

PROCESSOS DE ORIENTAÇÃO E DE REPRESENTAÇÃO DA TERRA NOS SÉCULOS XVI A XVIII

Luzia Ferreira Cavalcante (aluna de ICV/UFPI), Francisco de Assís Veloso Filho (Orientador do Departamento de Geografia e História – CCHL/UFPI)

Introdução

Neste relatório estão presentes informações referentes ao plano de trabalho que consiste em caracterizar os avanços nos processos de orientação e de representação da Terra ocorridos dos séculos XVI a XVIII. Como relatório final tem-se uma discussão sobre o problema do cálculo da latitude e da longitude e a solução encontrada para tal problema e também possui a finalidade de levantar informações e analisar como ocorreu todo o processo de determinação das novas medições da Terra, além de descrever o processo de adoção do meridiano de origem levando em consideração não só a Inglaterra como também os outros países do mundo.

Metodologia

Foi um trabalho de pesquisa realizado através de levantamentos bibliográficos referentes ao tema nos seguintes livros, artigos e sites: Investigando a terra (1973);SIMAAN, Arkan(2003); SOBEL, Dava (1997); PATAKI, Irene; ALMOULOUD, Saddo Ag. Equador, paralelos e meridianos; e etc.

Resultados e Discussão

A primeira abordagem dos termos de latitude e longitude ocorreu ainda na Antiguidade Grega. Eratóstenes, nascido em Círene, viveu por volta de 275 a 194 a. c., calculou a circunferência da Terra a partir das leituras e observações, tendo como resultado o valor de 42.000 Km de circunferência da Terra, muito aproximado do valor real. O período compreendido pela passagem da Idade Média à Idade Moderna é representado pelo avanço do Mercantilismo, ocasionando a expansão geográfica pelos europeus. A expansão marítima proporcionou o conhecimento de muitos lugares ainda desconhecidos, tais como a maior parte da África, Ásia, América e Oceania. Teve várias causas: a busca de riquezas da Índia, da China e do Japão; a cobiça pelo ouro, marfim e os escravos africanos; o desejo de catequizar infiéis e pagãos e a curiosidade científica. Os primeiros cálculos na determinação da latitude, quando não se tinha nenhum ponto de referência, foram realizados através de observações celestes. Na época o astro adotado foi a Estrela Polaris ou Estrela Polar no hemisfério Norte (constelação da Ursa Menor). Os cálculos eram feitos a partir da altura dos astros, assim, os navegadores tomavam a altura da Estrela Polar quando saíam de viagem e comparavam o valor obtido dias depois, transformando a diferença da medida do arco em léguas navegadas. O grande problema da determinação da latitude surgiu quando os europeus passaram a navegar no hemisfério Sul, nele a estrela polar não era visível, assim, foi preciso encontrar outro astro para o cálculo em questão. Os instrumentos mais utilizados para a sua determinação foram: o quadrante, o astrolábio e a balestilha. Outro grande problema estava no encontro da longitude em alto mar, na época não se obtinham aparelhos que pudessem calcular a hora local com precisão, isso porque os relógios não possuíam uma tecnologia adequada para suportar as variações de temperatura, pressão, clima e etc. Foi aí que surgiu com maior intensidade o problema do cálculo da longitude e a busca de solução para o mesmo. O problema

do cálculo da longitude no mar consistia em determinar a diferença horária entre o ponto de referência e o ponto onde se encontravam as embarcações. Sabendo da localização a leste ou a oeste ficava simples a determinação da hora local, mas, embora se soubesse teoricamente como encontrar a longitude, na prática não era possível. Diversos astrônomos relacionaram tal problema com os mistérios do céu, tentando encontrar a solução no método da distância Lunar, que consistia no mapeamento da localização das estrelas e da lua. Galileu Galilei propôs a solução a partir dos eclipses das luas de Júpiter, nas quais já possuía estudo e observações profundas sobre o assunto. Ele considerava que os eclipses ocorriam de forma previsível e numa média de mil vezes ao ano. Como um incentivo para o encontro da solução do problema da longitude causado também pela pressão dos navegadores que exigiam que algo fosse feito em relação à essa questão, foi promulgado durante o reinado da rainha Anne, no dia 8 de julho de 1714, o Longitude Act, que estabelecia que os membros do Comitê, recebessem de boa vontade, propostas para a solução do problema de qualquer lugar do mundo, sendo recompensado em dinheiro se no caso a proposta fosse considerada adequada para a resolução. O relojoeiro John Harrison propôs uma nova forma para o cálculo da longitude. Foi no ano de 1730, que John Harrison diferente de todos os outros procurou buscar a solução do problema mecanicamente. Sabendo do prêmio ele partiu em viagem à Londres para apresentar a sua idéia no Conselho da Longitude. Sua idéia foi ouvida por um membro do mesmo (Edmond Halley), que na época era o segundo astrônomo real da Inglaterra. Harrison, na tentativa de encontrar a solução do problema da longitude projetou alguns cronômetros marítimos (H-1, H-2, H-3, H-4), inspirados nos relógios já existentes, além de desenvolver tecnologias ainda desconhecidas por todos. E a partir de um acordo internacional ocorrido em 1884, foi estabelecido que o ponto de referência escolhido para o cálculo da longitude solucionado por John Harrison, seria situado no Observatório Astronômico Real, em Greenwich, próximo a Londres, na Inglaterra. Em todo o decorrer da passagem e evolução do processo de elaboração de medidas que pudessem auxiliar o homem na sua evolução, foram surgindo novas medidas da Terra que, com o passar dos anos se tornavam cada vez mais próximas da exatidão. Tal processo é explicado devido às grandes e novas descobertas das ciências e das grandes navegações que juntas proporcionaram a expansão do conhecimento geográfico e cartográfico no mundo. A evolução do cálculo da latitude e da longitude, o sistema métrico decimal representa algumas dessas novas medidas da Terra onde, vários foram os incentivos dados pelos governantes dos diferentes países da época no processo de descobertas das novas medidas da Terra. Um deles foi a criação da Academia de Ciências da França, no ano de 1666, durante o reinado de Luís XIV. O Observatório Real de Greenwich foi fundado no ano de 1675 pelo rei Carlos II, possuindo como atividade predominante a efetuação de medidas astronômicas que pudessem auxiliar os navegadores no processo de resolução do problema da longitude no mar. Sua construção foi incentivada por John Flamsteed, sendo nomeado como o primeiro astrônomo real do mesmo no ano de 1675. A partir daí, passaram por esse cargo, diversos representantes, mais foi George Biddell Airy que propôs pela primeira vez a fixação da longitude zero em Greenwich. No ano de 1884, em Washington, nos Estados Unidos, foi realizada a Conferência Internacional do Meridiano, da qual deveriam participar representantes de todos os países da Europa, da América do Norte, América do Sul e da Ásia, a fim de se adotar um sistema único de medidas da hora. Dessa forma, após a votação, foi adotado o Meridiano de Origem que seria, a partir daquela data, representado por Greenwich.

Conclusão

O processo de desenvolvimento do cálculo das coordenadas geográficas (latitude e longitude) levou um grande

período, trazendo transtornos e dificuldades para diversos seguimentos da sociedade nas diferentes épocas, antes da descoberta desse cálculo. Foi aí que John Harrison conseguiu desvendar a solução procurada por todo o mundo. Sua descoberta proporcionou o desenvolvimento da economia mundial com o surgimento de alguns impérios além do grande desenvolvimento científico que ocorreu na procura da solução do problema. Assim, as formas de medidas da Terra sofreram um constante processo de evolução, tal como ocorreu com a adoção das Coordenadas Geográficas, do Sistema Métrico e também do Meridiano de Origem, que só em 1884 passou a ser o Meridiano de Greenwich, localizado na Inglaterra.

Referências Bibliográficas

A Conferência Internacional do Meridiano. Disponível em: www.greenwichmeridian.com. Acesso em fevereiro de 2010.

As constelações. Disponível em www.as88constelacoes.hpgvip.ig.com.br. Acesso em dezembro de 2009.

CORRÊA, Iran Carlos Stalliviere. O meridiano de Greenwich. Departamento de Geodésia. Instituto de Geociências-UFRGS, Porto Alegre-RS.

História do Meridiano de Greenwich: passado e presente. Disponível em www.gpsinformation.net. Acesso em Fevereiro de 2010.

Investigando a terra; Versão brasileira. São Paulo, Mc. Graw-Hill do Brasil, 1973.

National Maritime Museum. John Harrison. Disponível em: www.nmm.ac.uk/harrison. Acesso em novembro de 2009.

National Maritime Museum. La historia del Museu. Disponível em: www.nmm.ac.uk. Acesso em Janeiro de 2010.

Observatório Real e história da astronomia. Disponível em: www.nmm.ac.uk. Acesso em fevereiro de 2010.

PATAKI, Irene; ALMOULOU, Saddo Ag. Equador, paralelos e meridianos: Apenas linhas imaginárias?. Dissertação apresentada na PUC-SP e sob a coordenação do professor doutor Saddo Ag Almouloud. SIMAAN, Arkan. A imagem do mundo: dos babilônios a Niwton. Tradução Dorothée de Bruchard. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

SOBEL, Dava. Longitude: A verdadeira história de um gênio solitário que resolveu o maior problema científico do século XVIII.

Palavras-chave: Evolução do Pensamento Geográfico, Medições da Terra.