

QUEBRANDO O VELHO PARADIGMA DE POPULAÇÃO ESTELAR ÚNICA EM AGLOMERADOS ESTELARES: O CASO DE NGC 419

Leandro Kerber¹, Léo Girardi², Stefano Rubele^{3,2}

1 - Universidade Estadual de Santa Cruz; 2 - Osservatorio Astronomico di Padova - INAF;
3 - Università Degli Studi di Padova

Durante muito tempo acreditou-se que todo aglomerado estelar era composto de uma única população estelar, caracterizada por estrelas com mesma idade e composição química formadas a partir de um único e curto (poucos Myr) episódio de formação estelar. Este velho paradigma começou a ser quebrado definitivamente com o advento do *HST*, que mostrou a multiplicidade de populações estelares em alguns aglomerados estelares, primeiramente em globulares da Galáxia, e mais recentemente em aglomerados populosos nas Nuvens de Magalhães com idades entre 1 e 2 Gyr. Neste trabalho apresentamos a análise de diagramas cor-magnitude (*CMDs*) obtidos com o *HST/ACS* para NGC 419, um aglomerado estelar rico em estrelas na Pequena Nuvem de Magalhães (*SMC*). Nossos resultados indicam que este aglomerado possui pelo menos duas possíveis assinaturas esperadas para um objeto com mais de uma única população estelar: o alargamento do alto da Sequência Principal provocada pela existência de múltiplos *Turn-off points*; e a presença de um *red clump* secundário. Através da geração de *CMDs* sintéticos e comparação estatística entre modelo e observação, fomos capazes de determinar, de forma pioneira e com excelente qualidade de ajuste, o histórico de formação estelar de um objeto como este, mostrando a presença de estrelas que varrem um intervalo de 700 Myr centrado em um pico de 1.5 Gyr. Concomitantemente, determinados com boa confiabilidade sua distância ($(m-M)_0=18.84\pm 0.04$), extinção ($A_v=0.33\pm 0.05$) e metalicidade ($[Fe/H]=-0.86\pm 0.09$). Além disso, devido a peculiaridade da presença de um *red clump* secundário, fomos capazes de impor fortes vínculos para a eficiência do *overshooting* nuclear, um dos parâmetros mais incertos na teoria de interiores e evolução estelar.