



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Identificação e classificação de variabilidade estelar em aglomerados através de análise estatística multidimensional
Autor	MAITÊ CRISTIANE MÜCKLER NUNES
Orientador	JOSE EDUARDO DA SILVEIRA COSTA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Identificação e classificação de variabilidade estelar em aglomerados
através de análise estatística multidimensional

Autora: Maitê Cristiane Mückler Nunes
Orientador: José Eduardo da Silveira Costa

Agglomerados globulares são sistemas estelares que podem conter até alguns milhões de estrelas e uma fração significativa delas são variáveis. A identificação e classificação visual de estrelas variáveis com base na inspeção visual de curvas de luz tem uma eficácia limitada e está sujeita a erros de interpretação. Uma solução é combinar o uso de diferentes métodos estatísticos para a identificação e classificação automática de estrelas variáveis a partir de curvas de luz extraídas de séries temporais de imagens de um aglomerado estelar.

Estatisticamente, a identificação de uma estrela como variável pode ser feita através de um ou mais índices indicadores de variabilidade. Um problema inerente a esta abordagem é que a eficácia de cada índice depende do padrão de variabilidade e da relação sinal ruído da curva de luz. Uma solução possível seria o uso simultâneo dos vários índices. Entretanto, uma análise multidimensional por PCA demonstrou não se tratar de uma estratégia eficaz.

Introduzimos, então, um novo critério estatístico para identificação de variáveis baseado, não na medida da variabilidade, mas da constância do brilho da estrela, e definido a partir da curva de luz suavizada e de seu intervalo de confiança. Testamos três intervalos de confiança para as curvas de luz suavizadas, com níveis de confiança de 95%, 99% e 99.9%. O objetivo foi mensurar o tempo de não-constância do brilho aparente da estrela a partir da medida da área sob a curva suavizada onde a magnitude média da estrela está fora do intervalo de confiança. Estrelas com tempo de não-constância diferente de zero foram classificadas como variáveis.

Com isso, foi possível analisar a frequência de ocorrência de variáveis em função da magnitude média. Este novo índice mostrou-se superior em termos de completeza, detectando um número maior de estrelas como variáveis do que os outros, mesmo utilizando um nível de confiança de 99,9% no cálculo de seu intervalo de confiança. Observamos uma certa multimodalidade na distribuição das magnitudes médias das estrelas detectadas como variáveis por esse índice.

O trabalho atual consiste em avaliar a pureza dos resultados obtidos com o índice baseado no tempo de não-constância do brilho aparente das estrelas, avaliando os padrões da variabilidade existentes na amostra obtida com sua aplicação.