

# AGA 210 – Introdução à Astronomia

## Lista de Exercícios 03

### Via-Láctea, Outras Galáxias e Meio Ambiente

**Questão 1:** O que são estrelas de população I e população II? Qual a origem deste tipo de classificação? Cite os ambientes galácticos onde cada população é tipicamente encontrada.

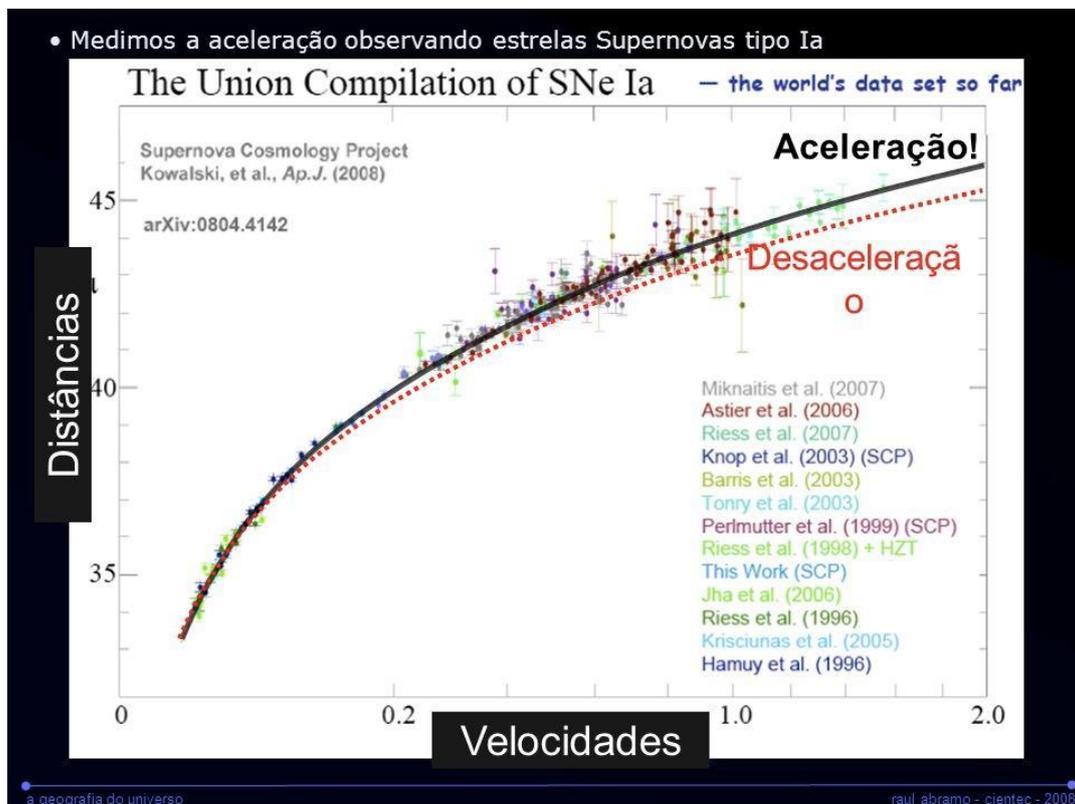
**Questão 2:** O que são as regiões HII e qual o mecanismo de formação destes objetos? Em qual lugar elas podem ser encontradas na Galáxia?

**Questão 3:** Onde ocorre a formação de estrelas nas galáxias atualmente?

**Questão 4:** Quais as dificuldades existentes ao observar astros localizados atrás de regiões onde há poeira interestelar?

**Questão 5:** Qual a diferença estrutural entre as galáxias espirais Sa e Sc?

**Questão 6:** O gráfico abaixo exhibe os resultados da distância de estrelas Cefeidas, e o uso de outras “velas padrão” para determinação de distância comparadas aos modelos de Universo acelerado e desacelerado. Qual a justificativa que aponta este gráfico e que indica que o Universo está em expansão acelerada?



**Questão 7:** A energia responsável pela luminosidade de galáxias ativas não é devido a processos térmicos (luz das estrelas + emissão do gás e poeira). No caso de um núcleo ativo de galáxias quem é responsável pela energia adicional quando se compara a emissão de galáxias comuns? E no caso de rádio galáxias-emissão extensa?

## AGA 210 – Introdução à Astronomia

**Questão 8:** Explique sucintamente o método de H. Shapley (1885-1972) para a determinação da forma da Via Láctea. O que faltou Shapley considerar para que este método fornecesse a forma correta da Galáxia? Explique como essa consideração alteraria a concepção do formato da Galáxia.

**Questão 9:** Quais seriam os comprimentos de onda mais adequados para se estudar a estrutura do disco da nossa galáxia? Justifique.

**Questão 10:** Faça um esboço da nossa Galáxia, indicando as principais estruturas. Cite algumas características de cada estrutura.

**Questão 11:** No início do século passado houve um intenso debate quanto a natureza das “nebulosas espirais”. Enquanto alguns argumentavam que essas nebulosas faziam parte de nossa Galáxia, outros defendiam a ideia de elas se tratavam de “universos ilhas”. Como Edwin Hubble resolveu esta questão?

**Questão 12:** Faça um esquema ilustrativo da classificação morfológica de galáxias feitas originalmente por Hubble. Cite algumas propriedades que variam ao longo da sequência de Hubble.

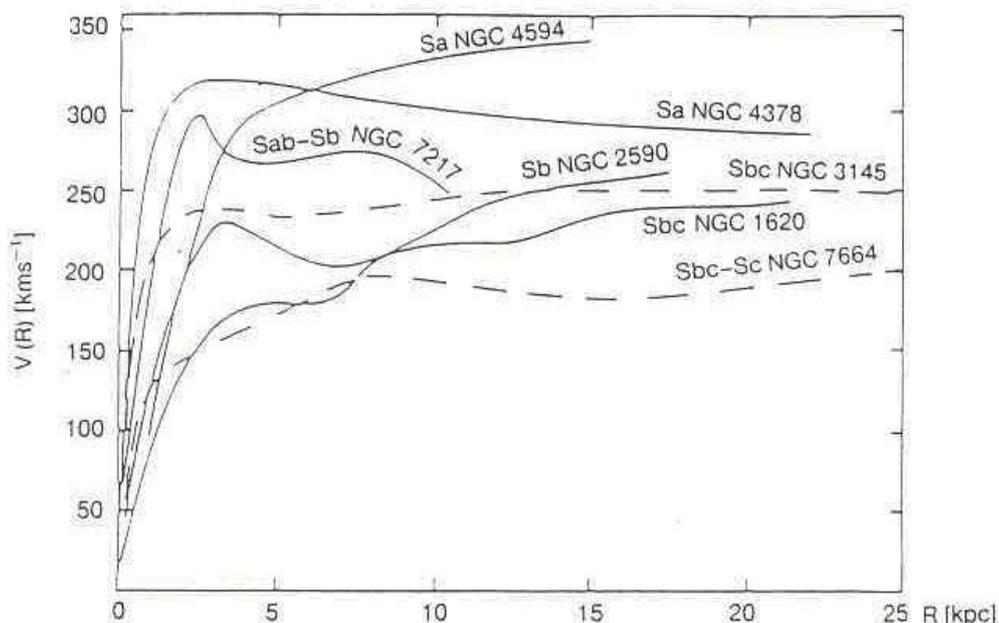
**Questão 13:** O que são estrelas de população I? E as de população II? Cite algumas características destas populações.

**Questão 14:** Discuta brevemente como pode ser explicada a presença de braços nas galáxias espirais

## Cosmologia

**Questão 15:** Que elementos existiam no universo primordial e como foram formados os demais elementos no universo?

**Questão 16:** A figura abaixo representa diversas Curvas de Rotação de galáxias espirais. Que tipo de informação relevante sobre a constituição de matéria no Universo pode-se obter do comportamento destas curvas comparado com o previsto pela 3ª Lei de Kepler?



## AGA 210 – Introdução à Astronomia

**Questão 17:** O que é a radiação cósmica de fundo? O que ela representa?

**Questão 18:** Explique o que é o Princípio Cosmológico.

**Questão 19:** Que as evidências observacionais que nos leva a crer que o Big Bang ocorreu?

**Questão 20:** O modelo do Big-Bang permite prever 3 possíveis destinos referente a expansão, todos eles previstos baseado no equilíbrio da energia total de um sistema. Quais são?

**Questão 21:** O que significa "singularidade"? Após este evento o Universo passou por várias Eras. Quais são e quais os eventos a elas associadas? Qual a grandeza física que muda durante a história de evolução do Universo e que é responsável pela caracterização das Eras?