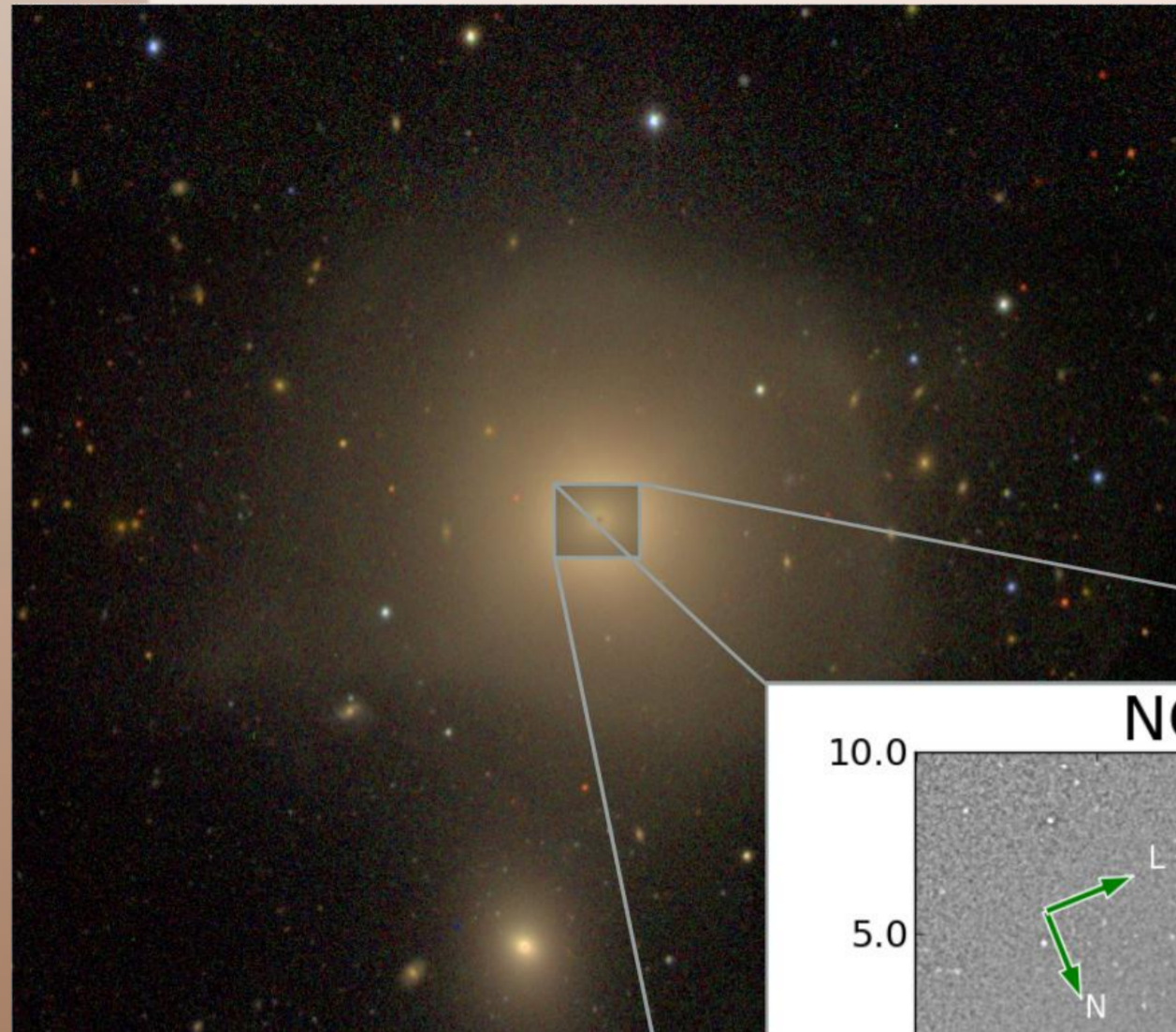


Fernanda Rodrigues Leivas e Thaisa Storchi-Bergmann (orientadora)
Departamento de Astronomia
Instituto de Física, UFRGS - PIBIC CNPQ

Introdução:

A maioria das galáxias no Universo possuem um buraco negro supermassivo (BNS) em seu núcleo. Quando o BNS está capturando matéria, a galáxia está na fase ativa, se não, na inativa. Em recente trabalho (Lopes et al. 2007), foi encontrada uma diferença marcante dentro do kiloparsec central de galáxias ativas quando comparadas com as inativas. Enquanto todas as galáxias ativas apresentavam estruturas de poeira, as inativas raramente apresentavam estas estruturas e no seu lugar apresentavam discos brilhantes interpretados como sendo devido a uma população estelar mais jovem do que a população do bojo. Neste trabalho o nosso objetivo é testar esta hipótese através de observações espectroscópicas de fenda longa.



Imagem(SDSS) da galáxia NGC3740 indicando a região onde foi feito o mapa de estrutura

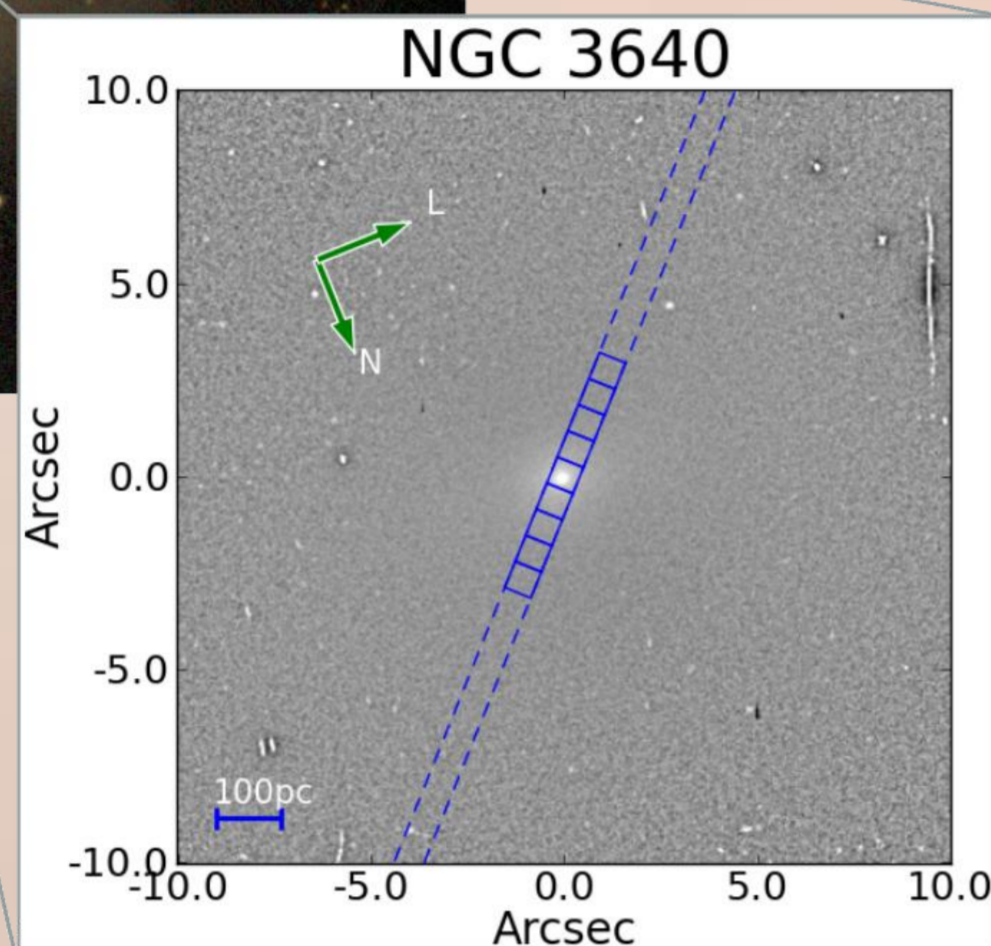
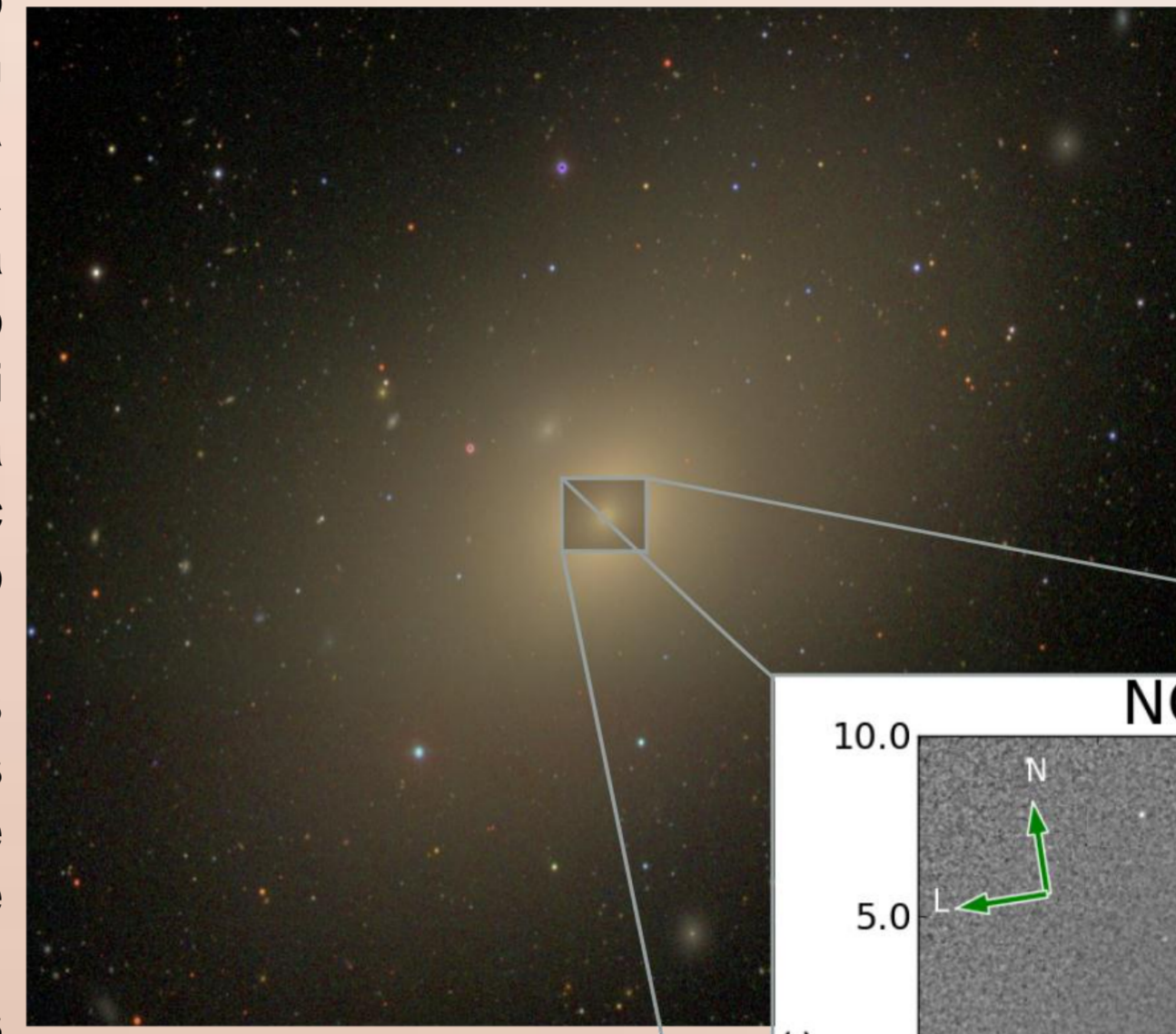


Fig.1-Mapa de estrutura (Hubble) com a fenda indicando as regiões onde foram feitas as extrações dos espectros



Imagem(SDSS) da galáxia NGC4406 indicando a região onde foi feito o mapa de estrutura

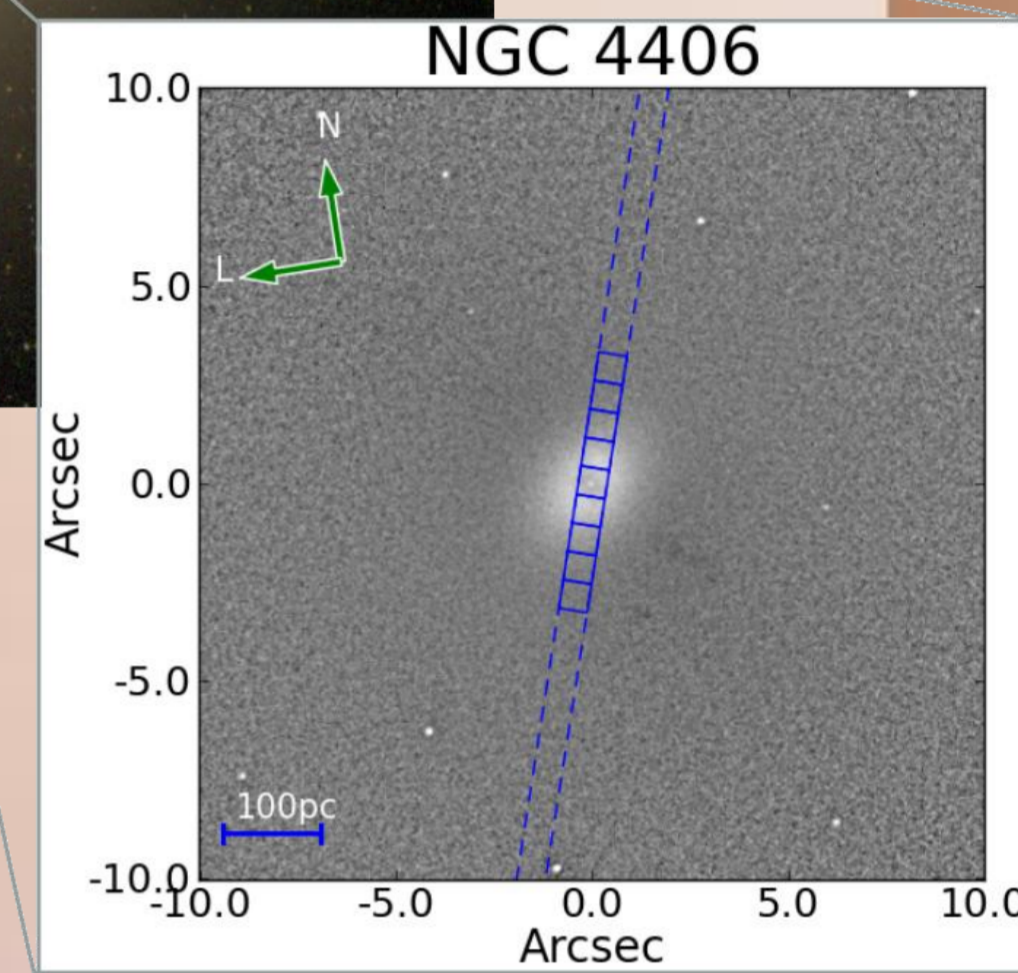


Fig.1-Mapa de estrutura (Hubble) com a fenda indicando as regiões onde foram feitas as extrações dos espectros

Método:

- Foram construídos mapas de estrutura (Figs 1 e 2) a partir de imagens óticas obtidas com o telescópio espacial Hubble. Estes mapas "eliminam" a componente estelar uniforme do bojo, permitindo revelar outras estruturas ali presentes como os discos anteriormente mencionados.
- Foram obtidos espectros de fenda longa com o telescópio Magellan (espelho de 6m). Após reduzidos, foram extraídos espectros unidimensionais, um no núcleo e 4 para cada lado, nas posições identificadas nas Figs 1 e 2. Posteriormente foi aplicada a correção por "redshift" (desvio para o vermelho).
- Utilizou-se o programa de síntese espectral Starlight (Cid Fernandes et al. 2004, 2005) para obter a contribuição de populações estelares de diferentes idades a cada espectro. O resultado é apresentado nas Figs. 3, 4, 5 e 6 e na tabela abaixo, que apresenta a contribuição das componentes da população estelar para os 9 espectros extraídos ao longo da fenda. Foram consideradas populações estelares de 3 metalicidades: subsolar, sobresolar e solar, e de 11 idades: 1Myr, 5Myr, 25Myr, 101Myr, 0.286Gyr, 0.640Gyr, 0.905Gyr, 1.4Gyr, 2.5Gyr, 5.0Gyr e 11.0Gyr.

Resultado:

Ao aplicar o programa starlight aos espectros das galáxias NGC3740 e NGC4406 no núcleo e fora do núcleo (como indicado nas Figs. 1 e 2) observamos aumento da porcentagem da população estelar de idade intermediária e jovem à medida que nos afastamos do núcleo. Podemos constatar este resultado ao comparar a síntese espectral nas Figs. 3 e 4 (regiões nucleares) com as Figs. 5 e 6 (regiões fora do núcleo). Nas Figs. 3 a 6, os quadros superiores mostram: em vermelho o espectro sintético, em preto o espectro observado e em verde a diferença entre os dois. Os quadros inferiores mostram a contribuição de cada uma das populações: jovem (1Myr a 25Myr), intermediária(101Myr a 1.4Gyr) e velha (2.5Gyr a 11.0Gyr).

Fig.3-Resultado da síntese espectral no núcleo de NGC3740.

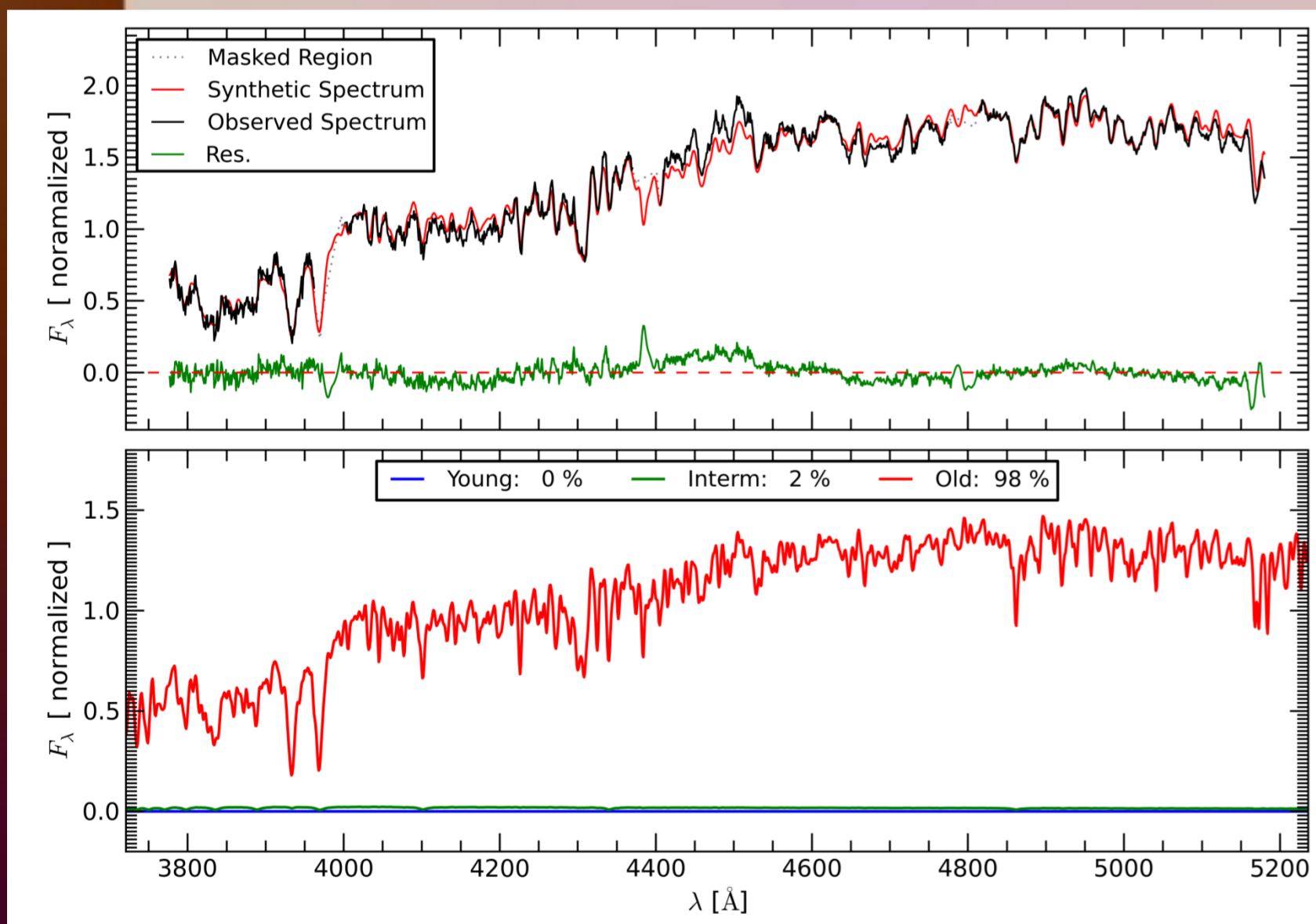


Fig.4-Resultado da síntese espectral no núcleo de NGC4406.

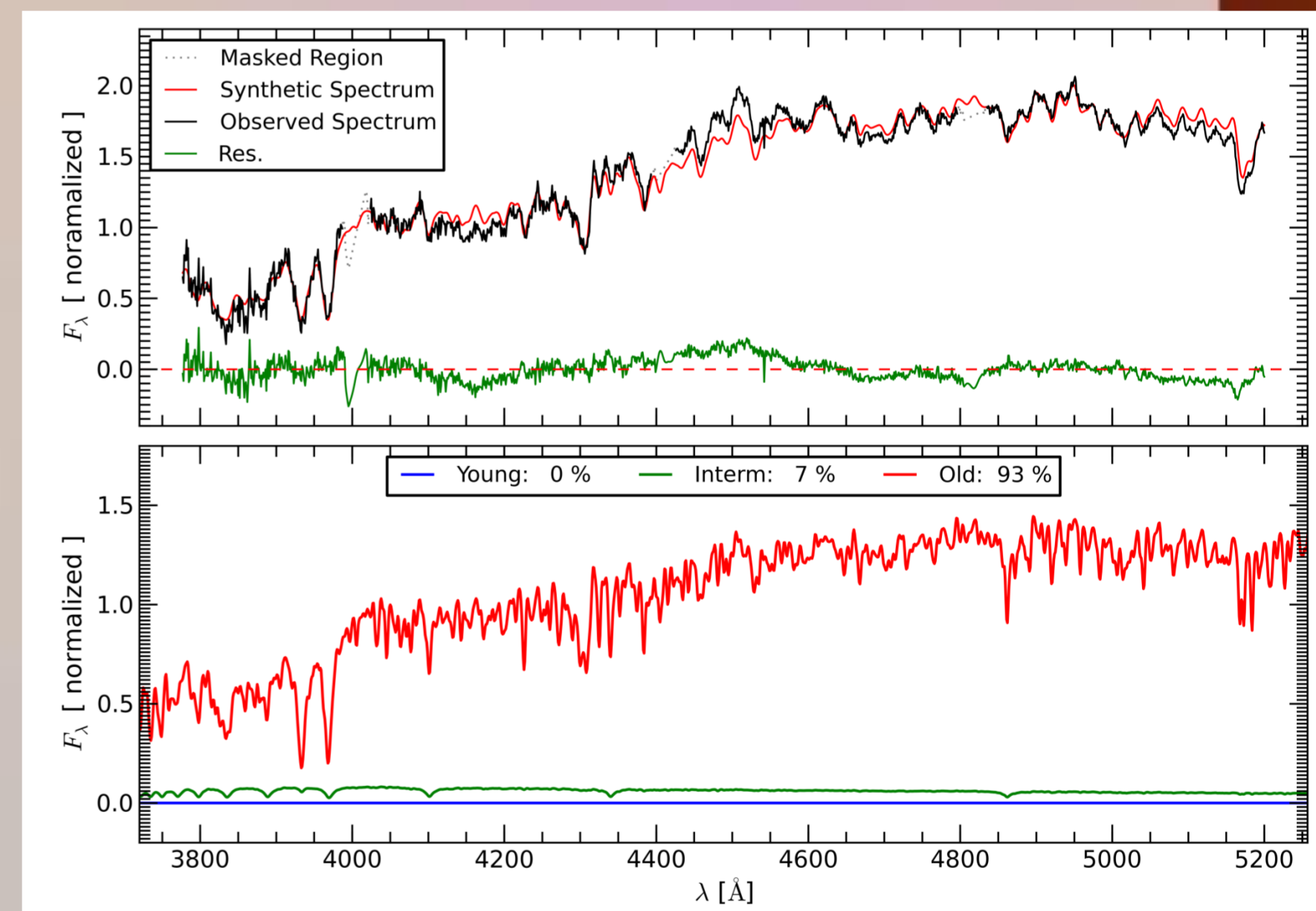


Fig.5-Resultado da síntese espectral a 2 arcsec na direção sudeste em relação ao núcleo de NGC3740.

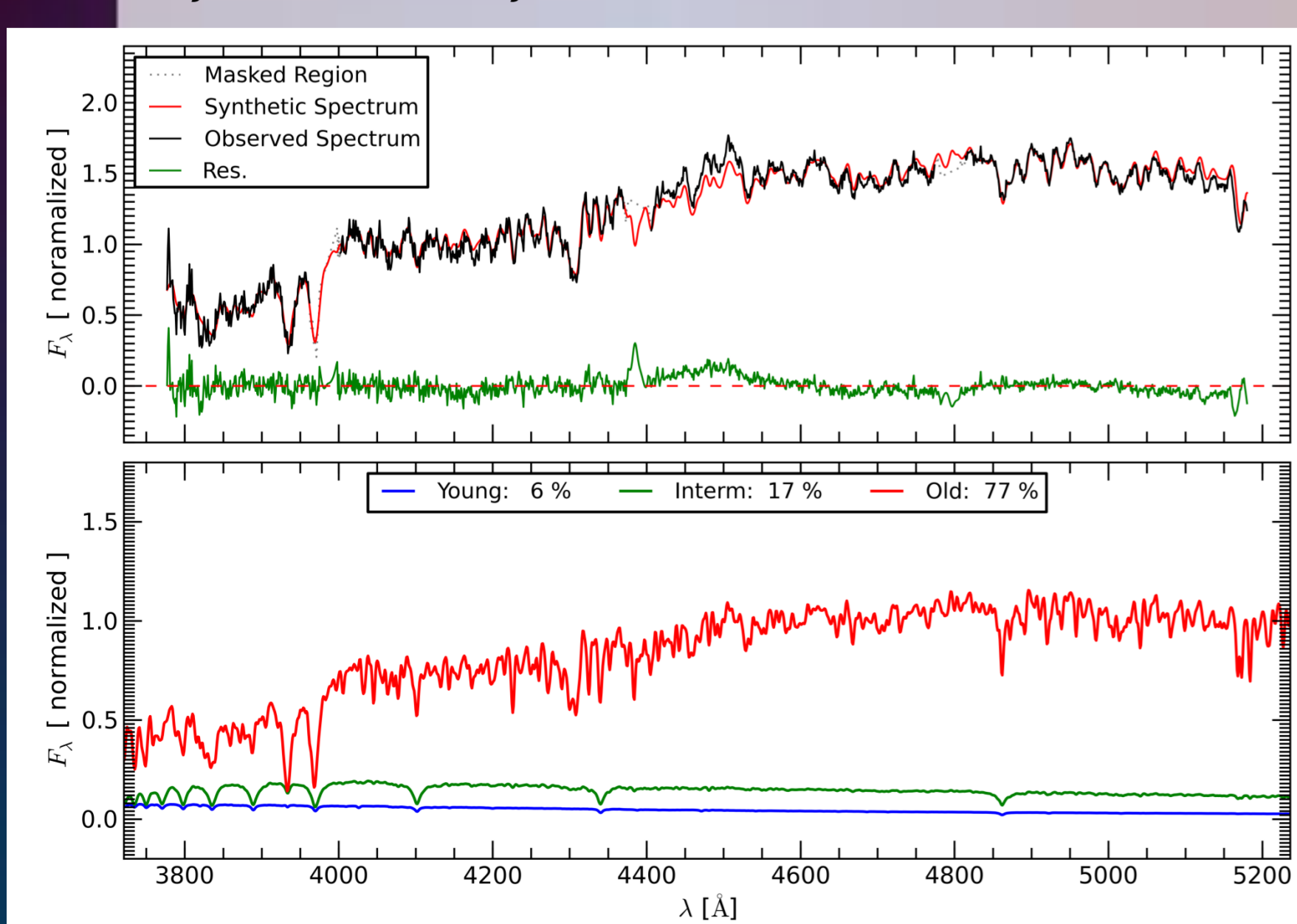


Tabela com as porcentagens do fluxo em 4020 Å das componentes estelares jovens (x_y), de idade intermediária (x_i) e velha (x_o) para cada extração.

| | x_y | x_i | x_o |
|---------|-------|-------|-------|
| NGC3640 | | | |
| 1ª SE | 0.0 | 16.0 | 84.0 |
| 2ª SE | 6.0 | 17.0 | 77.0 |
| 3ª SE | 0.0 | 28.0 | 72.0 |
| 4ª SE | 0.0 | 22.0 | 78.0 |
| NU | 0.0 | 2.0 | 98.0 |
| 1ª NW | 0.0 | 4.0 | 96.0 |
| 2ª NW | 0.0 | 10.0 | 90.0 |
| 3ª NW | 0.0 | 15.0 | 85.0 |
| 4ª NW | 0.0 | 27.0 | 73.0 |
| NGC4406 | | | |
| 1ª NW | 2.0 | 4.0 | 94.0 |
| 2ª NW | 4.0 | 0.0 | 96.0 |
| 3ª NW | 0.0 | 9.0 | 91.0 |
| 4ª NW | 0.0 | 10.0 | 3.0 |
| NU | 0.0 | 7.0 | 93.0 |
| 1ª SE | 0.0 | 9.0 | 91.0 |
| 2ª SE | 3.0 | 6.0 | 91.0 |
| 3ª SE | 0.0 | 13.0 | 87.0 |
| 4ª SE | 0.0 | 15.0 | 85.0 |

Fig.6-Resultado da síntese espectral a 2 arcsec na direção sudeste em relação ao núcleo de NGC4406.

