

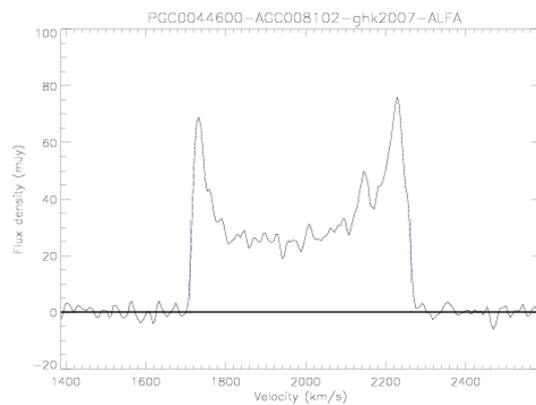
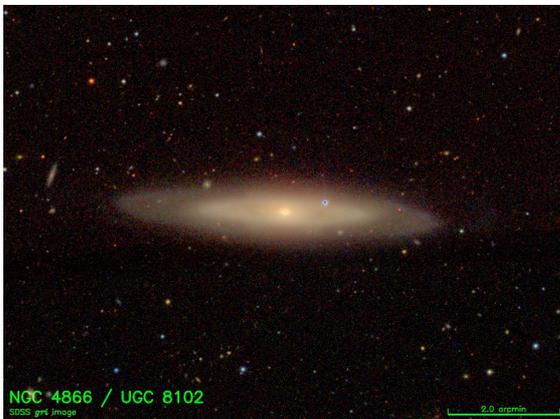
Astrofísica Galáctica e Extragaláctica

AGA299

Prova 2

1 de junho de 2023
Ronaldo E. de Souza

1. Na figura abaixo apresentamos a imagem da galáxia NGC 4866, extraída da base de dados do SDSS, e o seu espectro HI na linha de 21cm.



Algumas informações importantes deste objeto são:

Fotometria de abertura: $U = 12,77$ $B = 12,24$ $V = 11,32$

Log Mass HI: 11,49 em unidades solares

Magnitude absoluta do Sol: $M_{B\odot} = 5,44$ mag

Com base nestas informações responda as seguintes questões:

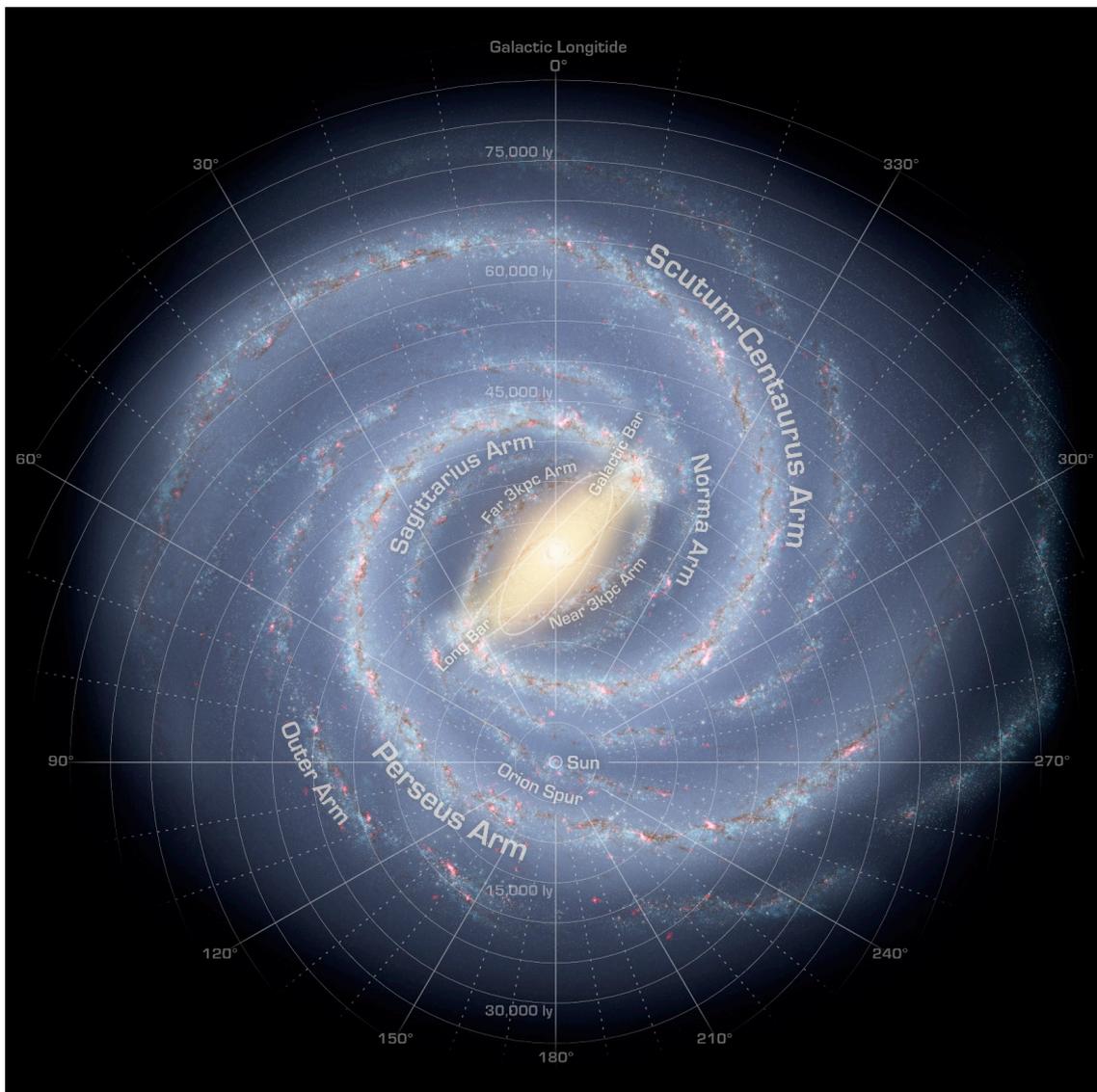
- Qual é o tipo morfológico deste objeto, qual é o seu argumento para esta avaliação?
- Utilizando os modelos de populações estelares de Searle, Sargent e Bagnuolo (1973) (pg. 70, cap. 3) qual seria a escala de tempo para formação estelar mais adequada para descrever esta galáxia?
- Utilizando o espectro HI da figura acima estime a velocidade de recessão, o redshift desta galáxia e a velocidade máxima de rotação.
- Utilizando a relação Tully-Fisher estime a luminosidade absoluta e massa desta galáxia.

E. Estime a fração de gás e a provável expectativa de metalicidade desta galáxia.

2. Suponha que a figura abaixo seja uma representação exata da nossa Galáxia. Algumas informações importantes são:

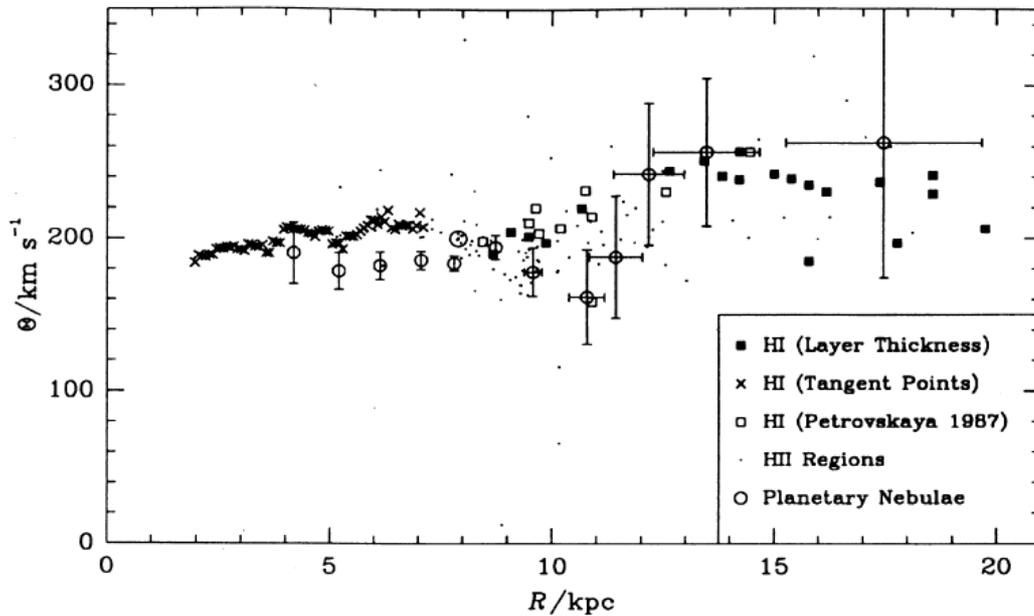
Fotometria total: $L_B = (2,3 \pm 0,6) \times 10^{10} L_{\odot}$ $B-V = 0,68 - 0,80$

Magnitude absoluta do Sol: $M_{B\odot} = 5,44 \text{ mag}$



Utilize o gráfico abaixo para completar os dados da tabela seguinte:

r (kpc)	Vrot(km/s)	Ω (km/s/kpc)	k(km/s/kpc)	Ω -k/2(km/s/kpc)
1				
2				
4				
6				
8				
10				
12				
14				



- Qual é o tipo morfológico da nossa galáxia, qual é o seu argumento para esta avaliação?
- Utilizando os modelos de populações estelares de Searle, Sargent e Bagnuolo (1973) (pg. 70, cap. 3) qual seria a escala de tempo para formação estelar mais adequada para descrever a via Láctea?
- Utilizando a sua tabela estime velocidade máxima de rotação e a extensão dos braços espirais na aproximação de Linblad.
- Você acha que a relação Tully-Fisher é um bom estimador para a luminosidade da nossa galáxia.
- A fração de gás da nossa galáxia se situa provavelmente entre 10-15%. Qual seria a sua estimativa para a metalicidade da Via Láctea?