



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Cálculo Numérico da Evolução de Estrelas de Alta e Baixa Metalicidade
Autor	THAYSE ADINEIA PACHECO
Orientador	KEPLER DE SOUZA OLIVEIRA FILHO

Cálculo Numérico da Evolução de Estrelas de Alta e Baixa Metalicidade

Thayse Adineia Pacheco
Kepler de Souza Oliveira Filho
UFRGS / CNPq

As estrelas nascem a partir de uma grande nuvem de gás e poeira que se torna instável frente ao colapso gravitacional. Com o aumento da densidade, quando a temperatura central atinge cerca de 8 milhões de Kelvins (K) dá-se início à fusão de hidrogênio e a estrela começa sua vida na Sequência Principal. Uma vez que o hidrogênio central se esgota, já no Ramo de Gigantes Vermelhas, elas aumentam sua luminosidade e, quando a temperatura central chega à 100 milhões de K, o suficiente para ocorrer a fusão de hélio em carbono, a estrela entra no Ramo Horizontal. Após o hélio central esgotar-se a estrela entra na última etapa de gigante conhecida como o Ramo Assintótico das Gigantes, que finaliza-se com grande perda de massa durante os pulsos térmicos e a etapa de nebulosa planetária. Cerca de 98% das estrelas da Via Láctea esfriam-se e vão terminar sua vida como anãs brancas com núcleo de carbono e oxigênio. Estrelas que inicialmente tenham massas inferiores a 0.95 massas solares e o dobro da metalicidade solar não conseguem atingir as temperaturas de fusão de hélio e terminam suas vidas como estrelas anãs brancas com núcleo de hélio. Neste trabalho serão apresentados cálculos evolutivos representativos de estrelas de massa intermediária, entre 0.80 e 4.0 massas solares. Para estes cálculos utilizei o código de evolução estelar LP-CODE, que calcula a evolução completa de estrelas com massas iniciais baixa e intermediária, entre 0.5 e 7 massas solares, desde a sequência principal passando por todas as etapas na vida das estrelas até temperaturas da ordem de 5000K na curva de esfriamento das anãs brancas. Além da massa inicial, outro parâmetro importante para o cálculo de sequências evolutivas é a metalicidade (Z), que é um termo genérico em astronomia que inclui todos os elementos com número atômico acima do hélio. No início do Universo a quantidade destes metais era nula, mas em poucos milhões de anos chegou a 0.0001. Por isto nossos cálculos são para estrelas com metalicidades acima deste valor. Calculamos modelos para estrelas de 0.90, 0.95, 0.98, 1.0, 3.5 e 4.0 massas solares com $Z = 0.0001$; 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0 e 4.0 massas solares com $Z = 0.001$; 2.0 massas solares com $Z = 0.008$; e uma grade de 0.80, 0.85, 0.90, 0.95, 1.0 e 2.0 massas solares com $Z = 0.04$, o dobro da solar. Essa grade de modelos pode ser aplicada para o estudo das propriedades das populações estelares como aglomerados estelares abertos e globulares.