

U.M.E. Vinte e Oito de Fevereiro.
Componente curricular: Ciências.
Professor: Ana Paula Litrenta de Oliveira.
Período: 23/10/2020 a 05/11/2020.

TERRA E UNIVERSO (continuação)

Sistema, Sol, Terra e Lua – nosso lugar no Universo.

A cosmologia é um ramo da ciência que estuda o Universo como um todo, analisando sua composição, seu funcionamento e sua evolução. Nós não temos como observar todo o Universo, por isso a cosmologia depende de modelos com base no que podemos observar e deduzir.

Os primeiros modelos sobre o aspecto e funcionamento do Universo eram feitos com base em observações do Sol, da Lua e de estrelas no céu noturno, bem como de fenômenos como as estações do ano, os eclipses e outros. Com o desenvolvimento da matemática, da ciência e de novas tecnologias, os modelos cosmológicos passaram a ser submetidos a testes rigorosos.

Atualmente sabemos que a Terra é um dos oito planetas que giram ao redor do Sol, compondo o **Sistema Solar**.

Existem bilhões de outras estrelas e planetas na nossa galáxia, a Via Láctea. Estudos recentes estimam que o universo abriga mais de cem bilhões de galáxias de diferentes tamanhos e formatos.

Os primeiros modelos criados para explicar não podem ser considerados científicos, pois a ciência é uma criação relativamente recente. Esses primeiros modelos combinavam fatos observados com mitos e outras concepções não verificáveis. Não obstante, conhecer essas ideias nos permite construir uma noção melhor de como o conhecimento científico é produzido, incorporando, modificando ou negando ideias previamente aceitas.

Estudos recentes indicam que as estrelas correspondem acerca de 0,5% dos componentes do Universo; as maiores frações dizem respeito à energia escura (73%) e à matéria escura (23%), que

ainda não são completamente compreendidas pela ciência.

A compreensão de que habitamos apenas um dentre os bilhões e bilhões de planetas existentes é muito recente. Durante a maior parte da história da humanidade acreditou-se que a Terra tivesse um papel muito mais especial, ocupando o centro do Universo.

Um dos primeiros modelos cosmológicos conhecidos foi proposto pelo filósofo e astrônomo grego Anaximandro (610 - 546 a.C.) que estabeleceu três ideias básicas:

- Os corpos celestes realizam movimentos circulares ao redor da Terra;
- A Terra se mantém imóvel e em equilíbrio no espaço, isto é, não está apoiada sobre nenhum outro corpo;
- Os corpos celestes não estão no mesmo plano; uns ficam na frente de outros.

Para Anaximandro, a Terra estava no centro do Universo e os demais astros giravam ao redor dela. As estrelas estariam em um plano mais próximo do nosso planeta, seguidas da Lua e, no plano mais distante, o Sol.

Essas ideias não podiam ser testadas empiricamente à época.

As ideias de Aristóteles e Ptolomeu

Outros pensadores também propuseram modelos cosmológicos geocêntricos, isto é, aquele em que a Terra ocupa o centro do Universo. O Grego Aristóteles (384-322 a.C.) foi um deles; esse filósofo fez contribuições importantes em diversos campos do conhecimento, e suas ideias foram extremamente influentes no mundo ocidental. Essa influência contribuiu para que os modelos fossem aceitos por tantos séculos.

Para Aristóteles, o Universo era dividido em duas regiões: uma zona Sublunar (abaixo da Lua) e outra Celeste ou Supralunar (acima da Lua). A Terra ocupava o centro do Universo, e tudo que ocupava a zona Sublunar era feito da combinação dos quatro elementos: Terra, Água, Fogo e Ar. No mundo

Celestial, os corpos eram compostos de um quinto elemento o Éter.

Para Aristóteles, tudo o que existia no mundo Celestial era perfeito, eterno e imutável. Segundo ele, meteoros e cometas se moviam de maneira aleatória porque estavam na atmosfera, portanto, na zona Sublunar.

O modelo proposto por Aristóteles continha uma série de afirmações não explicadas, como por exemplo, o movimento dos planetas. À época acreditava-se que existiam dois tipos de estrelas: as fixas, que mantêm suas posições umas em relação às outras, e as errantes, que se moviam em relação às demais. Atualmente sabe-se que as estrelas errantes são, na verdade, os planetas (do Grego planetes, "que viaja").

Alguns séculos o astrônomo grego-egípcio (100-170) propôs algumas mudanças nesse modelo geocêntrico que, aparentemente, explicavam o movimento dos planetas. Nessa proposta a Terra estaria no centro do Universo e seria rodeada por diferentes esferas ou orbes, as quais os astros estariam fixados. A Lua estaria no orbe mais próximo, seguida por Mercúrio, Vênus, Sol, Marte, Júpiter e Saturno – cada um em seu respectivo orbe. As estrelas fixas estariam na esfera mais externa.

O modelo Ptolomaico foi predominante por cerca de 1.700 anos, tendo sido abandonado apenas no séc. XVI. As falhas no modelo de Ptolomeu foram ficando cada vez mais evidentes e as observações astronômicas foram se tornando mais precisas.

1. Assinale Falso ou Verdadeiro:

- a) A Via láctea faz parte do Sistema Solar.
- b) Os primeiros modelos cosmológicos eram geocêntricos.

2. Por que, ao longo da história, houve tantas modificações nos modelos cosmológicos?