

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Galáxias espirais globais e flocculentas: uma perspectiva secular

Márcio Barreto da Silva

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG/USP)

Resumo. A partir de uma amostra de galáxias espirais globais, flocculentas e intermediárias, tardias e não barradas, selecionadas a partir do Catálogo de Elmegreen & Elmegreen (1982, 1987), realizamos um estudo com o objetivo de verificar efeitos de evolução secular internos previstos em simulações. Imagens destes objetos foram obtidas na base de dados do SLOAN, em 4 diferentes bandas (u , g , r e z) e, perfis radiais de brilho e cores foram então construídos. Estimativas de gradientes foram realizadas e, comparadas nos diferentes tipos de espirais da amostra. Utilizamos um código de decomposição bidimensional de bojo e disco, o BUDDA, a partir do qual obtivemos parâmetros estruturais, utilizados para construir imagens sintéticas. Estas imagens foram utilizadas para construir imagens residuais (original-modelo) das componentes bojo e disco, bem como da imagem total. Desenvolvemos um método para avaliar efeitos de evolução secular, que compreende a análise detalhada das imagens residuais e, o comportamento dos perfis radiais de cor. A análise das galáxias revelou uma enorme diversidade de sub estruturas, imersas na luz difusa das imagens originais, tanto em discos como em bojos. Observamos nas imagens residuais que os padrões de braços podiam ser categorizados em essencialmente três tipos ou classes: braços difusos ou dispersos (BD), braços com 2 espirais nítidas saindo da região central - “grand design” ou logarítmicos (B2) e, braços múltiplos ou caóticos (BM). A classificação dos braços e dos bojos, à partir das imagens residuais, permitiu que identificássemos algumas galáxias que apresentam os efeitos de evolução secular previstos teoricamente. Nossos resultados indicam que 57% das galáxias da amostra são candidatas a possuírem pseudobojo, 38% bojos clássicos e, aproximadamente 5% das galáxias não possuem bojos. Galáxias que possuem bojos clássicos coexistindo com pseudobojo (BC+PB) representam 33.3% e, aquelas só com pseudobojo (PB), 23.8%. Além disto, verificamos que padrões de braços múltiplos ou difuso ocorrem em galáxias que apresentam pseudobojo, bem como naquelas onde coexistem pseudobojo e bojos clássicos. Esta característica de braços se correlaciona com os tipos de galáxias flocculentas e intermediárias. Nossos resultados indicam também que os efeitos seculares parecem ocorrer com maior frequência e clareza nas galáxias flocculentas. É possível, então, que galáxias relativamente isoladas, como parece ser o caso das galáxias flocculentas, sofram maior influência dos efeitos de evolução secular, pois livres de efeitos de fusões, tiveram mais tempo de evoluir secularmente. Efeitos ambientais devem, então, ser relevantes na manifestação dos efeitos de evolução secular.

Palavras-chave. galáxias espirais – galáxias: bojos – galáxias: evolução

Orientação

Sandra dos Anjos (IAG/USP)

Local de Defesa

São Paulo, 11 de novembro de 2008

Banca Examinadora

Profª. Dra. Sandra dos Anjos (IAG/USP) – orientadora
Prof. Dr. Gastão César Bierrenbach Lima Neto (IAG/USP)
Prof. Dr. Horácio Alberto Dottori (IF/UFRGS)
Prof. Dr. Ronaldo Eustáquio de Souza (IAG/USP) – suplente
Prof. Dr. Laerte Sodré Junior (IAG/USP) – suplente
Prof. Dr. Basílio Xavier Santiago (IF/UFRGS) – suplente