

MARIA KEURILLYN PIRES DE SOUSA PEREIRA

ESTUDO DA ASTRONOMIA NO SÉCULO XVII E OS IMPACTOS NA CIÊNCIA

Estudante do curso de Licenciatura em Física do IFPB

Instituto Federal De Ciência e Tecnologia Da Paraíba

Campina Grande

2023

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar os estudos feitos no ramo da astronomia, desde seus primórdios que datam entre 2000 a.C a 450 a.C no qual os povos Mesopotâmicos já estudavam os astros (sol, estrelas, planetas, cometas) com o intuito de criar a princípio o calendário e compreender os ciclos referentes ao dia, mês e ano e para isso foram necessárias observações com o auxílio de instrumentos bem rudimentares. Posteriormente, no decorrer da história surgiram outros nomes importantes que se destacaram e marcaram seu tempo com seus estudos e descobertas a respeito do universo a exemplo de Aristóteles, Ptolomeu, Nicolau Copérnico e Galileu Galilei. Realizando importantes contribuições, sobre o movimento dos planetas e a organização do sistema solar. No decorrer deste trabalho serão apresentadas comparações entre teorias, principalmente nos trabalhos de Galileu e a interferência da Igreja Católica na época que por muitas vezes se opôs ao viés científico usando dos seus dogmas religiosos como argumento para refutar as descobertas feitas por estes cientistas.

Palavras-chave: Galileu; astronomia; igreja.

This article aims to analyze the studies carried out in the field of astronomy, since its inception, dating from 2000 BC to 450 BC, in which the Mesopotamian peoples already studied the stars (sun, stars, planets, comets) in order to create, at first the calendar and understand the cycles referring to the day, month and year and for this, observations were necessary with the aid of very rudimentary instruments. Later, in the course of history, other important names emerged that stood out and marked their time with their studies and discoveries about the universe, such as Aristotle, Ptolemy, Nicolaus Copernicus and Galileo Galilei. Making important contributions on the movement of the planets and the organization of the solar system. In the course of this work, comparisons between theories will be presented, mainly in the works of Galileo and the interference of the Catholic Church at the time, which was often opposed to scientific bias using its religious dogmas as an argument to refute the discoveries made by these scientists.

Introdução

Este artigo abordará as consequências sofridas com os avanços no campo da astronomia após as mudanças neste segmento, causadas pelos estudos de alguns cientistas como Nicolau Copérnico e Galileu Galileu e a influência do clero na época.

Para tanto, o objetivo geral deste trabalho é fazer uma reflexão a respeito da proibição imposta a Galileu de prosseguir com seus estudos devido ao fato de o pensamento científico ter ganhado um notório espaço graças a precisão de suas pesquisas.

1. Início da astronomia.

A necessidade de dividir o dia em “tempos iguais” surgiu a partir da observação do movimento do sol e das estrelas, separando em partes equivalentes, sendo doze partes (ou horas) para o período diurno e doze para o período noturno, nos quais as horas também eram separadas em intervalos iguais de 60 minutos (base numérica hexadecimais).

Todo esse conhecimento foi adquirido no decorrer de séculos de observações constantes fazendo uso de aparelhos bastante rudimentares como o gnômom, clepsidra e pólo, sendo o primeiro o mais antigo.

O gnômom era uma haste comprida e afinada que era colocada verticalmente no solo e a sombra desse objeto quando projetada no solo marcaria a posição do sol. Já o clepsidra serviria como um marcador de tempo com um pequeno orifício, por onde lentamente esta escoava, deste modo, o nível vai descendo através de uma escala feita na parede do recipiente, que marca o tempo. O Pólo, consiste em uma semi-esfera cavada numa rocha, com sua concavidade voltada para cima, e em seu centro, por meio de uma haste, era fixada uma pequena esfera, cuja sombra, projetada na cavidade, permitia medidas de posição.

Posteriormente, em meados do século III a.C., Aristóteles construiu o seu modelo astronômico, no qual a Terra seria o centro do universo e os outros planetas e estrelas estariam girando em torno dela.

Em seguida, surgiu Ptolomeu (séc. II a.C.), um cientista grego que construiu um modelo matematicamente mais simples. Contudo, o centro de todo o sistema permanecia o mesmo e os demais planetas giravam em torno de pontos (epiciclos) que rotacionam em volta do planeta. Devido a sua boa precisão e concordância com a doutrina religiosa da época, esse modelo teve uma boa aceitação

Durante quatorze séculos, essa era a teoria aceita que se tinha sobre o universo, até que surge Nicolau Copérnico, um jovem matemático polonês que viveu na era do renascimento.

Como a igreja pregava a crença do homem ser a imagem e semelhança de Deus e, de acordo com a bíblia o Homem seria a coroa da criação divina, portanto a parte mais importante do projeto de Deus habita a Terra, então a Terra seria o local mais importante do universo.

Entretanto, a fim de aprofundar seus estudos nessa teoria heliocêntrica e entender melhor como de fato funcionava o universo, Nicolau projetou um

observatório no alto de uma torre onde passou diversos dias e noites observando o céu e fazendo cálculos com a ajuda de instrumentos que ele mesmo havia desenvolvido.

O resultado de todo esse estudo concluía que o sol não se move ao redor do planeta, ele está no centro de um sistema de planetas que giram ao seu redor.

E, nesse cenário, surge Galileu Galilei, um italiano nascido em 1564 em Pisa (região da Florença) que a priori deu início aos seus estudos no Monastério de Santa Maria Vallombrosa. Logo após, começou sua vida acadêmica no curso de medicina por indicação de seu pai, mas, em seguida, ao chegar na universidade, interessou-se pela matemática e física abandonando então seu primeiro curso.

Durante o séc. XVII, o contexto vivido era que apenas os filósofos tinham direito de estudar e dissertar sobre as verdades e a realidade do mundo. Os modelos predominantes até então eram os de Aristóteles e Ptolomeu, justamente por estarem de acordo com a doutrina ministrada pelo catolicismo.

O heliocentrismo de Copérnico, até então, não era muito conhecido. E, ao começar seus estudos sobre esse assunto, Galileu percebeu que a teoria de Copérnico era a mais lógica, aprofundando-se neste modelo.

Ao projetar seu primeiro telescópio em 1609, um ano depois do primeiro registro de patente solicitado pelo senhor Hans Lipperhey, Galilei consegue projetar uma versão cujo alcance seria ainda maior que a fabricada pelo alemão.

E, no mesmo ano ele começa suas primeiras observações onde ele pode ver com maior precisão as crateras da lua (que segundo Aristóteles deveria ser perfeitamente polida e redonda) e ao estudá-la com maior precisão pode-se concluir que ela era irregular e tinha suas imperfeições assim como a Terra. Outras importantes observações feitas foram a identificação de luas ao redor de Júpiter, a presença das faces de Vênus, onde ele mostra algumas falhas na teoria de Ptolomeu.

Nessas observações, também foram identificadas algumas aglomerações de estrelas (nebulosas): “O céu parece, repentinamente, um povoado de massa incrível de outras estrelas, invisíveis a olho nu, tão numerosas que quase não podemos acreditar” (Galileu Galilei)

Quando lecionava matemática na universidade de Pádua, Galileu publicou o livro “*Mensageiro das Estrelas*”. A obra relata com detalhes as primeiras conclusões

de seus estudos, resultando no ponta pé inicial nas suas pesquisas. No mesmo ano ele obteve informações sobre os satélites de Saturno.

Porém, entre 1612 e 1613, surgem dois inquisidores questionando a teoria de Galileu, acusando-o de heresia. No ano de 1623, Belarmino um dos inquisidores morre e Urbano III se eleger novo papa, como este era um antigo admirador do trabalho de Galileu, Vossa Santidade o aconselha a prosseguir com sua pesquisa. No entanto, ela não deveria ter mais um caráter afirmativo que confrontava os ideais religiosos daquele tempo, elas teriam que ser escritas na forma de suposições, ficções. Uma alternativa para Galileu prosseguir com seus estudos, desviando assim a atenção de seus perseguidores.

Entretanto, essa estratégia não durou muito tempo, pois mesmo assim, anos mais tarde, Galileu foi levado ao tribunal onde foi sentenciado a prisão domiciliar e a negar suas teorias em praça pública, caso contrário seria sentenciado a morte.

Após a negação de suas teorias, Galileu passou o resto de seus dias preso em sua própria residência em Arcetri, tendo a sua saúde debilitada e em 1638, ele ficou cego (especula-se que isso tenha sido acusado por suas constantes observações do sol), mudando-se para Florença onde faleceu em janeiro de 1642.

Muitos anos mais tarde, o papa João Paulo II, fez uma declaração pública onde dizia que a maneira na qual a comunidade católica se portou para com os cientistas (em específico Galileu) foi uma maneira muito equivocada, pois a sociedade dos clérigos da época os julgaram como hereges quase sem nenhum direito a retratação.

Conclusão

Considerando que a Igreja tinha grande influência na Ciência e aceitava o sistema geocêntrico de Aristóteles e Ptolomeu. E, posteriormente, surgem pesquisadores afirmando que o modelo que prevalecia era o qual o sol seria o centro do Universo. Isso causou um olhar de estranhamento para os religiosos que para combater esse movimento científico usou de sua autoridade para parar suas pesquisas e adaptou sua práticas de doutrina afim de cauterizar a mente dos fiéis fazendo então com que a vertente científica perdesse credibilidade e isso foi um grande erro, a melhor solução não seria interromper os estudos e sim procurar

entender e chegar a um consenso onde ciência e religião não sejam extremos tão distintos .

Referências

<http://astronomianovaladoaco.blogspot.com/2012/03/galileu-galilei-o-mensageiro-das.html>

(Galileu - O mensageiro das estrelas) Acesso em: 10 maio. 2019

http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-76342012000200002&lng=pt&nrm=iso.

(Processos Cavilosos, sentença vingativa e abjura humilhante: O Caso Galileu)

Acesso em: 28 junho. 2019

<https://www.sohistoria.com.br/biografias/copernico/> (Nicolau Copérnico) Acesso em: 18 maio. 2019

https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=galileu+galilei+biografia&oq=galileu#d=gs_qabs&u=%23p%3D-DnibIA0SUQJ

(Galileu Galilei: Um revolucionário e seu tempo.) Acesso em: 20 maio. 2019

<https://www.infoescola.com/biografias/nicolau-copernico/>

(matéria sobre copérnico) Acesso em: 25 maio. 2019

<https://www.infoescola.com/biografias/galileu-galilei/>

(matéria sobre Galileu) Acesso em: 8 junho. 2019

<https://blogdoastronomo.wordpress.com/2006/11/22/astronomia-na-mesopotamia/>

(Início da astronomia na Mesopotâmia) Acesso em: 16 junho. 2019