



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Estudo da Técnica MCMC para Obtenção de Parâmetros Físicos de Aglomerados Estelares
<b>Autor</b>	ROBERTA FERREIRA RAZERA
<b>Orientador</b>	BASILIO XAVIER SANTIAGO

# Estudo da Técnica MCMC para Obtenção de Parâmetros Físicos de Aglomerados Estelares

**Aluna:** Roberta Ferreira Razera  
**Orientador:** Basílio Xavier Santiago

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Física

Através da aprendizagem de ferramentas para análise e construção de perfis de densidade e diagramas cor-magnitude (CMD), assim como a utilização da técnica de Markov Chain Monte Carlo (MCMC) para ajustes, procura-se encontrar os parâmetros físicos de aglomerados estelares. Esta técnica é utilizada para encontrar o conjunto de parâmetros para os quais as observações se tornam mais prováveis. Atualmente está sendo feita a reprodução dos parâmetros de dois sistemas estelares previamente descobertos (Luque et al, 2017).

Do ajuste de um perfil exponencial, obtêm-se seis parâmetros: raio a meia-luz ( $r_h$ ), elipsoidade ( $\epsilon$ ), ângulo de posição ( $\theta$ ), densidade de fundo ( $\rho_{bg}$ ) e o centro do aglomerado ( $X_0, Y_0$ ). Já do ajuste da isócrona, obtêm-se: idade, metalicidade ( $Fe/H$ ) e módulo de distância ( $m-M$ ). O ajuste é feito a partir de um conjunto de modelos (isócronas), calculando-se a menor distância do dado à isócrona. A partir desta distância e das incertezas, pode-se determinar a probabilidade da estrela estar sendo descrita por aquele modelo, e assim obter uma estimativa dos valores dos parâmetros em questão.

Os resultados obtidos até agora para DES J0111-1341 são:  $\alpha_0$  (h:m:s) = 01 : 11 : 9.1 $^{+7.2}_{-7.2}$ ,  $\delta_0$  (° :':") = -13 : 41 : 06.0 $^{+7.2}_{-5.4}$ ,  $r_h$  (arcmin) = 0.36 $^{+0.12}_{-0.08}$ ,  $\epsilon$  = 0.25 $^{+0.21}_{-0.17}$ ,  $\theta$  (deg) = -72.55 $^{+37.78}_{-49.35}$ . Já para DES J0225+0304 obteve-se:  $\alpha_0$  (h:m:s) = 02 : 25 : 42.4 $^{+21.0}_{-22.2}$ ,  $\delta_0$  (° :':") = 03 : 04 : 33.3 $^{+27.6}_{-22.8}$ ,  $r_h$  (arcmin) = 2.09 $^{+0.37}_{-0.31}$ ,  $\epsilon$  = 0.47 $^{+0.12}_{-0.15}$ ,  $\theta$  (deg) = 45.36 $^{+13.83}_{-11.13}$ . Tais valores coincidem com os valores previamente encontrados, dentro do intervalo das incertezas. Por serem objetos muito fracos, o processo de obtenção de parâmetros torna-se mais delicado. Tentativas para melhorar estes resultados ainda estão sendo feitas, juntamente com o ajuste de isócrona para esses objetos, a fim de obter idade, metalicidade e módulo de distância. Tendo nos familiarizado às metodologias de ajuste, nossa intenção é aplicá-las a um amplo conjunto de sistemas estelares distantes do halo que vêm sendo descobertos com levantamentos como o Dark Energy Survey (DES), PanSTARSS e, futuramente, o LSST.