

E A TERRA DEIXOU DE SER PLANA: UM PANORAMA HISTÓRICO DA DESCOBERTA DO FORMATO DO PLANETA

BEATRIZ C. GRACIOTIN¹, BEATRIZ A. B. GOMES², DEIDIMAR A. BRISSI³

¹ Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista do Programa Residência Pedagógica, IFSP, Câmpus Birigui, beatriz.carmelin.iami@gmail.com

² Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista do Programa Residência Pedagógica, IFSP, Câmpus Birigui, bia.aguilera16@gmail.com

³ PEBTT, IFSP, Câmpus Birigui, deidimar@deidimar.com.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.04.04.04-0 Cosmologia

Apresentado no

10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP ou no 4º Congresso de Pós-Graduação do IFSP

27 e 28 de novembro de 2019- Sorocaba-SP, Brasil

RESUMO: Por muito tempo, havia ideias de que o planeta Terra tinha o formato plano. Esta, era imaginada por povos antigos, e sempre foi causas de debates e elaboração de teorias. Envolvendo a Índia, Grécia antiga, China e modelos também mantidos para os povos indígenas, muitas dessas Culturas antigas acreditavam sobre à Terra plana. Alguns filósofos através de observações também comprovaram sobre evidências de um planeta esférico e não um sistema plano. Ao passar do tempo, atualmente, houve a contribuição de Newton, Einstein, Kepler e outros que discutiram sobre a “real forma da Terra”. Em vista disso, o objetivo deste trabalho é apresentar um panorama histórico da descoberta do formato do planeta Terra.

PALAVRAS-CHAVE: História da Ciência; Cosmologia; Modelos Científicos; Geocentrismo; Heliocentrismo.

AND AN EARTH IS NOT PLANE: A HISTORIC OVERVIEW OF DISCOVERING PLANET FORMAT

ABSTRACT: For a long time, an idea of planet Earth, as mythological as a way of thinking by the ancients, which have nothing to do with astronomy, has always been a source of debate and theorymaking. Involving India, ancient Greece, China and also updated models for indigenous peoples, almost existing cultures on the flat Earth. Some files have been proven to be collected on evidence of a spherical plane rather than a flat plane. The pass time, New Year, Einstein, Kepler, and others discussed the "real shape of the earth." Therefore, the aim of this paper is to present a historical overview of the discovery of the shape of planet Earth.

KEYWORDS: History of science; Cosmology; Scientific models; Geocentrism; Heliocentrism.

INTRODUÇÃO

A compreensão de como é o formato da Terra, é um dos importantes capítulos da história da ciência. Este conhecimento foi sendo construído pouco a pouco, ao longo de milênios, estabelecendo sólidos conhecimentos científicos. Para isto foi preciso muitos esforços, debates, estudos (filosóficos, teológicos, físicos, matemáticos, geológicos, geográficos e astronômicos), experimentais e observações.

O início deste conhecimento se perde no tempo, pois, iniciou-se com os primeiros mitos cosmológicos da humanidade (GLEISER, 1997).

Pouco a pouco, o conhecimento foi sendo construído partindo-se dos mitos, com modelos planos, geocentristas (Figura 1), passando por modelos esféricos, geocentristas e heliocentrista, até chegarmos em uma ciência com um planeta de formato geóide, girando em torno de uma estrela de pequena massa, que orbita uma galáxia espiral, entre outras tantas bilhões de galáxias no universo conhecido (GLEISER, 1997).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é pesquisar e traçar um panorama histórico de como o homem descobriu o formato do planeta Terra.

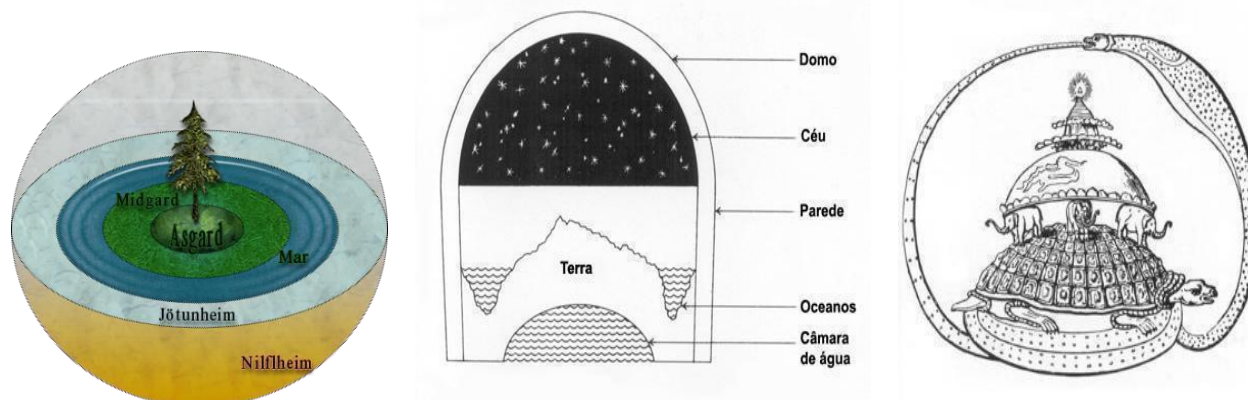


Figura 1. *Esquerda*: O universo segundo a mitologia nórdica. FONTE: (ESCALDA, 2019); *Centro*: Representação do modelo de mundo dos Babilônicos FONTE: (MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, s.d.); *Direita*: Modelo Cosmológico para os povos Hindus. FONTE: (MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, s.d.).

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada ampla pesquisa bibliográfica sobre a mitologia e história das cosmologias relacionadas ao formato do planeta Terra (artigos, livros e enciclopédias).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante muitos milênios, a forma da Terra foi objeto de mitologias entre diferentes culturas, como os primeiros pensamentos egípcios e mesopotâmicos, o mundo era considerado como um disco flutuando em um oceano. Os israelitas imaginavam que a Terra fosse como um disco flutuando nas águas, inclusive os hebreus e os judeus tinham suas ideias do modelo da Terra (MARTINS, 1994).

A ideia de uma Terra esférica apareceu na filosofia grega no século VI a.C. com Pitágoras. Ao longo dos anos, alguns filósofos após observar o posicionamento de estrelas pensou que o único formato possível para a Terra deveria ser o circular (MARTINS, 1994).

Erastóstenes de Cirene, conhecido por calcular a circunferência da Terra, provou que era esférica usando um gnômon e um poço, situados a uma distância específica medindo a diferença de comprimento das sombras projetavam. Aristóteles, forneceu evidências para a forma esférica da Terra com bases empíricas em torno de 330 a.C. Registros matemáticos de Astronomia existiam séculos antes na Babilônia e foram a base da astronomia grega. Além das evidências verificadas nas observações dos céus, como eclipses da Lua, que mostra a forma esférica da Terra pela sombra projetada na Lua, observando-se também os navios que desaparecerem no horizonte (Figura 2), desse modo, podia-se perceber a curvatura da superfície da Terra (HURLEY, 1973).



Figura 2. *Esquerda*: Imagem representando o eclipse FONTE: (TOMRUEN, 2019); *Direita*: Quando um navio está no horizonte, sua parte inferior é obscurecida devido à curvatura da Terra. FONTE: (ANTON, 2019).

Cláudio Ptolomeu adotou a estimativa de Possidônio da circunferência da Terra, que era de 180 estádios, 28% menores que a de Erastóstenes. Por muitos séculos, depois de Ptolomeu a ideia da Terra redonda não era acatada por grande parte das pessoas. O problema da sustentação, de que a Terra ficasse movimentando-se de forma aleatória pelo espaço não era popular, outra questão, é que as pessoas poderiam cair, caso fossem muito longe. Não se entendia o conceito de gravidade. No final do século XVII, junto as contribuições de Galileu, com o modelo heliocêntrico de Copérnico, Newton apresentou uma solução científica para o problema da gravidade, também com as ideias planetárias de Kepler (HURLEY, 1973).

A figura 3 mostra o quanto à Terra é irregular, muito diferente da ideia de um planeta redondo (perfeito!), na verdade, o planeta é irregular e levemente achatado nos polos. O geóide é a concepção de um modelo da superfície terrestre baseada no campo gravitacional do planeta, ou seja, de forma bem simples, o geóide representa uma simulação da crosta terrestre sem as distorções provocadas pelos elementos que a moldam como as marés, correntes dos oceanos, características da superfície (HAWKING, 2005).

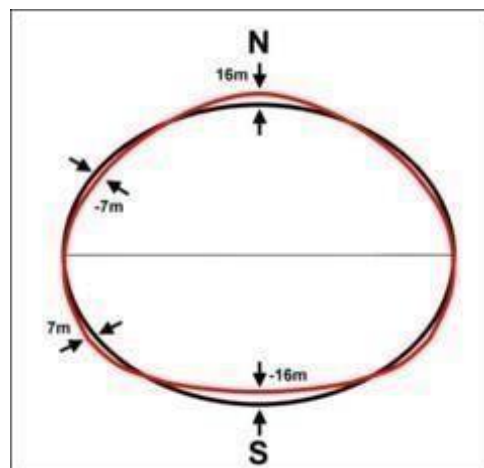


Figura 3. Ondulação média do geóide relativamente ao elipsoide de referência. FONTE: (GEOUNDRSRP.PNG, 2019).

CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou um panorama histórico do formato do planeta Terra. Apresentando que Na Antiguidade, algumas mitologias apresentavam na crença de que o planeta era plano, no entanto, muitos estudiosos já afirmavam que à Terra apresenta o formato esférico.

Este tema (entre outros), tem sido negligenciado no ensino e divulgação científica, limitando-se a afirmar de maneira simplória: “À Terra é redonda.” Por isto, merece aprofundamentos e maior

divulgação, visando a educação científica da população, não dando margem à retrocessos como o terraplanismo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a CAPES pelo fomento por meio da bolsa do projeto Residência pedagógica.

REFERÊNCIAS

- ANTON. **Shiphorp.jpg**. mar. 2006. il. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Shiphorp.jpg>. Acesso em: 25 ago. 2019.
- ESCALDA. **Esquema del universo segun la mitologia nórdica.png**. 27 maio. 2005 il. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Esquema_del_universo_segun_la_mitologia_nordica.png. Acesso em: 25 ago. 2019.
- GLEISER, Marcelo. **A dança do Universo: dos mitos de Criação ao Big Bang**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- HAWKING, S. W; MLODINOW, Leonard. **Uma nova História do tempo**. Ediouro, 2005. 172 p.
- HURLEY, Patrick Mason. **Qual idade da Terra?** São Paulo: EDART, 1973. 177 p.
- MARTINS, Roberto de Andrade. **O universo: Teorias sobre sua origem e evolução**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 1994. 183 p.
- MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **A cosmologia dos povos antigos**, [21--?]. Disponível em: <<https://www.fisica.net/giovane/astro/Modulo1/cosmologia-antiga.htm>> Acesso em: 20 ago. 2019.
- Geoundnsrp.png**. 29 set. 2006. il. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Geoundnsrp.png>. Acesso em: 24 ago. 2019.
- TOMRUEN. **Lunar eclipse oct 8 2014 Minneapolis 4 46am.png**. 14 out. 2014 il. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Lunar_eclipse_oct_8_2014_Minneapolis_4_46am.png. Acesso em: 25 ago. 2019.