

Press Release

Um passo na busca pela matéria escura do Universo

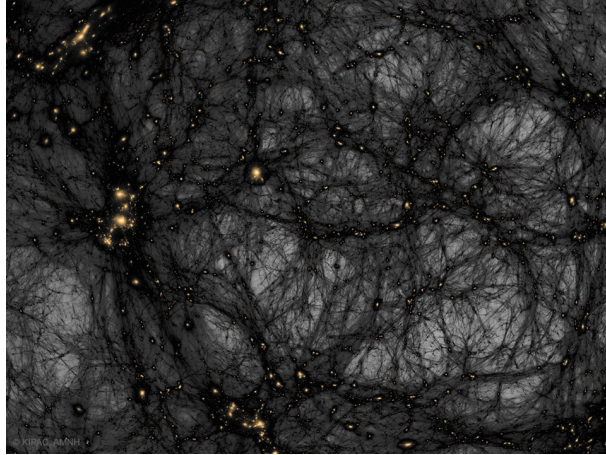


Figure 1 – Matéria escura (em preto) num universo simulado. Fonte: [APOD](#)

Apesar de todas as descobertas na Astronomia nos últimos anos, a composição de mais de 80% da massa do Universo permanece um mistério. É a chamada Matéria Escura, e descobrir do que ela é feita é uma das principais questões em aberto na Astrofísica atual. No meu trabalho de mestrado eu estudei um dos principais candidatos a compor a matéria escura: o áxion. Apesar de o áxion não interagir com quase nada, descobri que dependendo da sua massa ele pode causar efeitos notáveis na evolução de certas estrelas.

A existência do áxion foi proposta em 1977 e até hoje não foi confirmada. Sua massa e algumas outras características não são bem definidas pela teoria, tornando-o ainda mais difícil de ser encontrado. A existência de certos comportamentos observados em estrelas podem, no entanto, nos trazer pistas da existência (ou não) dessa partícula.

Foi pensando nisso que eu, sob orientação de Alejandra Romero e Kepler de Oliveira, comecei a simular o comportamento de estrelas anãs brancas com a inclusão de áxions. Essas estrelas são o que restam depois que estrelas como o Sol morrem, e em geral é possível descrever com muita precisão seu comportamento. Com essas simulações percebi que o áxion pode aumentar muito a velocidade de envelhecimento dessas estrelas, dependendo de sua massa. Comparando as idades que obtive em minhas simulações com idades determinadas de formas independentes, concluí que o áxion deve ser extremamente leve, cerca de $3\,000\,000\times$ mais leve que o elétron!

Pesquisas como essa dão suporte para outros pesquisadores, que buscam observar a matéria escura: “É muito mais fácil encontrar algo quando sabemos o que estamos procurando”. Por isso, esse é um passo importante para desvendar do que é feita a maior parte do nosso Universo.

Palavras-chave: Anãs brancas. áxions. matéria escura.