

Astrofísica Galáctica e Extragaláctica

AGA299

Prova 2

20 de Outubro de 2014

Ronaldo E. de Souza

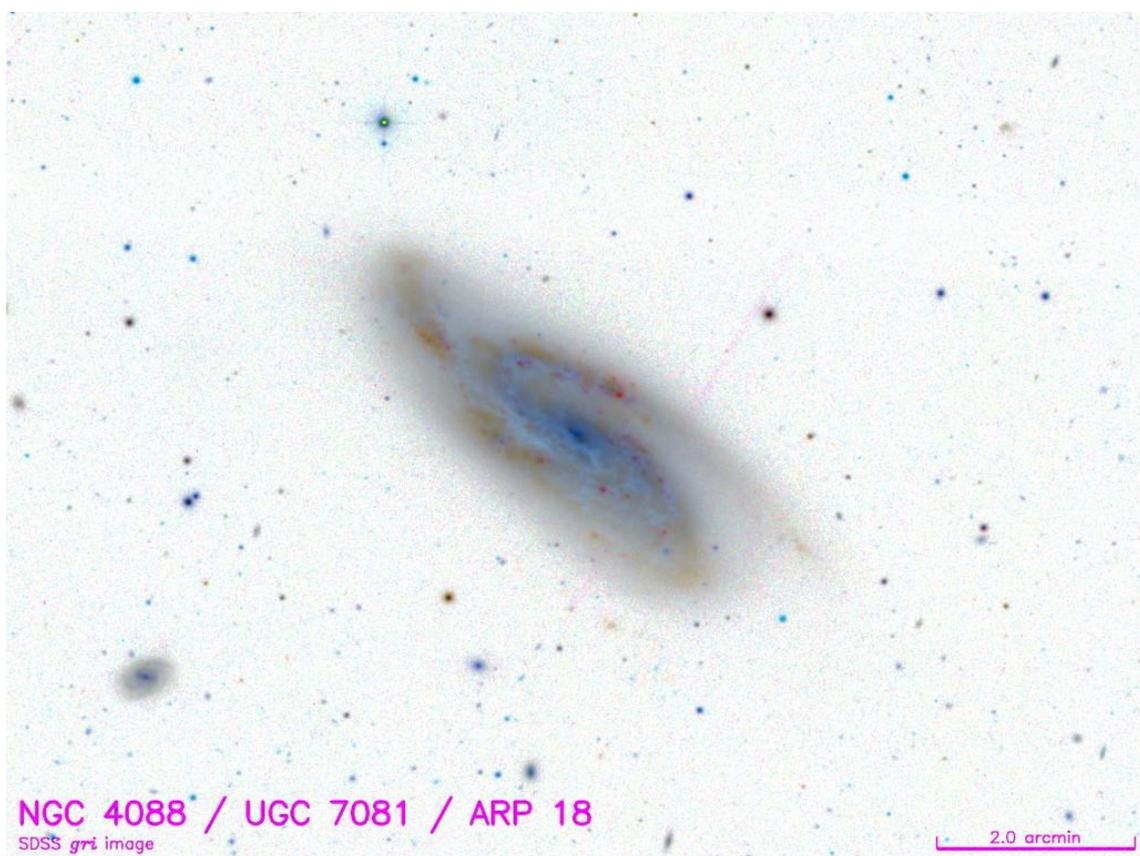
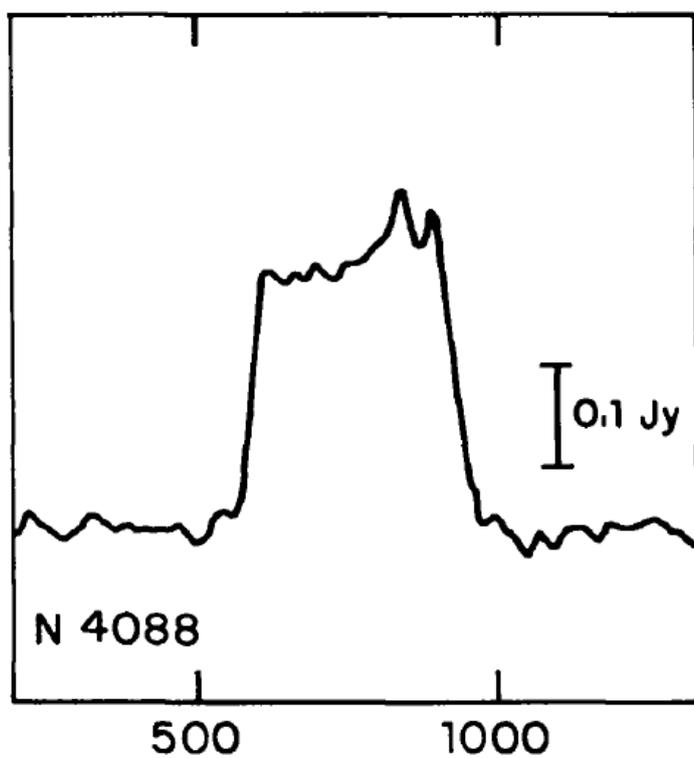
1. A imagem abaixo representa a galáxia NGC 4565 observada pelo SDSS.



- Utilizando a escala angular apresentada na imagem estime a razão entre a escala de altura e a dimensão radial do disco.
- Imagine que este objeto fosse visto sob um ângulo de inclinação igual a 45° . Qual seria a sua razão axial observada nas aproximações de disco fino e de disco espesso respectivamente?
- Qual seria a sua estimativa para o tipo morfológico deste objeto?

2. A figura abaixo foi extraída das observações originais em 21cm da galáxia NGC 4088 observada por Tully & Fisher em 1977. No eixo vertical está representado o perfil de intensidade em Janski ao longo do semieixo maior

da galáxia e no eixo horizontal o comprimento de onda observado em unidades de km/s devido ao deslocamento Doppler.



- a. Estime a largura deste perfil, o redshift médio desta galáxia e a sua velocidade máxima de rotação.
- b. A partir da imagem desta galáxia apresentada acima estime o seu tipo morfológico e avalie a sua distância utilizando a relação de Tully-Fisher. A magnitude aparente do objeto é $m=11,2$ mag.
- c. Baseando-se apenas nesta observação qual seria o valor que você poderia inferir para a constante de Hubble?

3. Uma galáxia apresenta uma curva de rotação plana com $V_{\text{rot}}=250$ km/s a partir de uma distância radial de 5 kpc a partir do centro do objeto. Imagine que uma nuvem molecular esférica de raio $R_n=100$ pc tenha se formado a uma distância $R_g=10$ kpc do centro da galáxia.

- a. Estime a velocidade angular Ω_0 do centro da nuvem em seu movimento em torno da galáxia.
- b. Quais seriam as velocidades angulares nos limites da nuvem que estão a uma distância R_g-R_n e R_g+R_n do centro da galáxia?
- c. Descreva qualitativamente o que deve ocorrer com a forma da nuvem à medida em que ela percorre a sua órbita na aproximação em que $R_n \ll R_g$.
- d. Após o centro da nuvem percorrer um período de rotação qual deve ser aproximadamente a razão axial da forma da nuvem?