

ESTUDO DA DEGENERESCÊNCIA DE MODELOS DE ACREÇÃO EM ANÃS BRANCAS MAGNÉTICAS

Alessandra de Souza Teixeira¹ (UFSC, INPE, Bolsista PIBIC/CNPq)
Cláudia Vilega Rodrigues² (INPE, Orientadora)

RESUMO

Este projeto concentra-se no estudo da modelagem da emissão em raios X de colunas de acreção em variáveis cataclísmicas magnéticas (VCMs), uma subclasse das variáveis cataclísmicas (VCs). As VCs são sistemas binários compactos compostos por uma estrela de sequência principal de baixa massa (estrela secundária) e uma anã branca (estrela primária). A proximidade entre as estrelas faz com que ocorra transferência de massa da estrela da sequência principal para a anã branca, assim ocorre o que chamamos de acreção de matéria pela anã branca. A principal região de emissão de uma VCM é chamada região pós-choque, formada quando a matéria da secundária segue uma trajetória em queda livre em direção à anã branca, atingindo a sua superfície, onde domina a emissão cíclotron no óptico e bremsstrahlung em raios X. O código CYCLOPS permite modelar a emissão óptica e em raios X. No óptico, os produtos básicos são o fluxo e a polarização como função da fase da rotação da anã branca. Em raios X, o principal produto é o espectro integrado ao longo da rotação da anã branca, sendo que a variação do fluxo com a fase também pode ser produzida. Neste trabalho, utilizamos o CYCLOPS para o estudo da emissão em raios X que depende de vários parâmetros do sistema, entre eles massa, campo magnético e taxa de acreção. Nos espectros de raios X obtidos existe uma degenerescência dos parâmetros quando baseada apenas na forma. A degenerescência refere-se a diferentes modelos de sistemas binários, com diferentes valores de massa, campo magnético, entre outros parâmetros, que produzem a mesma emissão, ou seja, o mesmo espectro. A metodologia consiste inicialmente na preparação de arquivos que representem espectros de raios X obtidos com um dado conjunto de parâmetros, reproduzindo a degenerescência identificada em trabalhos anteriores. Os arquivos então serão utilizados para buscar ajustes de modelos com espectros similares, mas com parâmetros físicos diferentes. Os parâmetros dos modelos degenerados serão utilizados para definir uma relação quantitativa entre eles, com o objetivo de realizar o estudo da quebra da degenerescência. Como resultado, espera-se obter uma melhor compreensão da degenerescência de modelos da emissão de colunas de acreção magnética em anãs brancas.

Palavras-chave: Variáveis Cataclísmicas. Anãs brancas. Modelos de transporte radiativo.

¹ Aluna do curso de Bacharelado em Física – E-mail: alessandra.teixeira@inpe.br

² Pesquisadora do INPE – E-mail: claudia.rodrigues@inpe.br