

# As pulsações da PG1351+489

Maurício Redaelli

15 de julho de 2009

A anã branca PG1351+489 é uma estrela compacta, com massa da ordem de 60% da massa do sol e raio similar ao da Terra. Ela pulsa com um modo principal de período 489s e outros quatro modos independentes de menor amplitude. As pulsações percorrem toda a superfície da estrela, são não-radiais e excitadas pela ionização parcial do He na camada de convecção. Matematicamente, são descritas por esféricos harmônicos, que estão relacionados às amplitudes e aos períodos de pulsação através de modelos teóricos. Através desses modelos é possível conhecer o interior das anãs brancas pulsantes, e consequentemente das demais anãs brancas. A variação do período principal da PG1351+489 pode fornecer informações sobre a sua taxa de esfriamento. Esta variação pode ser calculada através da fase do modo principal obtida para diferentes datas. Se o período for constante no tempo, a fase será simplesmente cíclica com o período. Caso contrário, a diferença entre as fases observadas e calculadas para uma determinada data poderá ser usada para obter a derivada temporal do período.

Eu trabalhei com os dados fotométricos obtidos através do McDonald Observatory localizado no Texas, EUA, e com os dados da campanha Xcov12 do Whole Earth Telescope. Estes dados são coleções de contagens de fótons com tempo de integração em geral de 10 segundos, e tempo total de algumas horas. Eles contêm ruído ocasionado pelas variações da atmosfera terrestre e pela limitação física do detector. A redução deste ruído é a primeira etapa deste trabalho, e é imprescindível para obter a alta precisão necessária para medir o esfriamento da estrela. A segunda etapa é a análise das frequências contidas nos dados e a transformação dos dados em uma escala de tempo consistente e precisa, corrigindo a órbita da Terra em torno do centro de massa do Sistema Solar. Por fim, eu posso utilizar as fases medidas ao longo dos anos para investigar o esfriamento da estrela, e os períodos e amplitudes para investigar a sua estrutura interna.