



ANALISANDO A TEORIA DE FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO ESTELAR A PARTIR DE AGLOMERADOS ABERTOS NO DISCO GALÁCTICO.

Milton Gustavo Almeida Teixeira Rodrigues¹, Osman Miranda dos Santos Filho¹, Angela C. Franco-Becerra², Orlando Jose Katime Santrich¹

¹Universidade Estadual de Santa Cruz UESC

²Universidade Politécnica e Tecnológica de Colombia UPTC
mgatrodrigues.bfi@uesc.br

Os aglomerados abertos são objetos tradicionalmente utilizados na Astrofísica para investigar a teoria de formação e evolução estelar, bem como a estrutura da Via Láctea. Dentro desses objetos, as estrelas se formaram a partir da mesma nuvem molecular e evoluíram de forma similar. Devido ao fato que a grande maioria dos elementos químicos se formam no interior das estrelas, eles são traçadores da evolução estelar e portanto representam a melhor forma de corroborar o que acontece nas diferentes etapas da vida estelar. Os aglomerados abertos também são importantes no estudo da estrutura da Via Láctea porque eles se localizam principalmente no disco da nossa galáxia. Para tal fim, temos calculado as abundâncias dos elementos químicos: Ferro, Oxigênio, Sódio, Magnésio, Alumínio, Silício, Cálcio, Titânio, Vanádio, Cromo, Manganês, Cobalto, Níquel, Estrôncio, Ítrio, Zircônio, Bário, Lantânio, Cério, Neodímio e Európio. O primeiro grupo (elementos até o Níquel) se formam na fase evolutiva estelar do Ramo das Gigantes Vermelhas (*Red Giant Branch* ou apenas RGB) e o segundo grupo na fase do Ramo Assintótico das Gigantes (*Asymptotic Giant Branch*, ou apenas AGB). Para desenvolver o projeto, temos observado espectros em alta resolução de estrelas RGB nos aglomerados abertos NGC 2447, NGC 3680, NGC 6882 e NGC 6259. Os espectros foram obtidos com o espectrógrafo FEROS, instalado no telescópio de 2.2 metros de diâmetro no Observatório Europeu do Sul ESO em La Silla/Chile. A metodologia de trabalho está baseada na hipótese LTE (*Local Thermodynamical Equilibrium*) aplicada nas atmosferas das estrelas RGB. A qual permite a prévia obtenção dos parâmetros atmosféricos estelares (Temperatura Efetiva T_{eff} , Gravidade Superficial $\log g$, Velocidade de Microturbulência V_{mt} e metalicidade $[\text{Fe}/\text{H}]$) e as posteriores abundâncias dos elementos químicos anteriormente citados. Os resultados mostram que os parâmetros atmosféricos da amostra estão nos intervalos: $T_{\text{eff}} = [4767; 5153]$ K, $\log g = [2.46; 3.05]$ dex, $V_{\text{mt}} = [1.14; 2.34]$ Km/s e $[\text{Fe}/\text{H}] = [-0.19; 0.09]$ dex. As abundâncias de todos os elementos químicos na amostra estudada se encontram no intervalo de $[-0.35; 0.35]$ dex. Em termos gerais, os parâmetros atmosféricos indicam que as estrelas da amostra são gigantes RGB, as abundâncias químicas mostram baixa dispersão quando estrelas de um mesmo aglomerado são comparadas. Os quatro aglomerados estudados apresentam comportamento similar dos outros aglomerados do disco galáctico. As conclusões são: as estrelas da amostra são dos tipos espectrais F, G, e K, com valores de metalicidades e abundâncias químicas bem próximas do intervalo solar: $[-0.30; 0.30]$ dex. A baixa dispersão é evidência que as estrelas estão realmente nos respectivos aglomerados, indicando portanto que se formaram no mesmo ambiente ou nuvem e tem evoluído de forma similar.