

# POPULAÇÃO ESTELAR DE GALÁXIAS STARBURST ATRAVÉS DE ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO: EMISSÃO EXTENDIDA\*

Natacha Zanon Dametto<sup>1</sup>, Rogério Riffel<sup>1</sup>, Miriani G. Pastoriza<sup>1</sup>, Alberto Rodríguez-Ardila<sup>2</sup>  
1- IF/UFRGS 2- LNA/MCT

## INTRODUÇÃO

Galáxias com alta taxa de formação estelar, as chamadas Starburst, apresentam linhas de emissão proeminentes na região óptica do espectro com largura equivalente maior do que de as de galáxias espirais do mesmo tipo morfológico. Realizamos o estudo da população estelar de 4 Galáxias Starburst na região do infra-vermelho próximo, uma vez que os estudos anteriores dessas galáxias se concentram na região óptica. Tendo em vista que galáxias Starburst são objetos nos quais toda energia é dominada pela formação estelar, ou seja, processos que ocorrem no interior estelar, elas estão entre os melhores laboratórios para o estudo da formação estelar primordial das galáxias e também para o estudo da evolução de estrelas massivas.

## DADOS E METODOLOGIA

Realizamos síntese de população estelar em 4 Starburst/HII (NGC34, NGC1614, NGC3310 e NGC7714). Os espectros foram obtidos com o espectrógrafo SpeX, anexado ao telescópio IRTF, localizado no Mauna Kea, Hawaii. O método utilizado na síntese de população estelar é baseado no código **STARLIGHT** (Cid Fernandes et al. 2004, 2005), atualizado com os modelos EPS de Maraston (2005). Estes modelos incluem o efeito da fase TP-AGB, crucial para modelar populações estelares no NIR.

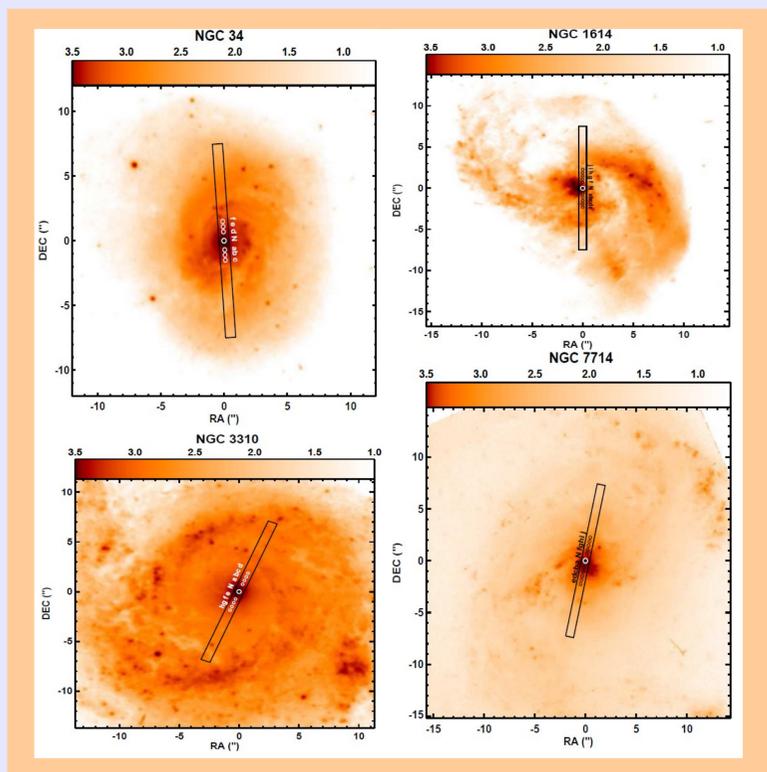


Fig.1: Posição da fenda sobreposta às imagens do HST. Norte para cima e leste para esquerda (figuras retiradas da dissertação de mestrado de Elaine Carvalho, 2008).

## RESULTADOS E CONCLUSÕES

### NGC1614

Pico de formação estelar de idade intermediária se encontra no núcleo e decresce para as bordas (Fig. 3 Painel Superior). Encontramos evidências de um anel de diâmetro de ~600 pc deslocado mais para norte. Fica clara a presença do núcleo secundário a ~350 pc à norte do núcleo principal. A população velha cresce do núcleo em direção às bordas, evidenciando a concentração dos surtos de formação estelar em torno dos núcleos. A metalicidade corrobora com a análise da formação estelar, crescendo em direção ao núcleo.

### NGC34

Predomínio de população jovem concentrada no entorno do núcleo e população intermediária crescendo em direção às bordas. Evidencia de um anel circumnuclear de população intermediária, com um raio de ~400 pc. A não concordância da metalicidade com a distribuição de populações pode estar relacionada com a forte interação experienciada pela galáxia.

### NGC7714

Pico de população intermediária do centro para noroeste, com metalicidade alta, indicando que os surtos de formação estelar deve ter se concentrado neste lado da galáxia (Fig. 3 Painel Inferior). População velha cresce na direção sudeste, porém não é muito acentuada. A metalicidade corrobora com a análise da formação estelar, crescendo de sudeste para noroeste.

### NGC3310

Predomínio de população velha/intermediária nos arredores do núcleo. Presença de um anel de população intermediária deslocado para noroeste de aproximadamente 200 pc de diâmetro. A metalicidade concorda com a análise da distribuição de populações, crescendo junto com a população intermediária.

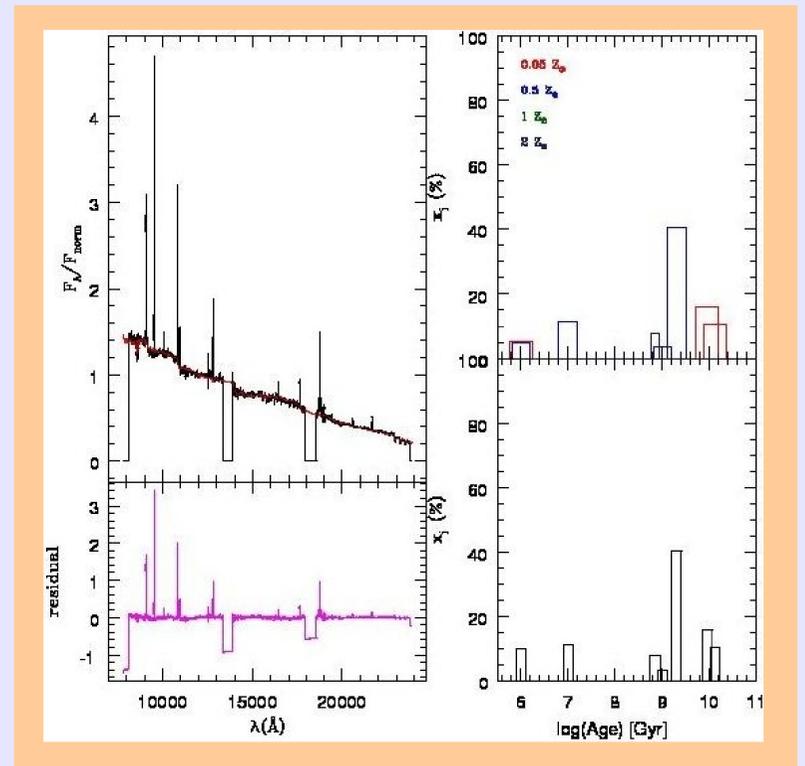


Fig.2: Exemplo da síntese da extração do núcleo da galáxia NGC 7714. Esquerda: espectro sintetizado sobreposto ao observado (topo) e resíduo (base). Direita: contribuição das populações separadas por idade e metalicidade (topo) e contribuição em idade das populações (base).

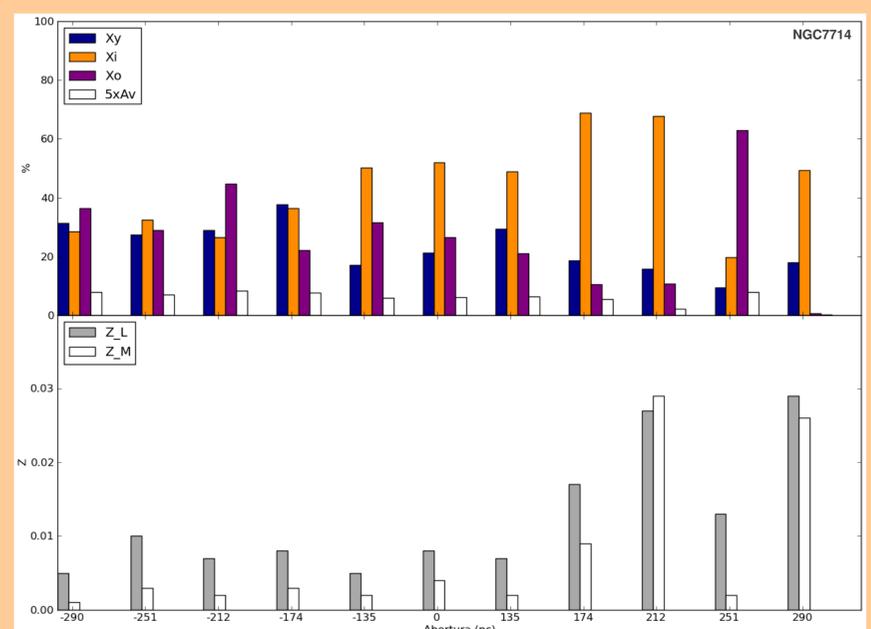
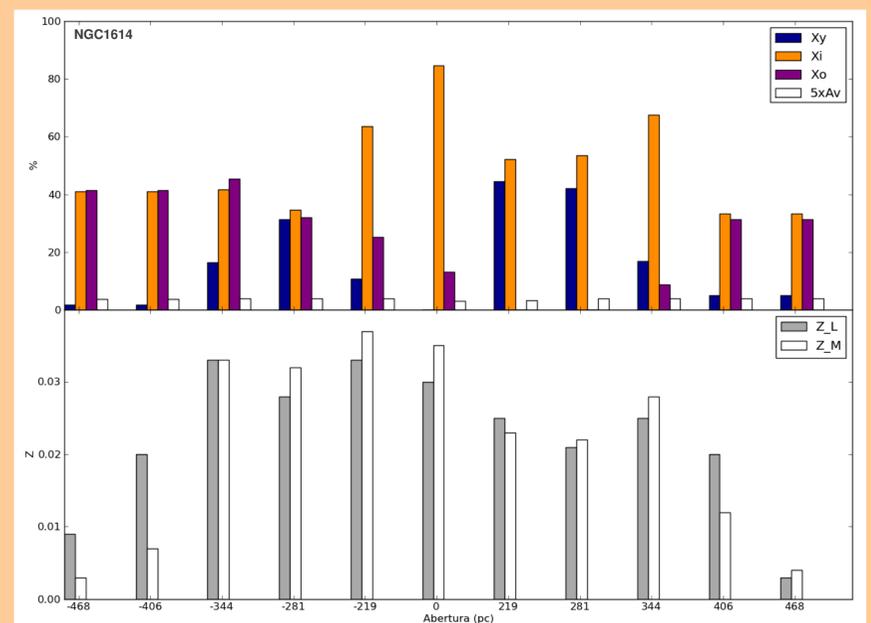


Fig.3: Exemplos dos histogramas gerados a partir da síntese de população estelar realizada nas galáxias NGC1614 (painel superior) e NGC7714 (painel inferior). No topo do painel: Histograma com a distribuição de populações nas aberturas. Abaixo: Histograma da metalicidade em massa e em luminosidade (Xy: população jovem –  $t < 5 \times 10^7$  anos; Xi: população intermediária –  $10^8 < t < 2 \times 10^9$  anos; Xo: população velha –  $t > 2 \times 10^9$ ; 5xAv: extinção multiplicada por 5).

## BIBLIOGRAFIA

1. Cid Fernandes, R., Gu, Q., Melnick, J., Terlevich, E., Terlevich, R., Kunth, D., Rodrigues Lacerda, R., Joque, B., 2004, MNRAS, 355, 273
2. Cid Fernandes, R., Mateus, A., Sodré, Laerte, Stasińska, G., Gomes, J. M., 2005a, MNRAS, 358, 363 (CF05)
3. Maraston, C., 2005, MNRAS, 362, 799, M05
4. Carvalho, E., 2008, Estudo do infravermelho próximo da região de linhas estreitas de galáxias ativas, UNIFEI.