm núcleos convectivos e estrelas menos maciças periferias convectivas. Crédito: Pearson Education Inc.