

AGA0215 - Fundamentos de Astronomia

Gabarito - Aula 15

QUESTÕES

1. Assinale a alternativa **incorreta**:

(d) O halo galáctico é uma região de intensa formação estelar.

2. Uma estrela tem paralaxe $p = 0.1''$. Calcule a sua distância até nós em parsecs e anos-luz.

$$D(pc) = \frac{1}{p(arcsec)} = \frac{1}{0,1} = 10pc$$

Como $1 \text{ parsec} = 3.26156 \text{ anos-luz}$ \therefore D = 32.6 anos-luz.

3. Cite pelo menos 3 propriedades que diferencie as estrelas de Pop.I das estrelas de Pop.II na galáxia.

As estrelas de população I são jovens, mais ricas em metais (+ azuis) e podem ser encontradas no disco da galáxia. Enquanto isto, as estrelas de população II são pobres em metais, são mais velhas (+vermelhas) e são encontradas em **maior quantidade** no bojo e halo da galáxia.

4. Como podemos detectar a presença de HI na Via Láctea? Onde se encontra a maior parte do Hidrogênio neutro em nossa galáxia?

Por meio da detecção da linha de 21 cm (em rádio). Pode ser encontrado ao longo do disco da galáxia.

5. Determine a distância de uma estrela Cefeida que apresenta período de pulsação da ordem de 4 dias, sendo que sua magnitude aparente média é igual a $m_V = 17.5 \text{ mag}$.

Podemos utilizar a relação período-luminosidade e a equação do módulo de distância.

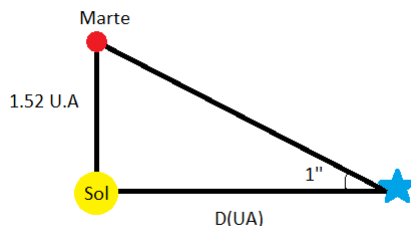
$$M_V = -2.43(\log P(dias) - 1) - 4.05 \rightarrow M_V = -3.08mag$$

$$m_V - M_V = 5 \log d(parsec) + 5 \therefore$$

$$d = 10^{\frac{m_V - M_V + 5}{5}} \rightarrow \text{d=130kpc}$$

6. Se vivêssemos em Marte, um parsec teria aproximadamente:

(d) 5 a.l.



Partindo da definição da paralaxe trigonométrica, lembrando que $1'' = 4.85 \times 10^{-6}$ rad.

$$D(UA) = \frac{1.52}{4.85 \times 10^{-6} \text{ rad}} \approx 331877.7 U.A$$

Fazendo uma regra de três

$$\begin{array}{r} 1\text{pc} - 206265 U.A \\ x - 331877.7 U.A \end{array}$$

e convertendo o valor para anos-luz, obtemos aproximadamente o resultado do item (d).

7. A maior parte das estrelas mais brilhantes de nossa galáxia estão localizadas no:

(d) disco

8. Qual é a principal diferença entre o cenário monolítico e o hierárquico de formação de galáxias?

A principal diferença é que no cenário hierárquico é previsto múltiplas fusões de estruturas menores, enquanto isto, no cenário monolítico é previsto que a galáxia se formou a partir do colapso de uma nuvem protogaláctica.

9. Porque as estrelas do disco contém, em média, mais metais que as do halo?

Como o disco possui muitas estrelas de Pop.I (que vivem menos), o meio interestelar é constantemente enriquecido pelas supernovas e, conseqüentemente, as novas estrelas que se formam são mais ricas em metais. De forma contrária, a população de estrelas do halo são muito velhas e a formação estelar nesta região foi cessada há muito tempo. Desta maneira, a composição das estrelas é semelhante ao do meio interestelar na época em que foram formadas.