



AGRUPAMENTO VERTICAL DE ESCOLAS DE FRAZÃO
ESCOLA E.B. 2,3 DE FRAZÃO
CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS – 9º ANO DE ESCOLARIDADE
ANO LETIVO 2011/2012

Ficha Informativa n.º 1 – O que existe no Universo

Nome: _____ Data: ____/____/2012

INTRODUÇÃO TEÓRICA

Universo

Os astrónomos acreditam que o Universo se tenha formado acerca de 15 mil milhões de anos, através de uma gigantesca explosão – o **Big Bang**.

Após esta explosão. Deu-se início à formação de matéria, com libertação de grandes quantidades de energia. A partir das gigantescas nuvens de hidrogénio – **nebulosas difusas** - nasceram as **estrelas**. Estas agruparam-se originando as **galáxias**.

AS ESTRELAS

As estrelas são corpos luminosos (porque emitem luz próprio devido a reações de fusão nuclear que ocorrem no seu interior) que libertam grande quantidade de energia sob a forma de radiação. Embora as estrelas nos pareçam todas iguais, estas têm tamanhos e cores diferentes. A cor de uma estrela depende da sua temperatura.

As estrelas nascem, crescem e morrem, num processo que depende da massa da estrela.



- As estrelas envelhecidas e de massa menor que a do Sol, são vermelhas;
- As estrelas de massa aproximadamente igual à do Sol são de cor amarela;
- As estrelas de massa muito superior à do Sol são de cor azul.

As estrelas apresentam enorme importância no conhecimento do Universo. Em tempos antigos, os povos guiavam-se pela posição das estrelas no céu noturno. Atribuíam nomes às estrelas mais brilhantes e imaginavam “figuras” no céu. Para isso, ligavam as estrelas por linhas imaginárias e desenhavam, mentalmente, figuras no céu, associando a cada figura uma lenda. A estes grupos de estrelas chamam-se **constelações**.

Os astrónomos recorrem a mapas celestes para identificarem as constelações e as estrelas mais brilhantes. No hemisfério norte, por exemplo, ao identificar a constelação **Ursa Menor**, encontra-se a última estrela dessa constelação – **Estrela Polar**, que nos permite identificar o ponto cardeal Norte.



AS GALÁXIAS

As galáxias são sistemas constituídos por milhares de milhões de estrelas, gases e poeiras. No Universo, acreditam-se que existam centenas de milhares de milhões de galáxias.

A nossa galáxia chama-se **Via Láctea** e tem braços em espiral e encontra-se em rotação em torno do seu centro. O Sistema Solar encontra-se situado num dos seus braços.

As galáxias agrupam-se formando **Aglomerados de Galáxias – Enxames de Galáxias**.

A Via Láctea faz parte de um aglomerado de galáxias – GRUPO LOCAL.

As galáxias podem ser classificadas quanto à sua forma:



Galáxia em espiral



Galáxia Elíptica



Galáxia Irregular

PLANETAS E LUAS

No Universo existem ainda outros corpos celestes – os planetas e os seus satélites. Estes corpos celestes são corpos iluminados, uma vez que não possuem luz própria e apenas refletem a luz proveniente dos corpos luminosos.

INTRODUÇÃO TEÓRICA

Distância o Universo

Para medir distâncias no Universo, e até mesmo no interior do Sistema Solar, não é possível utilizar unidades do Sistema Internacional como o metro. Por exemplo, a distância entre Marte e a Terra é cerca de 70 milhões de quilómetros. Os astrónomos conseguiram medir, com um radar as distâncias entre o Sol e os diferentes planetas.

Há três unidades de comprimento utilizadas para medir distância no Universo:

- Unidade Astronómica (UA)
- Ano-luz (a.l.)
- Parsec (pc)

UNIDADE ASTRONÓMICA

A Unidade Astronómica corresponde à distância média entre o Sol e a Terra: 150 milhões de quilómetros

$$1 \text{ UA} = 1,5 \times 10^{11} \text{ m}$$

ANO-LUZ

O ano luz mede a distância percorrida pela luz num ano.

$$1 \text{ a.l.} = 63240 \text{ UA}$$

$$1 \text{ a.l.} = 9,5 \times 10^{15} \text{ m}$$

PARSEC

O parsec é a unidade utilizada pelos astrónomos para medirem distâncias interestelares.

$$1 \text{ pc} = 206265 \text{ UA}$$

$$1 \text{ pc} = 3,26 \text{ a.l.}$$

$$1 \text{ pc} = 3,1 \times 10^{16} \text{ m}$$



Em épocas muito antigas, as pessoas não sabiam que o universo era muito extenso, olhavam em volta e pensavam que a Terra era o centro do Universo.

Na Grécia antiga existiam dois modelos explicativos do Universo: **Modelo Geocêntrico** e o **Modelo Heliocêntrico**.

Modelo Geocêntrico: a Terra está estática no centro do Universo e todos os astros giram em torno da Terra com movimentos circulares.

Este modelo foi retomado por Ptolomeu, no século II e permaneceu inalterado durante 13 séculos, embora não explicasse os movimentos planetários.

Modelo Heliocêntrico: o Sol é o centro do Universo.

Este modelo foi defendido no século XVI, por Copérnico, no qual a Terra e os Planetas descrevem orbitas em torno do Sol. No século XVII, Kepler completou este modelo referindo que as órbitas descritas são elípticas.

EXERCÍCIOS

1. Lê atentamente as seguintes frases e escolhe, com um círculo, a opção que as completa corretamente:

1.1. O Universo é...

- (A) completamente desconhecido.
- (B) possível de ser estudado.
- (C) totalmente conhecido.
- (D) nenhuma das opções anteriores.

1.2. As galáxias são...

- (A) impossíveis de se aglomerar, porque o Universo é muito grande.
- (B) conjuntos de estrelas e outros astros e podem-se juntar em enxames.
- (C) conjuntos de nebulosas e buracos negros.
- (D) nenhuma das opções anteriores.

1.3. O Universo é constituído por...

- (A) matéria e vazio, sendo o vazio a maior parte.
- (B) matéria e vazio, sendo a matéria a maior parte.
- (C) matéria e vazio, em iguais quantidades.
- (D) não se sabe.

1.4. As estrelas são...

- (A) classificadas segundo a sua massa, a sua temperatura e a sua cor.
- (B) eternas, existem desde sempre e nunca acabam.
- (C) classificadas de acordo com a distância entre elas e os planetas.
- (D) nenhuma das opções anteriores.

1.5. Uma estrela média como o Sol...

- (A) evoluirá para uma anã vermelha.
- (B) evoluirá para uma anã azul.
- (C) evoluirá para uma anã rosa.
- (D) nenhuma das opções anteriores.



1.6. As unidades usadas na Astronomia para medir distâncias...

- (A) são o centímetro e o milímetro.
- (B) são a unidade astronômica, o ano-luz e o parsec.
- (C) são o quilômetro e o quilograma.
- (D) nenhuma das opções anteriores.

1.7. A origem do Universo...

- (A) já está cientificamente comprovada.
- (B) ainda é objeto de estudo e teorias.
- (C) totalmente desconhecida.
- (D) nenhuma das opções anteriores

2. Lê o seguinte texto e responde às perguntas:

O Marco debruçou-se sobre a vigia da nave espacial. Tinha o Universo diante de si. Em frente, Andrómeda pairava, imponente e bela. Estava a atravessar nesse momento o Espaço e via a sua estrela mais brilhante ofuscar a paisagem cósmica. Faltava ainda tanto tempo para se chegar ao planeta Visnu. Antes dele veria as suas luas, Rina e Dina.

2.1. Identifica no texto o(s) nome(s) de:

- satélites naturais; _____
- galáxias; _____
- corpos celestes com luz própria; _____
- corpos celestes sem luz própria. _____

2.2. Calcula, sabendo que a distância entre Visnu e Rina é **3,5 UA**:

- a) A mesma distância em metros;
- b) A mesma distância em ano-luz;
- c) A mesma distância em parsec.

3. Completa o seguinte crucigrama.

Horizontais

- 1. Quanto menor, mais vermelha é a cor de uma estrela.
- 4. Cor das estrelas com temperatura mais alta.
- 6. Cor da estrela do Sistema Solar.
- 7. Cor das estrelas de menor temperatura.

Verticais

- 2. Astro que liberta energia devido a reações nucleares internas.
- 3. Corpo iluminado, associado a um sistema planetário.
- 5. Astro que emite impulsos magnéticos, resultante da morte estelar.
- 8. Outra designação para pulsar é estrela de...

