

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Identificação e classificação de anãs marrons no Dark Energy Survey
Autor	MARINA DAL PONTE
Orientador	BASILIO XAVIER SANTIAGO

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Identificação e classificação de anãs marrons no Dark Energy Survey

Aluna: Marina Dal Ponte **Orientador:** Basílio Xavier Santiago

RESUMO

O subgrupo de anãs marrons do Dark Energy Survey (DES), tem como objetivos: i) identificar candidatas a anãs marrons; ii) classificar essas candidatas por tipo espectral; iii) comparar o censo de anãs marrons com modelos de estrutura da Galáxia de forma a melhor compreender a distribuição espacial desses objetos.

As anãs marrons são objetos frios, de muito baixa luminosidade, que possuem massa entre 0,013 a 0,072 massas solares e que se encontram na linha de transição entre planetas e estrelas. Com a utilização do DES será possível ampliar o número de anãs marrons conhecidas. Algumas estimativas preliminares preveem que cerca de 30.000 anãs L e T que serão amostradas ao longo do levantamento dos dados (Rossetto et al 2011, AJ, 141, 185). Isso nos permitirá impor vínculos mais fortes sobre a estrutura do disco fino e espesso e sobre o histórico de formação estelar descritos por estes objetos.

Antes de iniciar o estudo com uma amostra real, fez-se um estudo com amostras de anãs marrons coletadas da literatura, que foram espectroscopicamente confirmadas. Utilizando esta amostra, foi possível construir diversos tipos de diagramas cor-cor e cor-magnitude, também encontrados na literatura (Knapp et al 2004, AJ, 127, 3553; Dupoy and Liu 2012, ApJS, 201, 19), que permitem identificar um referido domínio de cores onde estas estrelas preferencialmente se distribuem. Para auxiliar na análise destes diagramas, inseriu-se amostras de fontes contaminantes (que poderão estar presentes em uma amostra real) na amostra de anãs marrons. As principais fontes contaminantes são as anãs M e quasares distantes. Com base nisso, pode-se pensar em critérios de seleção para tentar separar os contaminantes de uma amostra de anãs marrons. Essa seleção pode ser feita com base em cortes mais refinados em cor, por exemplo. Após efetuados os cortes de seleção na amostra para selecionar as anãs marrons, pode-se medir a completeza e pureza dessa amostra a fim de identificar o quão efetiva foi a seleção aplicada na amostra. Os critérios de seleção escolhidos devem contemplar uma amostra que seja a mais completa possível a que tenha o menos possível de fontes contaminantes. A seleção que será aplicada à amostra real ainda está sob análise.

Ainda, foi desenvolvido um algoritmo que utiliza medidas das cores e suas incertezas associadas para as anãs MLT e as compara com as cores esperadas para cada tipo espectral dessas estrelas. Este algoritmo determina o tipo espectral de cada estrela como sendo aquele que possui o maior valor de verossimilhança Gaussiana dentre os modelos disponíveis. A fim de validar o algoritmo, utilizou-se uma amostra sintética de anãs MLT geradas a partir de simulações. Analisando os resultados do algoritmo para a amostra simulada, pode-se notar que os erros na classificação espectral diminuem conforme mais índices de cor estão disponíveis e podem ser usados no cálculo da verossimilhança. Isso é o esperado, já que presume-se que a acurácia aumente em função da disponibilidade de informações. Futuramente, esse algoritmo será utilizado para classificar as candidatas a anãs marrons selecionadas nos dados do DES.