

DIAGRAMA DE DIAGNÓSTICO PARA BOJOS CLÁSSICOS E PSEUDO-BOJOS COM PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS.

JOÃO, Graciana Brum (autor/es)
FERRARI, Fabricio (orientador)
gracianabrum.fisica@gmail.com

Evento: XVII Encontro de Pós-Graduação
Área do conhecimento: Ciências exatas e da terra/Física/Astrofísica
Extragaláctica

Palavras-chave: Galáxias; Classificação; Componentes.

1 INTRODUÇÃO

As galáxias diferem entre si de diversas maneiras, a maioria tem forma mais ou menos regulares quando observadas na linha de visada do plano do céu. Com base nessas formas Hubble (1965) criou um sistema de classificação de galáxias, separando-as em quatro sequências principais, Elípticas, Espirais, Espirais Barradas e Irregulares. Para cada tipo de galáxia existem componentes correspondentes, ou seja, algumas delas possuem braços, discos e bojos, enquanto outras não aparentam estruturas bem definidas. O objetivo do trabalho é usar parâmetros estruturais obtidos através de uma amostra de 1000 galáxias do Sloan Digital Sky Survey e ver como esses parâmetros se relacionam com o índice morfométrico atribuído a cada galáxia da amostra. Com os resultados será possível criar um diagrama de diagnóstico para separar as componentes de cada galáxia da amostra.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A grosso modo, uma galáxia é composta por um disco, bojo central e um halo, que é uma distribuição mais ou menos esférica com estrelas e aglomerados globulares que circunda o disco. Cada galáxia possui componentes, por exemplo, galáxias espirais possuem disco, halo, bojo e braços que saem de um núcleo central. Algumas componentes, como discos e braços são evidentes na hora da classificação, mas o bojo não é tão fácil assim porque existem dois tipos de bojos e ambos possuem parâmetros bastante parecidos. O bojo clássico pode ser comparado com uma galáxia elíptica, obedecendo inclusive a mesma função de distribuição de brilho, já o pseudo-bojo precisa de outra função para descrevê-lo. A questão envolvida nesse trabalho é que para fazer essa separação de bojos, precisamos calcular parâmetros fotométricos, o que não é prático para uma amostra grande, pois teríamos que introduzir a mão vários parâmetros iniciais para que o código calcule os parâmetros de cada componente. Com o nosso trabalho é possível separar bojo clássico de pseudo-bojo usando um parâmetro de forma, chamado índice morfométrico, que é automatizado e o código consegue rodar uma amostra grande sem problemas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

Nesse trabalho, estamos comparando parâmetros fotométricos, que foram obtidos

através do Código BUDDA (Gadotti, 2009), com parâmetros morfométricos, medidos pelo código MORFOMETRYKA (Ferrari, 2014). Os parâmetros obtidos pelos códigos são incorporados a uma tabela única, onde cada galáxia da amostra recebe uma identificação chamada ObjID, e através do ObjID o programa identifica os parâmetros que devem ser atribuídos a cada galáxia. Uma vez que todos os parâmetros estão organizados, usamos uma ferramenta chamada TOPCAT para plotar os gráficos. O TOPCAT diferencia cada componente da galáxia com uma cor diferente, e assim, quando plotamos os parâmetros é possível ver nos gráficos as diferenças entre cada componente da amostra.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Ainda não temos resultados conclusivos, mas já podemos ver em alguns gráficos que é possível separar bojos de pseudo-bojos usando o parâmetro M_i (índice morfométrico). Até então essas componentes eram separadas usando apenas o Índice de Sérsic e a Distribuição de Brilho e na literatura vemos que os métodos atuais para separar bojo e pseudo-bojo não são muito confiáveis pois os parâmetros fotométricos desses bojos são parecidos, sendo assim, o nosso método, que é usar o índice morfométrico como separador, se mostra um diagrama de diagnóstico eficaz para a separação das componentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, é importante falar que o MORFOMETRYKA está sendo desenvolvido pelo Grupo de Astrofísica Teórica e Computacional da FURG, e esse trabalho servirá também para validar o parâmetro M_i , que é o índice morfométrico, que até então era definido a olho e agora ele é incorporado de forma automatizada pelo MFMTK. Com os resultados preliminares já podemos ver que a proporção do bojo é linearmente dependente do Índice Morfométrico, e isso valida o parâmetro.

REFERÊNCIAS

- [1] Gadotti, D. A, (**Structural properties of pseudo-bulges, classical bulges and elliptical galaxies: a SDSS perspective**), MNRAS. **393**, 1531-1552, (2009)
- [2] Ferrari,F, Carvalho, R.R., Trevisan, M., (**Morfometryka - A New Way of Establishing Morphological Classification of Galaxies**), 2015, in preparation