

# Estudo das cores e populações estelares da galáxia NGC 7020

Otávio Rolante Fraga Carneiro (otaviorfcarneiro@gmail.com)

Orientador: Horacio Alberto Dottori (dottori@ufrgs.br)

## Introdução

Em um trabalho anterior foram detectadas com fotometria em H $\alpha$  e CH $\alpha$  mais de 200 aglomerados ionizantes na galáxia NGC 7020, uma galáxia espiral barrada com um anel externo que mostra intensa formação estelar jovem. A análise permitiu determinar suas idades, mostrando que existe uma população velha de aglomerados (com pico de formação aos 20 milhões de anos) localizada principalmente na região central e uma população jovem principalmente no anel externo (com pico de formação aos 6 milhões de anos).

A galáxia possui uma estrutura anelar com isodensidades hexagonais que correspondem a uma ressonância 6:1, centrada no núcleo. As imagens de alta resolução nos permitem identificar também isodensidades do tipo barril que correspondem à ressonância 4:1 [1].

**Há quanto tempo existem estas ressonâncias? Qual a sua composição?** Pretendemos responder estas perguntas estudando as cores das populações estelares predominantes em cada uma delas.

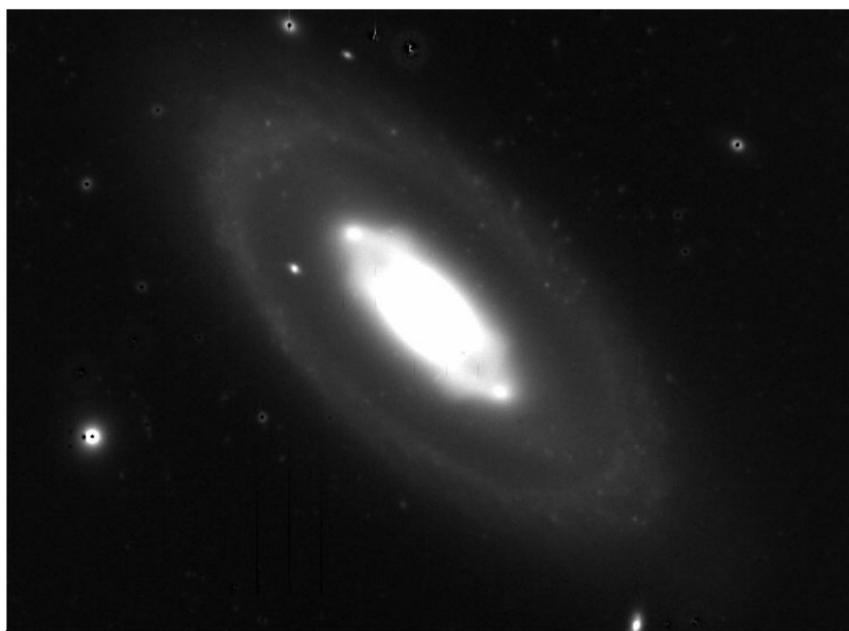


Figura 1: Imagem na banda r' da galáxia.

## Metodologia

Utilizamos imagens fotométricas nas bandas u', g', r' e i' feitas com a câmera GMOS do telescópio Gemini-S. Para analisarmos a região interior da galáxia, removemos as estrelas de campo (figura 1) e realizamos fotometria pixel-a-pixel.

Utilizamos o diagrama cor-cor (r'-i') vs (g'-r') e o modelo evolutivo PADOVA [2].

## Resultados

A figura 2 mostra que as ressonâncias ocupam um locus específico no diagrama (r'-i') vs (g'-r'). Com um modelo SSP com z=0.008 podemos estimar a idade da população que compõe a ressonância 6:1 entre 4 e 6 bilhões de anos.

Podemos explicar as cores da região interior ao anel hexagonal considerando que existe uma população estelar velha com uma contaminação de 0.1% de estrelas jovens. Estas últimas são provavelmente provenientes das regiões HII detectadas anteriormente.

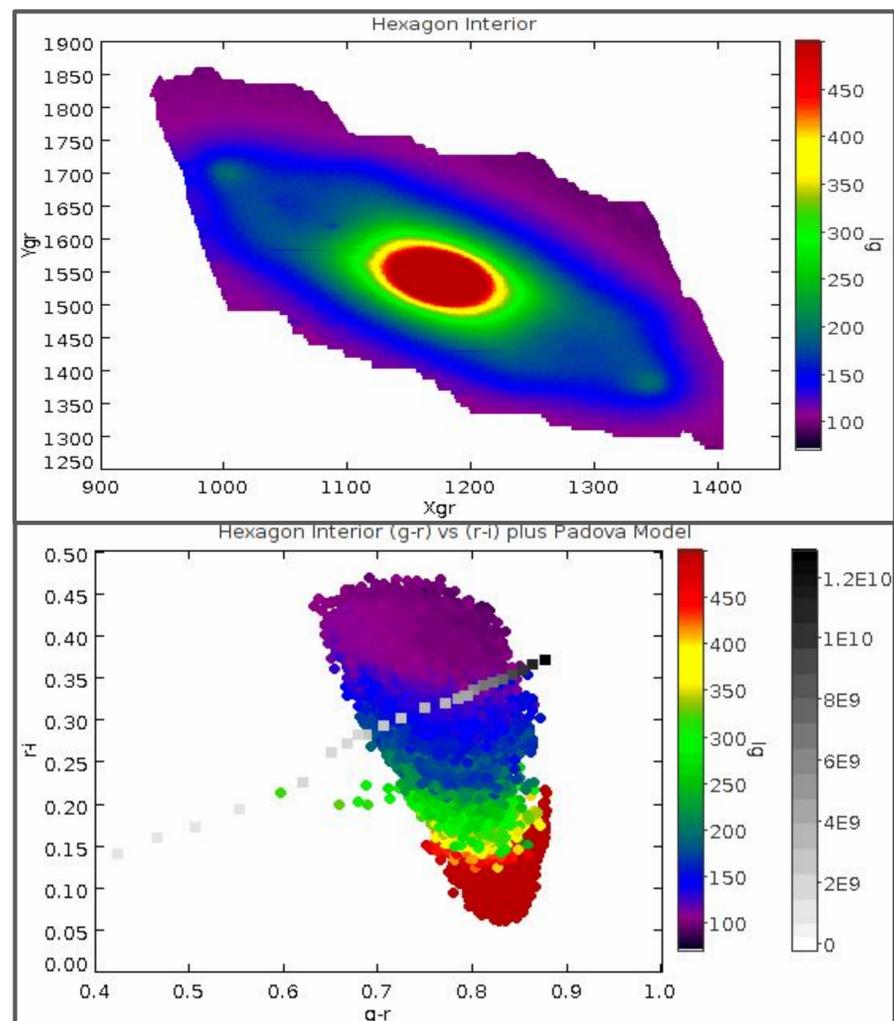


Figura 2: Acima Diagrama (X,Y, I). É possível ver claramente as ressonâncias 6:1 e 4:1 em azul e amarelo respectivamente (cores falsas). Abaixo Diagrama (r'-i') vs (g'-r') com a mesma paleta de cores. Vemos que cada ressonância ocupa um locus específico. Em cinza, um modelo evolutivo PADOVA SSP com z=0.008 [2].

## Referências

- [1] Skokos, Ch, Patsis, P., Athanassoula, L. 2003, MNRAS 346, 1031.
- [2] Girardi, L., Bertelli, G. et al, 2003, A&A, 391, 195.
- [3] Maraston, et al.; 2009, MNRAS, 394, L107.
- [4] Kotulla, R., Fritze, U., Weilbacher, P., & Anders, P. 2009, MNRAS, 396, 462