



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Classificação Espectral de Anãs Brancas
Autor	GUSTAVO OURIQUE
Orientador	KEPLER DE SOUZA OLIVEIRA FILHO

Anãs brancas são estrelas no fim do seu processo evolutivo, são muito densas e não possuem mais combustível para queimar, então apenas esfriam com o passar do tempo. Todas as estrelas que nascem com uma massa menor que nove massas solares se tornam anãs brancas após queimar seu combustível, ou seja, cerca 95% de todas as estrelas tornar-se-ão anãs brancas. Por serem estrelas muito densas e sem atividade nuclear, passam a ter estrutura mais simples que as outras estrelas. Algumas características podem ser estudadas através da espectroscopia, que consiste em captar a luz da estrela e a espalhar em todos os seus comprimentos de onda.

Com os dados de cada um dos comprimentos de onda de uma estrela é possível fazer um gráfico de “fluxo por comprimento de onda” (espectro), e a partir destes dados podemos estimar a massa da estrela, a temperatura efetiva da estrela, a intensidade do campo magnético da estrela, caso ela possua um, e a composição química da atmosfera da estrela.

A composição química da atmosfera da estrela pode ser estudada identificando a posição das linhas de absorção ou emissão que existem no espectro eletromagnético, já que cada elemento químico tem suas linhas características.

As anãs brancas podem ser classificadas de acordo com a composição química de sua atmosfera e da existência de campo magnético, já que apenas 10% das anãs brancas possuem campo magnético intenso o suficiente para ser observado mesmo com as linhas alargadas por pressão. A classificação é feita com uma combinação de letras, cada uma informando uma característica da estrela.

Por alcançar densidades tão altas, as anãs brancas têm elétrons “degenerados”, por isso classificamos estas estrelas com a letra “D”. Para elétrons degenerados, a pressão é dada pelo princípio da incerteza de Heisenberg e pelo princípio de exclusão de Pauli, e não pela temperatura média das partículas, permitindo que a densidade da estrela seja maior.

Logo após a letra D são colocadas as letras que informam a composição química da atmosfera da estrela, como “A” para uma atmosfera composta por hidrogênio ou “B” para uma atmosfera composta por hélio I, e por último colocamos a letra H caso a estrela possua um campo magnético visível em seu espectro. Para identificar o campo magnético de uma estrela observamos se as linhas de emissão e absorção se separam em múltiplas componentes, que é quando a luz emitida pela estrela é polarizada e cada uma das linhas do espectro se divide em três (paralelo antiparalelo e perpendicular ao campo magnético).

Meu trabalho tem consistido em analisar espectros óticos obtidos com o Sloan Digital Sky Survey e o Edinburgh-Cape Survey para identificar e classificar as anãs brancas. Com esses dados o grupo de pesquisa poderá entender melhor os processos físicos que ocorrem nestas estrelas, o que nos permite aprimorar e criar novos modelos de evolução estelar e física de altas densidades.