

## GALÁXIAS E ESTRELAS

As galáxias são formadas por vários corpos celestes, planetas, estrelas, poeira cósmica, dentro outros. A força da gravidade é a principal responsável pela união dos componentes de determinada galáxia. A Via Láctea é a galáxia que contém o sistema solar.

Até o início do século XX, pensavam-se que esses pontos longos e difusos no espaço tinham forte brilho no meio. Eles eram apenas aglomerados de estrelas, chamados de "nebulosas", e foram classificados por centenas de pessoas. Só em 1923 Edwin Powell (Edwin Powell) Hubble conseguiu provar com certeza que a nebulosa espiral é na verdade um objeto extra fora da Via Láctea (fora da Via Láctea). Em outras palavras, são galáxias completamente independentes.

Naquela época, sabia-se que o diâmetro da nossa galáxia, a Via Láctea, era de 100.000 anos-luz. Com base nisso, e na identificação da "estrela variável cefeida" (a relação conhecida entre o período e a luminosidade da estrela variável cefeida, estrela pulsante de curto período) na Nebulosa de Andrômeda (M31), ele foi capaz de calcular a distância de M31, que provou que está além do alcance da Via Láctea.

A partir daí, o próprio Hubble categorizou as galáxias de acordo com suas formas: elíptica, espiral e listrada. Formas sem uma forma definida são chamadas de formas irregulares, mas de acordo com a classificação de Hubble, elas pertencem a uma quarta categoria separada.

Dessa forma, as galáxias podem ser classificadas como:

- **Galáxias espirais listradas:** possuem extensos braços de estrelas e nuvens de poeira cósmica.
- **Galáxias espirais barradas:** apresentam braços de estrelas e núcleo central menos desenvolvido se comparado às galáxias espirais.
- **Galáxias elípticas:** são formadas por um grande conjunto de estrelas e pouca poeira cósmica.
- **Galáxias irregulares:** recebem esse nome por não apresentarem forma definida.

A Figura 1, mostra os tipos de galáxia existentes.



Figura 1. Tipo de galáxias (Imagem: br.pinterest.com)

Outros astros existente são as estrelas. Elas são grandes esferas de plasmas, mantidas pela gravidade e pressão da radiação. Elas tem luz própria, emitem calor e outra radiações que ocorrem devido ao processo de fusão nuclear que ocorre em seu interior.

Com relação a formação das estrelas, sabe-se que ocorre um processo de condensação de gases que se juntam pela atração gravitacional. O período de formação inicial de uma estrela leva cerca de 10 milhões de anos e nesse período inicial elas são compactadas por suas próprias gravidades até a pressão e temperatura em seu núcleo sejam suficientes para que os átomos de hidrogênio fundam-se, produzindo núcleos de hélio. A maior parte das estrelas são formadas pelos gases hélio e hidrogênio, que são os elementos mais abundantes no universo.

O tempo de duração da “vida” de uma estrela dependerá da sua massa, pois isso irá determinar o quanto tempo ela consumirá seu combustível e manterá seu brilho. Para se ter uma noção, o Sol (Figura 2), consome anualmente em torno de 0,01% de sua massa aumentando a sua temperatura e luminosidade.

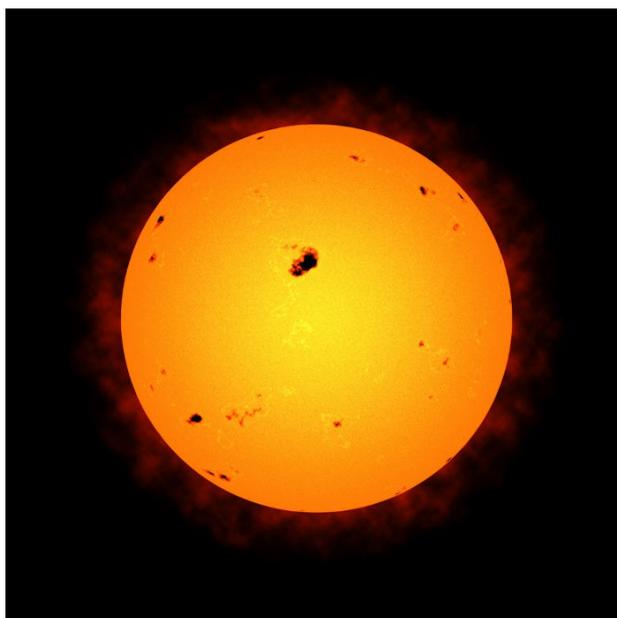


Figura 2. O Sol é uma estrela de sequência principal (Imagem: Mundo Educação)

As estrelas emitem luzes de cores diferentes em decorrência da sua temperatura (Figura 3). Em ordem crescente de temperatura, temos as estrelas vermelhas, laranjas, amarelas, amarelas-brancas, brancas, azuis-brancas e azuis. Confira a imagem abaixo sobre a evolução das estrelas:

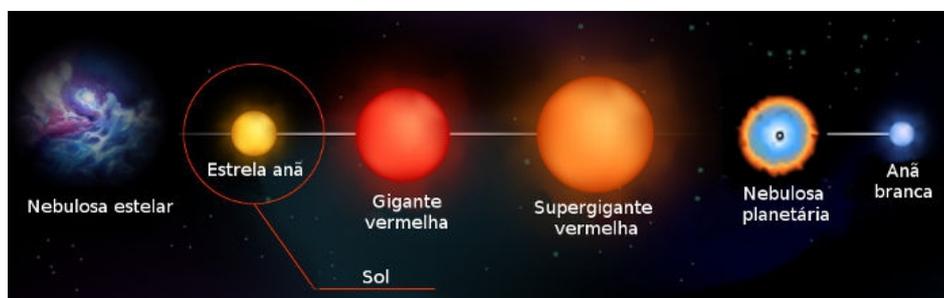


Figura 3. Tipos de estrelas (Imagem: Mundo Educação)

- **Estrelas azuis:** São estrelas extremamente quentes, a temperatura de sua superfície pode atingir 30.000 K, são estrelas muito “novas” em comparação com os demais tipos de estrelas. A maioria dessas estrelas foi criada há menos 40 milhões de anos.

- **Anãs amarelas:** Assim como o Sol, essas estrelas são muito antigas, existindo há bilhões de anos. O futuro dessas estrelas é o de se tornar uma gigante vermelha.

- **Anãs vermelhas:** São as estrelas mais comuns, representam cerca de 73% das estrelas do Universo. Seu brilho é fraco, são estrelas pouco massivas.

- **Gigantes vermelhas:** São estrelas de temperaturas superiores a 10.000 K, muito massivas, podendo apresentar até 250 vezes a massa do Sol.
- **Supergigantes vermelhas:** São raras, extremamente quentes e brilhantes, podem apresentar até mil vezes a massa solar.
- **Anãs brancas:** Essas estrelas são formadas pelos núcleos de outras estrelas que ejetaram suas camadas externas, essas estrelas já não produzem mais fusões nucleares e comumente rotacionam em torno de seus eixos com velocidades muito altas.
- **Estrelas de nêutrons:** São estrelas que foram tão comprimidas que todos os seus prótons e elétrons ejetaram-se em razão da repulsão elétrica. São muito pequenas, têm entre 5 e 15 km de raio e suas temperaturas excedem centenas de milhares de graus Celsius.

Em alguns casos, estrelas supermassivas, com massas superiores a três massas solares, podem se colapsar, dando origem aos **buracos negros**. Os buracos negros não permitem que a luz escape do seu interior em razão de sua enorme gravidade.

No entanto, em volta dos buracos negros é possível observar os discos de acreção: são os gases de outras estrelas que os orbitam. Quando acelerados em direção ao horizonte de eventos, a região dos buracos negros de onde nada escapa, os gases são aquecidos, passando a emitir diversas frequências de ondas eletromagnéticas

- **CONSTELAÇÕES:** são um conjunto de estrelas que embora pareçam próximas a olho nu, estão extremamente distantes no espaço celeste. Dentre as principais constelações do universo vistas da Terra, as mais populares são:

- Cruzeiro do Sul, que é vista do hemisfério sul.
- Ursa Maior e Ursa Menor, que são vistas do hemisfério norte.

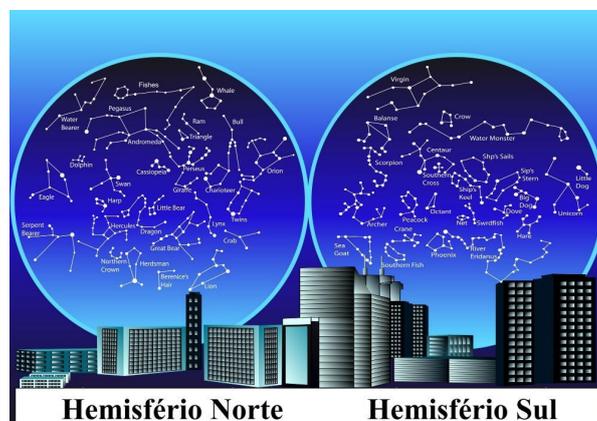


Figura 4. Constelações nos Hemisfério Norte e Sul (Imagem: Toda Matéria)