

Fotometria Multicromática do Aglomerado Globular NGC288 com imagens do Módulo de Óptica Adaptativo SOAR (SAM)

Mônica Tergolina

monicatergo@hotmail.com

Orientador: Kepler de Souza Oliveira Filho

Aglomerados Globulares são sistemas auto-gravitantes, aproximadamente esféricos, contendo entre dez mil a milhões de estrelas que se localizam desde as regiões próximas ao centro da Galáctico até as mais longínquas do halo. Os aglomerados globulares mais antigos se formaram na época que a Galáxia estava se formando e fornecem informação da época da formação da Via Láctea e da evolução estelar.

Meu trabalho consistiu em fazer a fotometria dos dados do aglomerado NGC288 que foram obtidos utilizando o módulo de óptica adaptativa do telescópio SOAR. Este módulo compensa os efeitos de variação atmosférica de mais baixa ordem, o que melhora a resolução das imagens obtidas. Além disso, o trabalho consistiu no estudo de diagramas cor magnitude multicromáticos para o aglomerado globular NGC288.

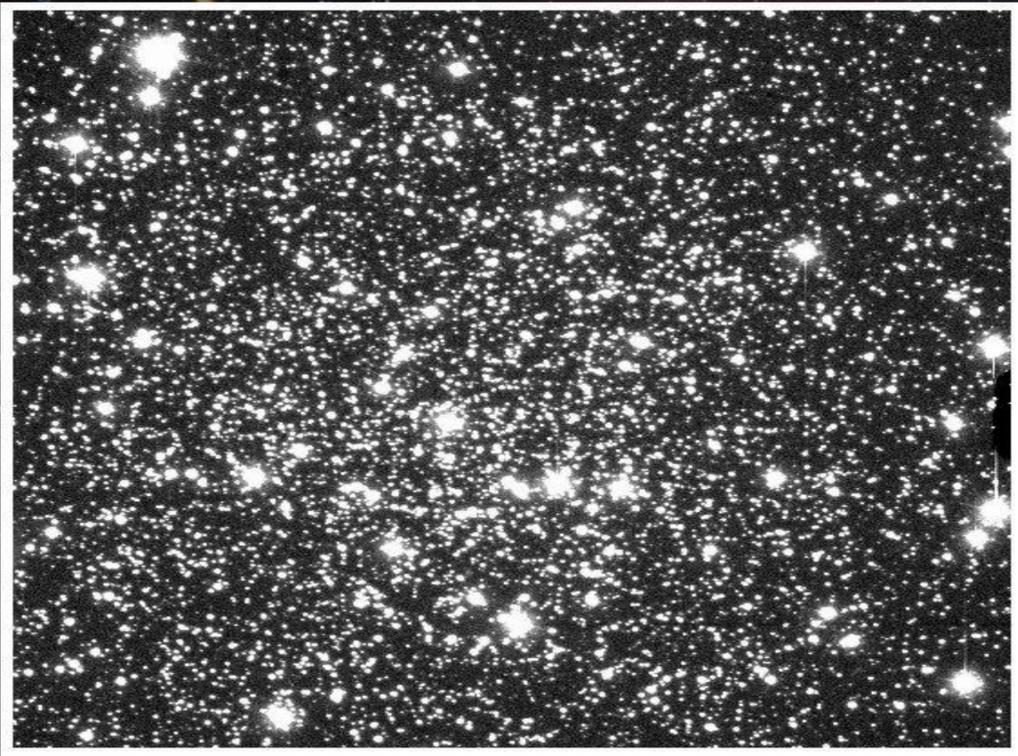


Figura 1: Imagem do aglomerado globular NGC288 obtida utilizando o módulo de óptica adaptativa do telescópio SOAR de 4m (SAM). Esse instrumento pode compensar os efeitos atmosféricos de baixa ordem, o que melhora a resolução das imagens obtidas. Para esse trabalho foram obtidas imagens nas bandas BVRI com tempos de integração longos, para obter a fotometria das estrelas mais fracas, e curtos, para obter a fotometria das estrelas mais brilhantes que saturam em imagens com tempos de integração longos.

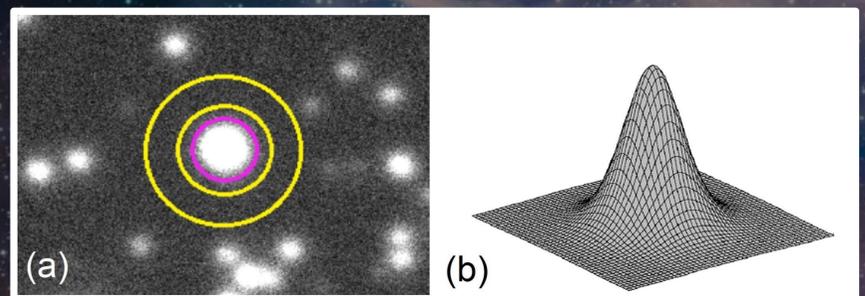


Figura 2: (a) A fotometria de abertura é realizada medindo o número de fótons incidentes em uma abertura circular e descontando a contribuição do céu, subtraindo uma média obtida de um anel em torno do objeto. (b) Entretanto, os aglomerados globulares tem um problema chamado de “confusão de fonte” que ocorre já que eles são muito compactos. Na região central existe uma concentração muito grande de estrelas, logo é difícil resolvê-las individualmente, uma vez que as estrelas se sobrepõem. Já nas regiões externas do aglomerado, dependendo do tamanho da abertura, podemos ter o caso de estrelas mais fracas próximas a estrelas mais brilhantes não serem detectadas, ou não distinguir se a luz que detectamos vem de uma só estrela ou duas. A melhor maneira de minimizar o efeito da confusão de fonte é utilizar um ajuste de perfil a uma fonte pontual (PSF).

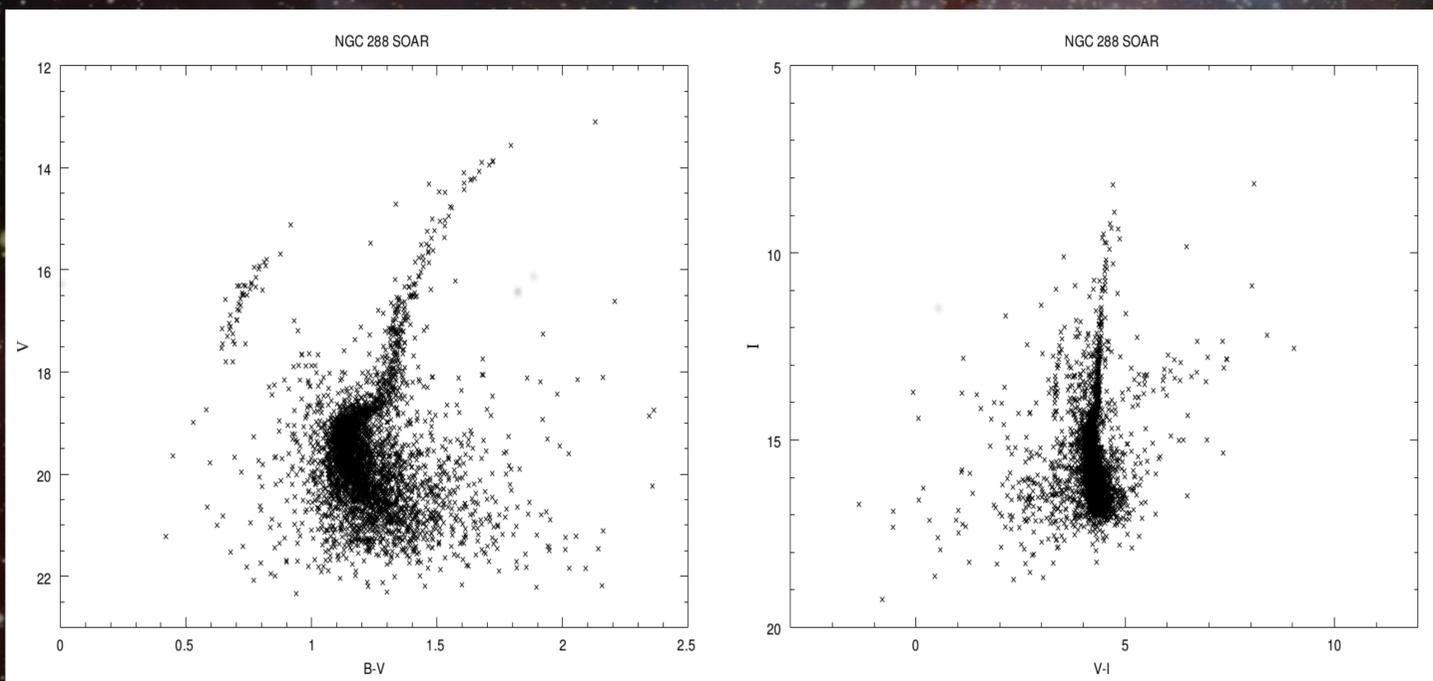


Figura 3: (a) Diagrama cor magnitude [B-V, V] para o aglomerado globular NGC288 obtido com fotometria de abertura. As magnitudes medidas são magnitudes aparentes instrumentais, uma vez que não estão calibradas no sistema fotométrico padrão. Então, utilizando o catálogo de estrelas padrão do próprio aglomerado, obtidas por Peter Stetson, subtraímos as magnitudes aparentes instrumentais (b, v, r, i) das magnitudes aparentes padrões (B, V, R, I) e aplicamos uma correção primária de ponto zero. (b) Diagrama cor magnitude [V-I, I] para o aglomerado globular NGC288 obtido com fotometria PSF.

Resultados:

Com esse trabalho foi possível obter os diagramas cor magnitude do aglomerado NGC288 nas bandas BVI utilizando a fotometria de abertura. Por meio da PSF foi possível obter tanto a fotometria das estrelas mais brilhantes como das estrelas mais fracas, objetivo que era prejudicado com a fotometria de abertura.