

# Astrofísica Galáctica e Extragaláctica

AGA299

Prova 2

15 de Outubro de 2018

Ronaldo E. de Souza

1. De acordo com o trabalho de Kent (1985) a galáxia NGC 5962 tem uma razão entre a luminosidade do bojo e a luminosidade total  $B/T=0,43$  (veja pg. 13, Cap4). A magnitude total aparente deste objeto é  $V_T=11,50$  mag. A fotometria revela que na região central típica do bojo as magnitudes são  $B=13,99$  e  $V=13,17$ . Já na região externa típica do disco as magnitudes são  $B=12,20$  e  $V=11,54$ . A distância desta galáxia estimada pela relação Tully-Fisher é  $d=31.92$  Mpc. Com base nessas informações responda as seguintes questões:

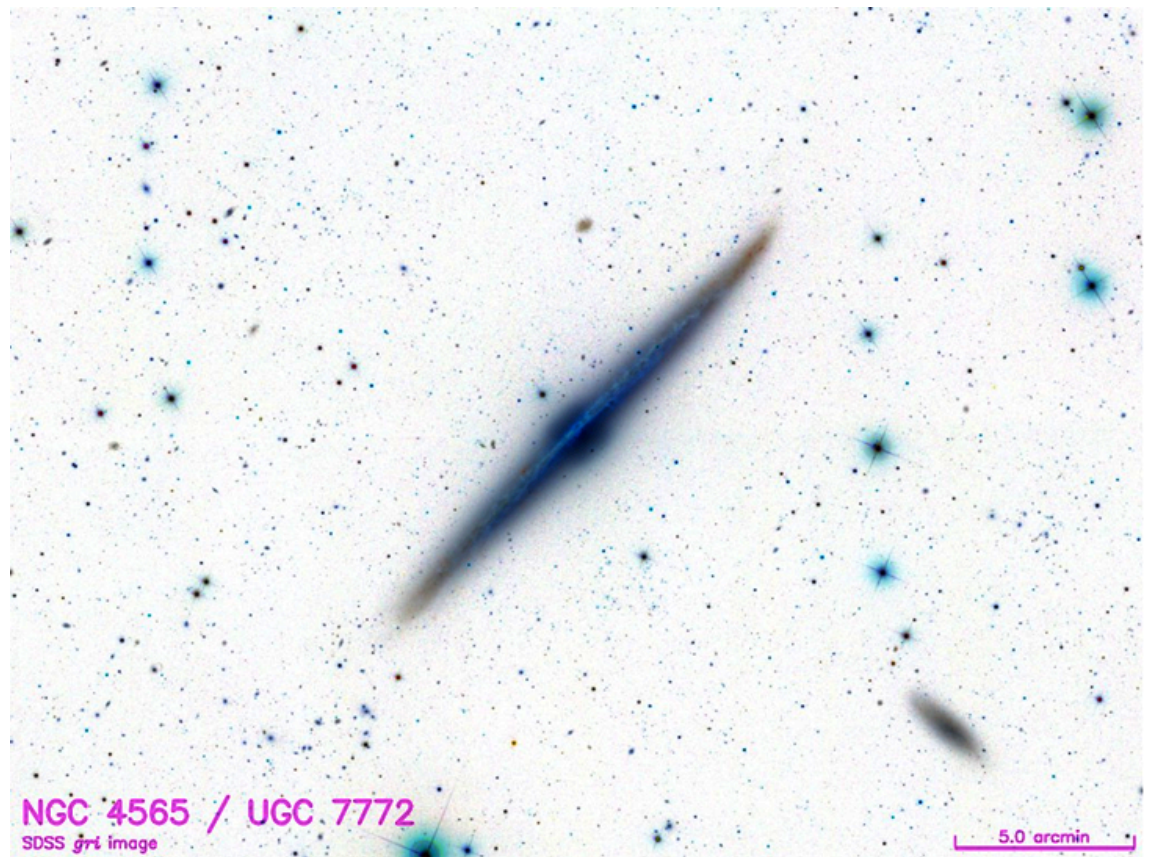
A. Quais são aproximadamente as magnitudes do bojo e do disco na banda V e quais seriam os índices de cor dessas duas componentes?

B. Quais são as luminosidades do bojo e do disco em unidades solares. ( $M_{V\odot}=4,83$ ,  $M_{B\odot}=5,48$ )

C. Utilizando os modelos de evolução de Sargent (pg, 70, Cap3) estime a escala de tempo da taxa de formação estelar do bojo e do disco.

2. A galáxia NGC 4565 é um dos objetos mais achatados conhecidos e acredita-se que a mesma esteja sendo vista praticamente de perfil, isto é, com um

ângulo de inclinação  $i=90^\circ$ .



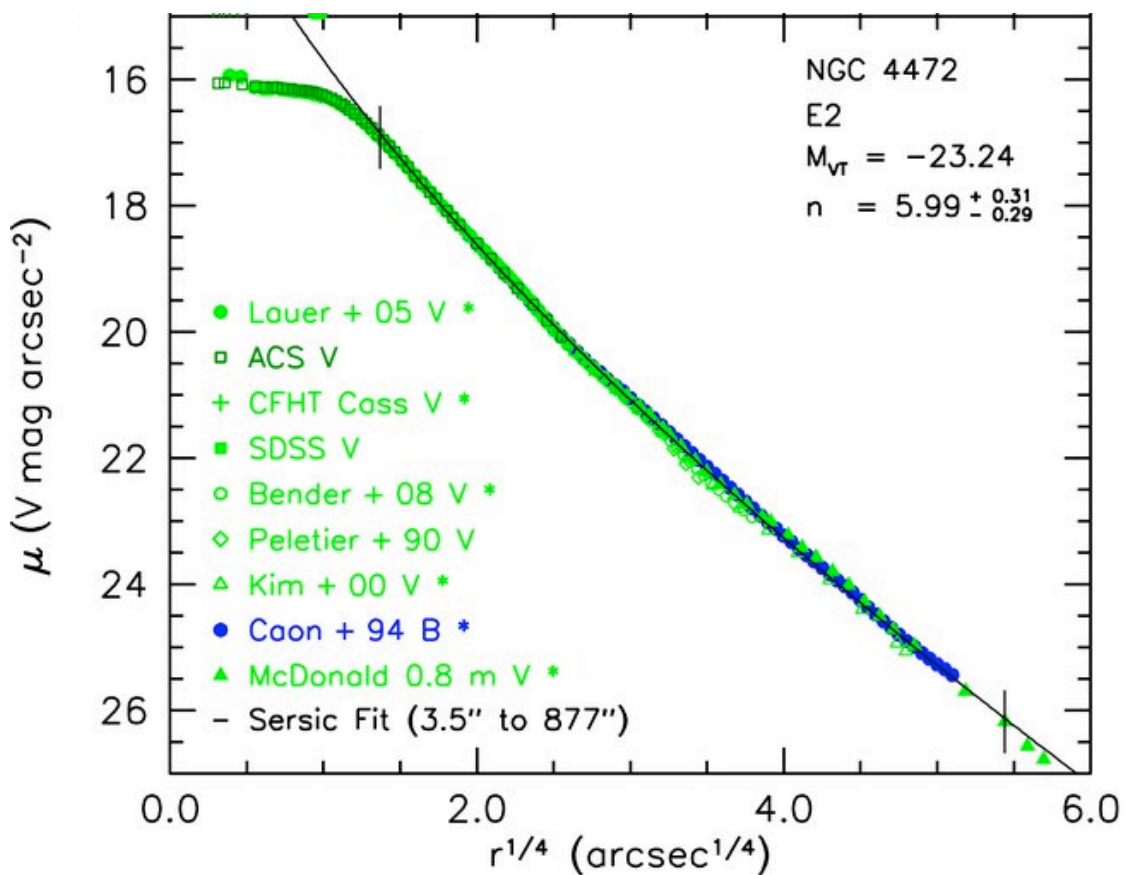
A- Admitindo que esta hipótese esteja correta estime o achatamento intrínseco do disco desta galáxia.

B- Se este objeto estivesse sendo visto sob um ângulo de inclinação  $i=45^\circ$  qual seria a sua razão axial na hipótese de disco fino. Qual seria a sua razão axial na hipótese de um elipsoide oblato?

C- Como estes números seriam alterados caso o ângulo de inclinação fosse  $i=80^\circ$ ?

D- A distância desta galáxia estimada diretamente através da relação Tully-Fisher é igual a 12,894 Mpc. Qual é a dimensão radial do disco desta galáxia em Kiloparsecs. Qual é a escala de altura do disco ?

3. Considere o perfil de brilho abaixo observado em NGC 4472 incluindo os dados obtidos pelo telescópio espacial Hubble. Sabe-se que a distância deste objeto é igual a 16,063 Mpc.



A. Estime através do perfil de brilho apresentado a dimensão radial aproximada do caroço central deste objeto em kpc.

B. Supondo que o perfil de brilho seja aproximadamente constante determine este valor e

estime a luminosidade deste caroço em unidades solares.

C. Considere que a razão massa luminosidade desta região central seja  $f \sim 10 M_{\odot} / L_{\odot}$ . Nestas condições qual seria a massa total em estrelas contida nesta região central do caroço?