

## LINHAS IMAGINÁRIAS NA CARTOGRAFIA: A INVENÇÃO DO PRIMEIRO MERIDIANO

*Imaginary lines in cartography: the invention of the first meridian*

Jörn Seemann<sup>1</sup>

### RESUMO

Linhas imaginárias como paralelos, meridianos, fusos horários e fronteiras são freqüentemente vistas como limites naturais que não precisam ser questionados. O objetivo deste artigo é mostrar que essas divisões nos mapas são construções artificiais que se baseiam principalmente em interesses políticos e econômicos. A história da consolidação do primeiro meridiano desde a Antiguidade até a Conferência Internacional de Washington em 1884 é apresentada com exemplo para indicar que há narrativas e enredos complexos atrás das decisões de projetar o globo terrestre na superfície plana de mapas. Argumenta-se que o estudo desses detalhes pode contribuir para um melhor entendimento desses processos e uma visão mais crítica da cartografia.

**Palavras-chave:** História da cartografia, longitude, primeiro meridiano, narrativas cartográficas.

### ABSTRACT

Imaginary lines such as circles of latitude, meridians, time zones and borders are frequently taken for granted as natural limits that do not need to be questioned. The aim of this article is to show that these divisions on maps are artificial constructions that are mainly based on political and economic interests. The history of the consolidation of the prime meridian from Antiquity to the International Meridian Conference in Washington in 1884 is presented as an example to indicate that there are complex narratives and plots behind the decisions to project the terrestrial globe on the plain surface of maps. The central argument is that the study of these details can contribute to a better understanding of these processes and a more critical vision of cartography.

**Keywords:** History of cartography, longitude, prime meridian, cartographic narratives.

<sup>1</sup> Professor Adjunto do Departamento de Geociências da Universidade Regional do Cariri (URCA). [jornseemann@gmail.com](mailto:jornseemann@gmail.com).  
✉ Rua Cel. Antônio Luiz, 1161, Pimenta, Crato, CE. 63105-000.

*... para que latitude ou longitude será que estou indo?" (Alice não tinha a menor idéia do que fosse latitude, nem do que fosse longitude, mas lhe pareciam palavras imponentes para se dizer.*

Carroll (2002, p. 13)

As coordenadas geográficas representam um dos temas mais traumatizantes nas aulas de Geografia. Seguindo a postura da Alice no País das Maravilhas, muitos alunos pacientemente se expõem às explicações (muitas vezes mal feitas) sobre latitude e longitude, reconhecendo a sua "imponência", mas ignorando o seu significado. As linhas imaginárias não estimulam a nossa imaginação e aparecem nos mapas como se fossem reais. Essa falta de compreensão é resultado do caráter abstrato da Cartografia que utiliza três mecanismos principais para abstrair a realidade (SANTOS, 2000, p. 201): a projeção para transferir a esfera terrestre com suas curvaturas para o plano (mapa), a escala para reduzir um continente, um país, uma cidade ou um bairro a um tamanho "manuseável" e a simbologia da linguagem (carto)gráfica para transmitir suas mensagens.

Os mapas não representam apenas os elementos visíveis da realidade, mas também fenômenos da mente. Fronteiras, divisas, limites, fusos horários, paralelos e meridianos parecem ser marcas verdadeiras tanto no papel como na paisagem, embora sejam apenas linhas imaginárias, isto é, construções humanas, que se tornam "naturais" e fatos consumados no discurso dos livros didáticos de Geografia e dos manuais de Cartografia. Escreva-se, cumpra-se, ponto final.

O objetivo deste texto é ir além dos conteúdos dos livros didáticos e contar histórias que eles mesmos omitem, mas que seriam importantes para a compreensão dos conceitos e fatos cartográficos. Para essa finalidade, será examinada a história do Primeiro Meridiano

de Greenwich, que há quase 130 anos indica a longitude para todos os lugares no mundo.

## CARTOGRAFIA, CONVENÇÕES E OUTRAS INVENÇÕES HUMANAS

*Não há nenhuma lei que diga que não se pode viver sem norte.*

Saramago (1999, p. 296)

A Cartografia ensinada e concebida nas escolas e universidades deriva do modelo normativo da Cartografia Científica, segundo o qual a realidade poderia ser expressa em termos matemáticos e os objetos a serem mapeados seriam reais e objetivos e independentes do cartógrafo (HARLEY, 1989a). Observações e medições sistemáticas forneceriam o único caminho para a verdade cartográfica, tornando a Cartografia uma forma inquestionavelmente científica e objetiva de criar conhecimento. Ao mesmo tempo, ela transmitiria uma crença no progresso tecnológico e uma fé na precisão, ambas monitoradas pelos órgãos oficiais e suas convenções e normas técnicas, segundo as quais não haveria dúvidas sobre a orientação do mapa (irrevogavelmente apontando para o Norte), embora haja mapas de "cabeça para baixo" e em outras "perspectivas" (por exemplo, KANITZ, 2000).

As projeções cartográficas representam outro assunto polêmico. Existem centenas de maneiras de projetar o globo terrestre em um plano, de modo que no decorrer dos nossos estudos encontramos mapas-múndi de aparências as mais diversas possíveis como a projeção de Mercator, mostrando a Groenlândia do tamanho da América do Sul (embora sua área seja oito vezes menor) ou o "mapa corretivo do mundo" de MacArthur de 1979, que mostra o mundo com o Sul no topo e a Austrália como centro de todos os continentes. As projeções mais

Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano  
Jörn Seemann

usadas condicionam os nossos pensamentos, de modo que qualquer representação do mundo fora do padrão acaba sendo julgada como “esquisita” ou “errada”. As projeções dominantes também determinam o traçado dos meridianos e paralelos (SEEMANN, 2003).

Quanto à latitude e à longitude, levanta-se a questão de como “dividir” o mundo em hemisférios. Monteiro Lobato deixa a Dona Benta falar sobre a linha do Equador, cuja invenção a senhora idosa vê como “mérito” dos geógrafos:

Os geógrafos dividiram o globo por meio de um círculo que o rodeia pela parte mais barriguda. Esse círculo, chamado *Equador*, tem todos os seus pontos a igual distância dos pólos. Quer dizer que o Equador divide o globo terrestre em duas metades iguazinhas, os dois Hemisférios. (LOBATO, 1979, p. 89)

A menina Narizinho (que está dialogando com a Dona Benta) afirma que podemos ver o globo terrestre “como uma laranja que a gente parte em cuias do mesmo tamanho”. Existe apenas uma maneira de cortar a laranja em duas metades iguais. Quanto aos meridianos, Dona Benta observa “que eles são círculos, dividindo a Terra em sentido contrário. Em vez de serem paralelos ao Equador, eles cortam o Equador e são círculos que passam pelos pólos e lá se cruzam” (LOBATO, 1979, p. 91).

À pergunta da Narizinho sobre quantos meridianos havia, Dona Benta responde de uma forma bastante didática: “Quantos você quiser. Desde que são círculos imaginários, você poderia traçar milhões de milhões deles, cada qual cortando o Equador num pontinho” (LOBATO, 1979, p. 91).

Em outras palavras, pode-se dizer que enquanto o Equador serve como divisora natural do Norte e do Sul, não existe um único corte possível para partir uma laranja (quer dizer, o globo terrestre) na sua

vertical (hemisférios leste e oeste). Daí surge a questão de como definir uma linha imaginária para essa divisão.

### A MEDIÇÃO DA LONGITUDE

*O meridiano é um círculo que passa pelos pólos do nosso mundo, e no zênite de nossa cabeça.*

(Supostamente) Sacrobosco apud Eco (1995, p. 188)

Os conceitos de latitude e longitude geográficas provavelmente foram discutidos pela primeira vez por volta de 300 a.C. na antiga Grécia para definir posições geográficas na superfície terrestre (HOWSE, 1980, p. 1). O matemático grego Hiparco (cerca de 190 a 120 a.C.) é considerado o inventor de uma rede geográfica para determinar posições no globo terrestre, o que Cláudio Ptolomeu mais tarde exploraria para o seu sistema de coordenadas. Os gregos, portanto, pensaram menos em aplicações práticas para a navegação e mais em medições astronômicas para determinar, entre outros cálculos, o número de horas de sol no dia mais longo do ano em determinada latitude.

A medição das posições geográficas para fins práticos apenas se tornou essencial com o aumento das viagens marítimas a partir do século XVI. A atração pelo Novo Mundo estimulou ambiciosos projetos de exploração, colonização e de comércio, de modo que as navegações em alto mar se tornaram uma preocupação crescente para as maiores nações navegantes da Europa (ANDREWES, 1992).

Oliveira (1988, p. 52) observa que a determinação da latitude nunca constituiu um problema sério para os astrônomos, porque o Equador, como o único círculo máximo entre os paralelos, representava com naturalidade a origem de todas as latitudes, tanto para o norte quanto

para o sul. Assim foi que já em meados do século XVI havia dois métodos para o estabelecimento da latitude, tanto em terra como no mar: a determinação da altura do sol acima do horizonte e a determinação da altura da Estrela Polar (no hemisfério sul é o Cruzeiro do Sul) mediante instrumentos como astrolábios, quadrantes, sextantes, octantes e balestilha (báculo de São Tiago).

A determinação da longitude, ao contrário, foi muito mais difícil. Sobel (1998, p. 41-42) narra algumas tentativas de medição da longitude realizadas na sua fase mais “quente” no fim do século XVII, quando “inúmeros excêntricos e oportunistas publicaram panfletos para promulgar suas próprias soluções loucas para determinar a longitude no mar”. Entre os inúmeros esforços merecem menção as seguintes tentativas:

1. A medição da longitude através do movimento da lua e sua posição em relação às estrelas, realizada em 1514 pelo astrônomo e astrólogo alemão Johannes Werner (1468-1522). O problema principal desse método foi que as posições das estrelas não estavam muito bem conhecidas e que não havia instrumentos precisos para medir as distâncias entre a lua e as estrelas a bordo de um navio.
2. A medição da longitude com base nas quatro luas do Júpiter (os chamados “satélites de Galilei”), feita por Galileu Galilei em 1610. Os mais de 1000 eclipses anuais permitiram a previsão e o ajuste dos relógios com base nas tabelas das aparições e desaparecimentos dos satélites. Infelizmente, as medições somente podiam ser realizadas à noite e com a ajuda de um capacete desengonçado com telescópio embutido, deixando o observador em um estado bastante desconfortável.
3. A determinação da hora local a partir dos estrondos de canhões

que, acionados em determinado horário em determinado lugar com a hora local conhecida, poderiam servir como pontos de referência “audíveis”. Portanto, era praticamente impossível e economicamente inviável estabelecer tais redes de canhões.

4. A tentativa mais curiosa e absurda foi a chamada “teoria do cão ferido”, que se baseava na aplicação de um pó milagroso, chamado de “pó de simpatia” ou “pó de Digby” (segundo seu inventor). Conforme a propaganda desse remédio, o pó de Digby poderia curar feridas a distância. Bastava aplicá-lo em uma peça de roupa qualquer da pessoa enferma. Transferindo esse “raciocínio” para o problema da longitude, a solução era a seguinte: 1) Mande um cão ferido a bordo quando o barco zarpar para o oceano. 2) Deixe uma pessoa de confiança na terra firme. Essa pessoa seria encarregada de mergulhar uma bandagem usada pelo cão na tintura do pó todos os dias quando o relógio marcar meio dia. 3) No mesmo horário, o cão no barco iria latir e dar uma noção da hora local ao capitão, porque o latido do cão ferido significaria que seria meio-dia em Londres. 4) Ao comparar a hora local com a hora de Londres seria possível deduzir a longitude. Evidentemente, como comentam ironicamente alguns críticos, os capitães precisavam acreditar que o efeito do pó de Digby pudesse ser sentido a uma distância de milhares de quilômetros e que a ferida do cão não sarasse durante uma viagem de vários meses – senão os navegantes ficariam obrigados a ferir o cão de novo para “garantir o efeito”!

Esforços construtivos se preocuparam com a construção de cronômetros que permitiam medir a hora local em dois lugares diferentes ao mesmo tempo. O holandês Christian Huygens (1629-1695) elaborou o primeiro destes instrumentos em 1657. Infelizmente, como funcionava com um pêndulo, não tinha utilidade no mar, porque

## Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano

Jörn Seemann

o movimento do navio impediria um funcionamento regular do pêndulo. Para determinar a longitude em alto mar era preciso saber a hora a bordo do navio e a hora no porto de partida ou qualquer outro lugar com a longitude conhecida. Desta maneira, como observa Sobel (1998, p. 4-5), todos os dias em alto-mar, quando o navegador corrigia o relógio do barco para o meio dia local (= o sol no seu ponto mais alto no céu), comparando-o com o relógio que indicava a hora local do porto de partida, foi possível determinar a longitude da posição do navio. Cada hora de diferença correspondia a mais quinze graus de longitude (os 360° divididos por 24 horas resultam em fusos de 15°). O problema, portanto, foi a construção de um cronômetro adaptado às navegações, porque em alto-mar os relógios com pêndulo iriam acelerar, atrasar ou até parar conforme o movimento das ondas e a sua mecânica ficaria comprometida devido às mudanças da temperatura do ambiente, da pressão barométrica ou das variações tênues da gravidade em diferentes latitudes. O óleo lubrificante poderia engrossar ou dilatar e as partes metálicas se esticariam ou se contrairiam. Em outras palavras, a medição da longitude era menos uma questão metodológica e mais um problema técnico. Ou como observa Umberto Eco:

Mas se não é difícil determinar a hora do lugar em questão, é deveras difícil ter a bordo um relógio que continue a dar a hora certa, depois de meses de navegação num navio sacudido pelos ventos, cujo movimento induz ao erro os mais engenhosos dentre os instrumentos modernos, para não falar dos relógios de areia e de água, que para bem funcionar deveriam repousar num plano imóvel (ECO, 1995, p. 190).

O Parlamento Britânico chegou a oferecer um prêmio de 20.000 libras esterlinas para a descoberta de um “meio prático e útil de determinar a longitude”. Afinal de contas, foi o inglês John Harrison (1693-1776) que em 1773, depois de vários modelos mais ou menos bem

sucedidos, conseguiu elaborar um cronômetro com a confiabilidade necessária para a navegação.

Uma vez resolvido o problema da medição da longitude, surgiu outro problema: qual seria a referência para todas as longitudes do mundo?

### A DETERMINAÇÃO DO PRIMEIRO MERIDIANO

*“Mas então,” intuiu o cavaleiro, “quem encontrasse uma forma para estabelecer os meridianos seria o senhor dos oceanos!”*

Eco (1995, p.216)

Na história da Cartografia e dos mapas constam inúmeros meridianos de referência para o ponto inicial da longitude. O primeiro meridiano de origem foi supostamente estabelecido por Ptolomeu no século II, quando escolheu as Ilhas Afortunadas (hoje Ilhas Canárias) como referência longitudinal e limite do mundo conhecido. Depois do “descobrimento” das Américas, foi a vez do Papa espanhol Alexandre VI que em 1493, na sua “Bula Intercoetera”, estabeleceu uma linha de demarcação a cem léguas ao oeste das Ilhas do Cabo Verde para dividir as terras espanholas e portuguesas no Novo Mundo. Após os protestos dos portugueses (o Papa, com certeza, tinha julgado em favor dos seus compatriotas), a divisa foi esticada para 370 léguas ao oeste do Cabo Verde, formando uma linha imaginária que passava pelas atuais cidades de Belém no Pará e Laguna em Santa Catarina. O “Atlas Histórico Brasil 500 Anos” (ALZUGAY; ALZUGAY, 1998), por sua vez, mostra a “maleabilidade” desta linha e apresenta um mapa com nada menos do que oito Linhas de Tordesilhas diferentes encontrados em mapas históricos entre 1495 e 1688. O que à primeira vista parece como uma parcialidade em favor dos espanhóis, na verdade era um argumento dos portugueses para puxar o limite da linha mais para

## Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano

Jörn Seemann

o leste: Portugal queria perder terra no Brasil para ganhar as ricas Ilhas Molucas e o comércio das suas especiarias na Ásia (ALZUGAY, 1998, p. 14). A França, por sua vez, insistia num decreto do rei Luís XIII que, em 1634, com base nas decisões de um grupo de cientistas liderados pelo cardeal Richelieu, fixou o meridiano de origem na Ilha do Ferro nas Ilhas Canárias. Essa linha de demarcação tinha uma forte conotação geopolítica, já que os navios franceses apenas foram “autorizados” a atacar os espanhóis e portugueses nas águas ao oeste dessa linha e ao sul do Trópico de Câncer (PARSONS, 1992, p. 65-66) Daí o interesse em mover o limite oficial mais para o leste para poder atacar mais próximo da Europa e não no meio do oceano.

A figura 1 mostra a localização de diversos meridianos de origem, estabelecidos em épocas e por países diferentes. O que chama a atenção é a concentração de meridianos nas ilhas do Atlântico e na costa africana. Na antiga Grécia, as Ilhas Canárias representavam o limite do mundo conhecido, mas desde a última viagem de Cristóvão Colombo ao Novo Mundo suspeitava-se estar perto de um meridiano natural para determinar a longitude zero. Nas proximidades dos Açores, Colombo chegou a observar que a agulha da sua bússola coincidia com a direção do norte verdadeiro. Portanto, não foi possível confirmar a existência de um “meridiano natural”, porque o campo magnético terrestre está sujeito a constantes variações, mudando permanentemente a posição dessa linha agônica (PRATT, 1942; PARSONS, 1992).

Além dos meridianos universais, muitos países tinham os seus meridianos “caseiros”, porque “com o aparecimento dos nacionalismos no século XVII, cada nação tomou para si como meridiano de origem o da sua própria capital” (RAISZ, 1969, p. 54). Assim surgiram os primeiros meridianos de Londres,

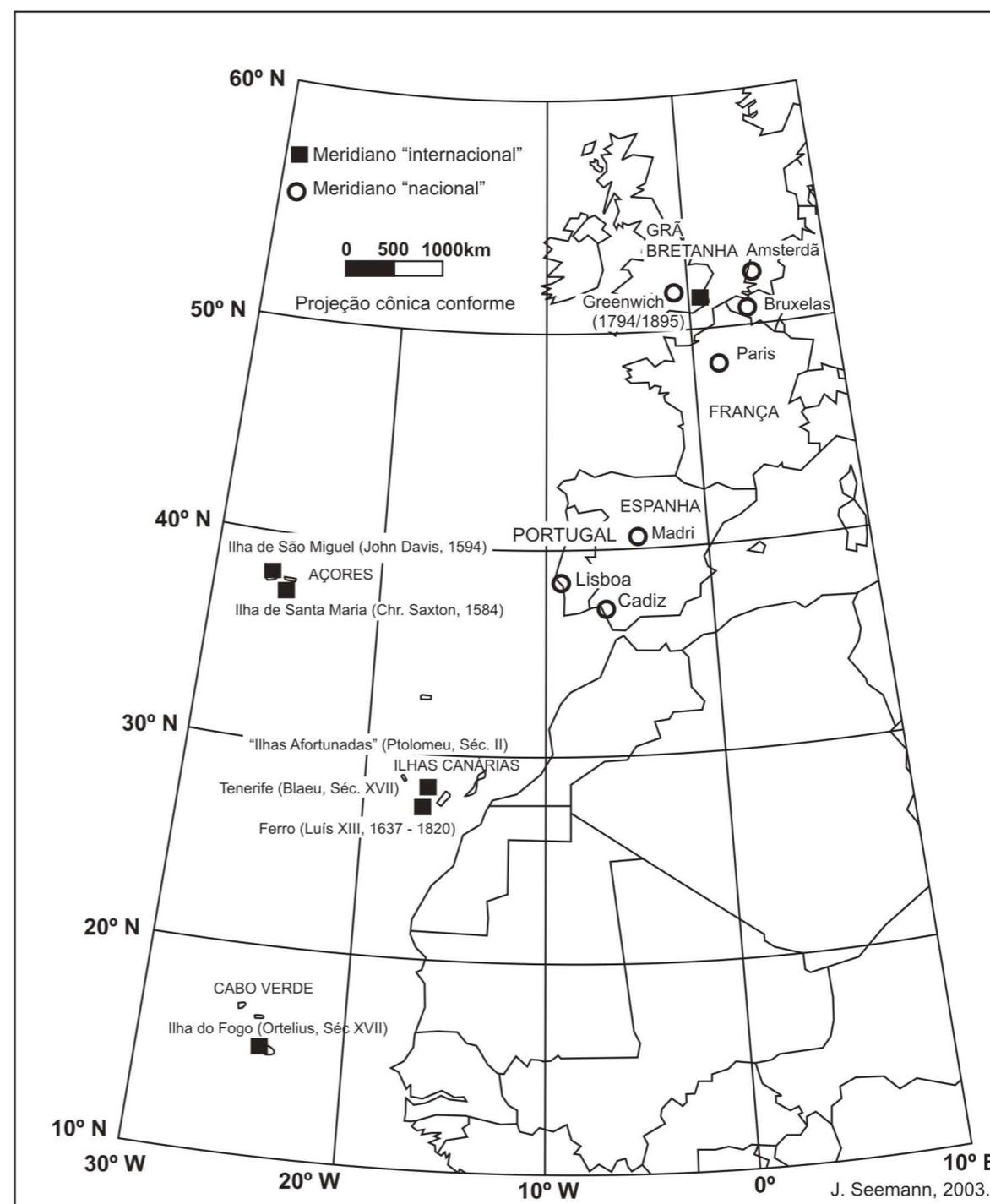


Figura 1 – A “História” de alguns meridianos de origem  
Fonte: SEEMANN, 2003

## Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano

Jörn Seemann

Lisboa, Madri, Paris, Filadélfia e Washington. Até o Brasil usava seu próprio meridiano fixado no observatório do Castelo no Rio de Janeiro, paralelamente ao meridiano da Ilha do Ferro nas Ilhas Canárias.

A existência paralela de diferentes meridianos tornou a navegação confusa, porque exigia a conversão das longitudes de um sistema de referência para outro. Pérez-Reverte (2001) no seu romance "A Carta Esférica", conta a história de um "marinheiro sem barco" e uma "historiadora apaixonada pelas aventuras de Tintin" que estão em busca do tesouro de um navio jesuítico que afundou no Mar Mediterrâneo em 1767. O trabalho da equipe se torna difícil, porque o mapa histórico utilizado para a localização trazia quatro escalas de longitude diferentes: Paris, Tenerife, Cadiz e Cartagena, mas nenhuma das quatro referências foi válida, porque, como eles descobriram durante as suas investigações, os jesuítas utilizavam seu próprio meridiano "clandestino" para suas navegações, o qual passava pelo antigo Colégio Real da Companhia de Jesus em Salamanca e servia para codificar as rotas dos navios carregados com pedras preciosas do Novo Mundo.

Em 1800, o matemático e astrônomo francês Pierre Laplace (1749-1827) pleiteou por um meridiano universal para todas as nações para todos os tempos em vez de cada país se definir a partir das suas próprias balizas, que, muitas vezes, foram os observatórios nacionais de cada nação. Laplace, pensador do Iluminismo, queria que essa marca fosse uma referência natural como, por exemplo, uma montanha. Mais tarde essa idéia foi retomada pelo inglês (naturalizado americano) Benjamin Vaughan (1751-1835), que defendia a escolha do meridiano de origem conforme os princípios naturais. Desta maneira, serviria como "língua universal" para todas as nações (EDNEY, 1994). Uma referência pelo mundo físico se tornaria parte da sociedade humana, fazendo com que as fronteiras culturais fossem tão "reais e não atravessáveis como um precipício" (EDNEY, 1994, p. 390). Seguindo os princípios do

positivismo e a sua visão de um espaço objetivo, seria possível ordenar e organizar o mundo social como se obedecesse às leis da natureza.

Vaughan propôs como referência a cidade de Palma (nas Ilhas Canárias), que ficava longe de qualquer povoado importante, tratando-se de um ponto de referência permanente do mundo físico e fazendo do primeiro meridiano algo "imutável e perpétuo" que sobreviveria a mudanças políticas, pelo menos em relação à civilização humana com suas transições e oscilações (EDNEY, 1994, p. 387). Concluindo, Vaughan pensou que esse meridiano ficaria neutro e não mostraria preferência nenhuma para determinadas nações. Esse idealismo racionalista, portanto, não levava em conta que a escolha do primeiro meridiano era, de fato, um discurso entre sistemas políticos competidores.

Essa proposta representou um contra-ataque às idéias nacionalistas do americano William Lambert para quem o primeiro meridiano deveria passar pelo Domo do Capitólio em Washington "para mostrar a coerência política e independência dos Estados Unidos" (EDNEY, 1994, p. 384) e para provar que era absurdo calcular a longitude a partir de um meridiano de uma nação estrangeira, porque isso seria uma "dependência degradante" e um "impedimento indigno para a liberdade e a soberania do povo americano e do seu governo" (EDNEY, 1994, p. 384). O primeiro meridiano passando pela capital americana transformaria os mapas da América em mapas americanos, isto é, "representações gráficas potentes da soberania cultural bem como política" (EDNEY, 1994, p.393).

Benjamin Vaughan também pode ser considerado o precursor de todas as discussões acerca do estabelecimento de um meridiano universal. Em 1871, por ocasião do Primeiro Congresso Internacional de Geografia em Antuérpia na Bélgica, foi recomendada a adoção do Observatório de Greenwich como meridiano zero para todas as longitudes e todas as cartas marítimas para os próximos quinze anos. Os países, portanto, ainda tinham a liberdade de usar seus próprios

## Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano

Jörn Seemann

meridianos. Muitos países começaram a usar Greenwich para as cartas marítimas, mas continuaram com seus próprios meridianos para as cartas terrestres, como pode ser visto na figura 2, que mostra a utilização de diferentes meridianos para cartas marítimas e terrestres de vários países. A Rússia, por exemplo, usava três diferentes referências de longitude para suas cartas marítimas e quatro para as cartas terrestres!

País	Cartas marítimas	Cartas terrestres
Áustria-Hungria	Greenwich	Ferro
Bélgica	Greenwich	Bruxelas
Brasil	Greenwich e Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
<b>Dinamarca</b>	Greenwich, Copenhague e Paris	<b>Copenhague</b>
França e Argélia	Paris	Paris
Alemanha	Greenwich e Ferro	Ferro
Holanda	Greenwich	Amsterdã
Itália	Greenwich	Roma
Japão	Greenwich	Greenwich
<b>Noruega</b>	Greenwich e Christiania (Oslo)	<b>Ferro e Christiania</b>
Portugal	Lisboa	Lisboa
Rússia	Greenwich, Pulkowo e Ferro	Ferro, Pulkowo, Varsóvia e Paris
Espanha	Cádiz (São Fernando)	Madri
Suécia	Greenwich, Estocolmo e Paris	Ferro e Estocolmo
Suíça	—	Paris
Reino Unido	Greenwich	Greenwich
<b>Estados Unidos</b>	<b>Greenwich</b>	<b>Greenwich e Washington</b>

Figura 2 – Países e seus primeiros meridianos usados para cartas marítimas e terrestres

Fonte: Howse (1980, p. 134)

Para garantir uma padronização do primeiro meridiano, o presidente dos Estados Unidos, “em prosseguimento de uma provisão especial do Congresso”, convidou os governos de todas as nações com as quais mantinha relações diplomáticas a mandarem delegados para Washington (DC) onde se realizaria uma conferência internacional no começo de outubro de 1884 para discutir e, se caso possível, estabelecer um meridiano a ser empregado como marco zero para a longitude e para a medição da hora no mundo inteiro (INTERNATIONAL CONFERENCE, 1884). No presente texto, portanto, seria discutida apenas a questão da longitude. O problema dos

fusos horários seria assunto para outro estudo mais detalhado (SEEMANN, 2012, p. 47-62). Participaram 41 delegados de 25 países, dos quais treze mandaram representantes científicos (diretores de observatórios, engenheiros civis, oficiais da Marinha etc.). Entre os participantes encontram-se todos os países política e economicamente dominantes naquela época (Áustria-Hungria, Alemanha, França, Grã-Bretanha, Rússia e Estados Unidos), diversos representantes da América Latina (Chile, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, México, Paraguai, Salvador (El Salvador), Venezuela e também o Brasil) e até delegações da Libéria, do Havaí e de São Domingos (Haiti).

Seguem-se as descrições das três primeiras resoluções cujo quadro de votação pode ser visto na figura 3.

Dinamarca consta na lista dos países participantes, mas seu representante nunca compareceu nas reuniões.

A primeira resolução definia o sentido da conferência que visava estabelecer um meridiano comum para todos os países. Os 21 países presentes (Chile, Holanda, Turquia e Libéria faltaram na primeira sessão) votaram a favor dessa proposta, sendo “a opinião do Congresso que é desejável adotar um primeiro meridiano único para todas as nações, em vez da multiplicidade dos meridianos iniciais que atualmente existem”.

Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano  
Jörn Seemann

País	Princípio de um meridiano único para todos os países	Greenwich como Primeiro Meridiano	180° L e 180° O
Alemanha	Sim	Sim	Abstenção
Áustria-Hungria	Sim	Sim	Abstenção
Brasil*	Sim	Abstenção	Abstenção
Chile*	Ausente	Sim	Sim
Colômbia*	Sim	Sim	Sim
Costa Rica*	Sim	Sim	Sim
Espanha*	Sim	Sim	NÃO
Estados Unidos*	Sim	Sim	Sim
França*	Sim	Abstenção	Abstenção
Guatemala*	Sim	Sim	Sim
Havai*	Sim	Sim	Sim
Holanda	Ausente	Sim	NÃO
Itália	Sim	Sim	NÃO
Japão*	Sim	Sim	Sim
Libéria	Ausente	Sim	Sim
México*	Sim	Sim	Sim
Paraguai	Sim	Sim	Sim
Reino Unido*	Sim	Sim	Sim
Rússia*	Sim	Sim	Sim
Salvador	Sim	Sim	Sim
São Domingos	Sim	NÃO	Abstenção
Suécia (junto com Noruega)	Sim	Sim	NÃO
Suíça	Sim	Sim	NÃO
Turquia	Ausente	Sim	Abstenção
Venezuela	Sim	Sim	Sim
<b>SIM</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>14</b>
<b>NÃO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Abstenções</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Número de páginas no relatório oficial</b>	<b>5</b>	<b>71</b>	<b>35</b>

\* países com representantes científicos

Figura 3 – Distribuição dos votos dos países participantes na Conferência Internacional de Washington em 1884

Fonte: HOWSE, 1980, p. 146-147

A segunda resolução gerou mais polêmica, o que se manifestou nas 71 páginas de discussão no relatório oficial. Foi proposta aos governos participantes a adoção do meridiano de Greenwich como meridiano inicial para a longitude. França, sustentando as idéias de Laplace, defendia a posição de que o meridiano proposto deveria ser novo e neutro e não deveria cortar nenhum dos continentes como Europa e América, propondo que o assunto deveria ser levado para uma conferência de cunho mais técnico (o que foi rejeitado pelos presentes). A Grã-Bretanha e os Estados Unidos argumentaram que não era possível que um meridiano fosse absolutamente neutro e que era importante o meridiano passar na longitude de um observatório astronômico. Por esta razão, meridianos naturais como ilhas (Ferro, Açores), cumes de montanhas (Tenerife) ou até obras monumentais como as pirâmides no Egito ou o Templo em Jerusalém não satisfariam esses critérios. Daí sobriam as propostas de Paris, Berlim, Greenwich e Washington. França, em contrapartida, queria chamar a atenção que junto com a padronização dos meridianos e da hora universal, os países deveriam adotar o sistema métrico com suas respectivas unidades, o que a Grã-Bretanha ainda não teria aceitado. Indiretamente, tratava-se de um pedido para substituir os minutos e segundos (estritamente ligados à milha náutica) pela fração decimal do grau, utilizando-se 400 grados em vez de 360° (sendo 1 grado = 100 minutos e 1 minuto = 100 segundos).

## Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano

Jörn Seemann

Os Estados Unidos, portanto, calaram as ressalvas da França, argumentando que o sistema métrico também não era um sistema neutro, mas uma convenção inventada pela França. O delegado britânico Sandford Flemming (representante do Canadá, então Território do Império Britânico) alegava que um meridiano neutro era bom na teoria, mas impossível na prática. Por isso seria melhor escolher o meridiano com o maior peso econômico, o que ele procurou mostrar através de uma tabela, na qual constava a relação do número de navios e suas respectivas tonelagens nos portos e cidades utilizados como meridianos iniciais naquela época. Segundo os seus cálculos, o meridiano de Greenwich era usado por 65% dos navios, sendo responsáveis por 72% da tonelagem mundial do comércio naval, enquanto seus maiores concorrentes como Paris (10% dos navios, 8% da tonelagem) e Cádiz na Espanha (5% dos navios, 3% da tonelagem) tinham uma importância comercial muito inferior, tanto que a escolha de Greenwich poderia beneficiar um maior grupo de pessoas (e também ceder a certos interesses econômicos).

Na votação em favor do meridiano de Greenwich, houve 22 votos a favor, duas abstenções (França e Brasil) e um voto contra. São Domingos (ex-colônia francesa, hoje Haiti) não concordava com o argumento comercial e queria (aparentemente em solidariedade com a França) que o meridiano não fosse escolhido pela dominância econômica, mas pelo progresso intelectual, “qualidade inquestionável” da França que se destacava pela sua produção cultural naquela época.

Para abrandar a discussão, foi salientado que as resoluções da conferência seriam meras recomendações para os respectivos governos e não convenções absolutas – tanto que a França, que não tinha muita pressa de introduzir o meridiano de Greenwich nos seus mapas, levou

mais algumas décadas para a adoção do primeiro meridiano oficial. Essas disputas entre a Grã-Bretanha e a França, os dois poderes políticos da Europa, também se manifestaram na discussão sobre os fusos horários. Argélia, por exemplo, então colônia da França adotou o fuso zero de Greenwich, chamando-o de “Horário de Paris, diminuído por 9 minutos e 21 segundos”, enquanto os holandeses mantiveram seu “horário de Amsterdã” até 1940 (HOWSE, 1980, p. 153, 156).

A terceira resolução tratava de um detalhe da medição da longitude, querendo estabelecer que a longitude fosse contada até 180° para o leste (positivo) e 180° para o oeste (negativo) a partir do meridiano zero. A proposta gerou uma polêmica e uma votação mais acirrada (14 votos a favor, 5 votos contra e 6 abstenções), porque vários países como a Suécia se apoiavam nas decisões de uma Conferência anterior segundo a qual a contagem deve-se realizar do leste para o oeste de 0° a 360°. A Espanha, por sua vez, defendia o contrário e a Grã-Bretanha sugeria 180° para cada lado.

Além dessas três resoluções, foram discutidos assuntos acerca da adoção de um dia universal para todas as finalidades e a determinação de um fuso horário a partir do qual os dias deveriam começar.

Não cabe julgar se a escolha político-econômica do primeiro meridiano foi boa ou não. Raisz (1969, p. 54) observa que o primeiro meridiano fixado no Observatório de Greenwich tinha o inconveniente de cortar a Europa e a Ásia em duas partes, enquanto a longitude 20°W seria uma linha divisora mais óbvia para separar os hemisférios leste e oeste. Mas por outro lado, o meridiano de 180° como linha internacional de mudança de data representava uma divisora conveniente - apesar de não ser estabelecido oficialmente na conferência.

As discussões sobre o sistema de coordenadas continuaram até o século XX. Nos anos 70, o historiador alemão Arno Peters elaborou

Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano  
Jörn Seemann

uma projeção cartográfica, mostrando o mapa-múndi de uma maneira “socialmente justa”. No seu mapa, ele propôs o seu meridiano de origem no Estreito de Bering (168° 30' W) com uma contagem de 0 até 100 “unidades”, porque a própria divisão em 360° seria uma “anomalia na época de uma decimalização mundial” (HARDAKER, 2001).

## BRASIL NA CONFERÊNCIA DE WASHINGTON

*Se os fazedores dos mapas são humanos, também o  
são os seus usuários.*

Wright (1942, p. 543)

Na história da invenção da longitude faltam apenas alguns detalhes. Ao analisar o quadro 2, reparamos que o Brasil também participava da conferência, concordando com o estabelecimento de um primeiro meridiano universal, mas se abstendo das decisões sobre a escolha do meridiano e da contagem da longitude. Ao estudar a lista dos delegados participantes, encontramos condes, almirantes, embaixadores, engenheiros e diretores de observatórios astronômicos entre os quais localizamos o representante do Brasil, o diretor do Observatório Imperial no Rio de Janeiro, Louis Cruls. Quem era essa pessoa que vivia entre 1848 e 1908? Segundo Videira (2000), Louis Cruls nasceu na Bélgica em 1848 e entrou na Escola de Aspirantes de Engenharia Militar (onde obteve sua patente de tenente), mas da qual se exonerou em 1873 para ir ao Brasil em 1874, realizando uma viagem “sem nenhum outro motivo que o impelisse além da curiosidade em conhecer novos lugares e costumes” (p.50) – talvez estimulada pelos contatos com estudantes brasileiros que tinha conhecido na Bélgica. Em 1874, Cruls foi admitido como engenheiro na Comissão da Carta

Geral do Império e dois anos mais tarde entrou no Imperial Observatório do Rio de Janeiro como “adido voluntário” (sem remuneração). Em 1879, Cruls tornou-se astrônomo adjunto, embora não tivesse, até então, recebido nenhum treinamento específico em astronomia e nem mesmo realizado atividades científicas. Provavelmente tinha cursado astronomia e geodésia na Escola de Engenharia Militar na Bélgica. Mesmo assim não apenas foi um pesquisador dedicado e produtivo com mais de 50 artigos, livros e monografias publicadas, mas também atuava no ensino, assumindo o cargo de lente catedrático de astronomia e geodésia na Escola Militar no Rio de Janeiro em 1888. Em 1881, foi indicado como diretor interino do Observatório e nomeado diretor em 1884.

Louis Cruls realizou missões diplomáticas e científicas no Brasil e no exterior. Por exemplo, foi a Punta Arenas no Chile para a observação do trânsito de Vênus diante do disco solar, viajou para Paris por ocasião da Reunião para o Projeto Internacional da Carta do Céu e presidiu as Missões Cruls (1892-1896) que são consideradas as primeiras iniciativas oficiais do governo brasileiro de deslocar a capital do país para o Planalto Central. No começo do século XX, Louis Cruls chefiou várias expedições para a Amazônia brasileira de onde voltou com a própria saúde abalada, impedindo-lhe de continuar as suas atividades de pesquisa e administração e levando-o à morte em 1908.

Talvez sua participação da Conferência Internacional de Washington em 1884 tenha sido o esforço do próprio Cruls para valorizar o papel do Brasil nas discussões astronômicas internacionais, levando-se em conta que “seu principal interesse como diretor do Observatório era capacitá-lo de modo a ser um importante centro astronômico internacional”, o centro de referência em astronomia mais importante no hemisfério sul (VIDEIRA, 2000, p. 55).

## Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano

Jörn Seemann

De acordo com os anais da conferência, Cruls apoiou a posição do representante da França, Jules Janssen, diretor do observatório de Paris. Os franceses insistiam na neutralidade absoluta do meridiano, em benefício das ciências e sem referência a uma nação específica. Ciente do impasse nas discussões, Cruls se manifestou a favor de um meridiano único, aceito por todos os países e apresenta o seguinte argumento:

Em face dessa dificuldade que para mim parece insuperável, a única solução que, pela sua própria natureza, não levantará questões emocionantes sobre orgulho nacional seria um meridiano com caráter de absoluta neutralidade. Se a adoção de tal meridiano for admitida em seu princípio, tenho certeza que a discussão, baseada na ciência pura e seguindo as melhores condições que poderia apresentar, nos conduziria rapidamente para uma solução prática da questão (INTERNATIONAL CONFERENCE, 1884, p. 82).

O espírito das palavras de Cruls é do positivismo francês do século XIX e da crença nas ciências como única forma de encontrar verdades. Cruls conclui as suas reflexões com as seguintes palavras:

Nesse tipo de discussão, os argumentos que deveriam prevalecer seriam, antes de tudo, aqueles tirado da ciência, a única fonte de verdade que sozinha pode nos iluminar de tal maneira que possa nos permitir a formar um julgamento sensato e decidir exclusivamente sobre considerações de natureza puramente científica (INTERNATIONAL CONFERENCE, 1884, p. 83).

Em seguida, o representante francês reforçou o pedido para a escolha de um meridiano neutro que não passasse por qualquer território na Europa ou nas Américas. Portanto, a plenária não acatou essa petição e decidiu com 21 votos contra três (França, Brasil e São Domingos) para abrir o caminho de estabelecer o meridiano de Greenwich como primeiro meridiano. França e Brasil ficaram sem apoio.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Embora eu fale de meridianos como um só, na verdade não é assim, pois são muitos, porque todos os homens ou navios têm meridianos distintos, cada um tem o seu particular.*

Manuel Pimentel, apud Pérez-Reverte (2001, p. 443)

Este artigo sobre a escolha do primeiro meridiano universal tem as características de um quebra-cabeça e consiste de várias narrativas em escalas diferentes. Começamos com as linhas imaginárias chamados de paralelos e meridianos que podemos encontrar nos mapas. Em seguida, descrevemos alguns métodos para medir posições geográficas, alertando que essas coordenadas apenas teriam valor universal se existisse um primeiro meridiano comum para todos os países. Finalmente, chegamos a conhecer alguns detalhes sobre a Conferência Internacional de Washington, onde localizamos o representante do Brasil, cuja vida foi descrita em traços gerais. Apresentamos um tema global cuja trajetória histórica nos mostra que a escolha do meridiano, de fato, tinha decisões humanas (econômicas, políticas, filosóficas etc.) como base. Os mapas que usamos diariamente mostram uma malha de coordenadas “perfeita”, de modo que esquecemos os processos que são responsáveis pela sua criação. Mello (2003, p. 3) observa que “[h]á uma crença naturalizada, permeando os espaços curriculares, de que pensar, por exemplo, o espaço por meio de mapas e modelos, localizar distâncias com o uso das coordenadas cartesianas, seja a própria forma de pensar as relações espaciais”. A Cartografia sempre foi humana e continua sendo uma reflexão consistindo em realidades objetivas e elementos subjetivos ao mesmo tempo (WRIGHT, 1942, p. 527). Por isso, ela precisa de perguntas e questionamentos e não de respostas prontas.

Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano  
Jörn Seemann

Uma melhor compreensão dos “fatos” cartográficos pode ser alcançada através das suas “histórias” e dos seus “mitos fundadores”, não necessariamente encontrados nos textos acadêmicos, mas nos romances contemporâneos (por exemplo, PÉREZ-REVERTE, 2001; ECO, 1995). Neste sentido, Harley (1989b, p. 87-88) argumenta a favor de uma “cartografia humana alternativa”, uma “cartografia narradora” que conta histórias e retrata processos e que, ao mesmo tempo, revela as “interconexões” da humanidade no espaço. Sob esta perspectiva, a Cartografia é uma narrativa, e ainda há muitas histórias que precisam ser contadas! ☺

#### REFERÊNCIAS

- ALZUGAY, Domingo; ALZUGAY, Cátia (Org.). Istoé Brasil 500 anos. Atlas Histórico. São Paulo: Grupo de Comunicação Três, 1998.
- ANDREWES, William J.H. (Org.). **The quest for longitude**. Cambridge/MA: Harvard University, 1993.
- CARROLL, Lewis. **Alice. Edição comentada: Aventuras de Alice no País das Maravilhas e Através do Espelho**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- ECO, Umberto. **A ilha do dia anterior**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.
- EDNEY, Matthew H. Cartographic Culture and Nationalism in the Early United States: Benjamin Vaughan and the Choice for a Prime Meridian, 1811. **Journal of Historical Geography**, v.20, n.4, p. 384-395, 1994.
- HARDAKER, Terry. **Peters Atlas. The world in true proportion**. Disponível em <[http://www.heliheyn.de/Maps/PAtlas\\_E.html](http://www.heliheyn.de/Maps/PAtlas_E.html)>. Acesso em: 26 abr. 2013 [2001].
- HARLEY, J. B. Deconstructing the map. **Cartographica**, v. 26, n. 2, p. 1-20, 1989a.
- \_\_\_\_\_. Historical geography and the cartographic illusion. **Journal of Historical Geography**, v. 15, p. 80-91, 1989b.
- HOWSE, Derek. **Greenwich time and the discovery of the longitude**. Oxford: Oxford University Press, 1980.
- INTERNATIONAL CONFERENCE HELD AT WASHINGTON FOR THE PURPOSE OF FIXING A PRIME MERIDIAN AND A UNIVERSAL DAY. **Protocols of the Proceedings**. Washington, D.C.: Gibson Bros., 1884. Disponível em: <[http://www.staff.science.uu.nl/~gento113/idl/download/imc\\_1884.pdf](http://www.staff.science.uu.nl/~gento113/idl/download/imc_1884.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2013.
- KANITZ, Stephen. Ponto de Observação. **Veja**, n. 1644, p. 22, 12 abr. 2000. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/120400/ponto\\_de\\_vista.html](http://veja.abril.com.br/120400/ponto_de_vista.html)>. Acesso em: 26 abr. 2013.
- LOBATO, Monteiro. **Geografia da Dona Benta**. 15ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1979.
- MELLO, Marisol Barenco de. **A zona de ampliação cultural: um estudo sobre a cognição infantil situada em contexto escolar**. 2003. Dissertação (Mestrado) — Departamento de Educação Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- OLIVEIRA, Cêurio de. **Curso de Cartografia Moderna**. Rio de Janeiro: IBGE, 1988.
- PARSONS, James J. Before Greenwich: The Canary Islands, El Hierro and the dilemma of the Prime Meridian. In: WONG, Shue Tuck (Org.). **Person, place and thing. Interpretative and empirical essays in Cultural Geography**. (Geoscience and Man, v. 31). Baton Rouge (LA), 1992, p. 61-78.
- PÉREZ-REVERTE, Arturo. **A Carta Esférica**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- PRATT, Joseph Hyde. American Prime Meridians. **Geographical Review**, v. 32, n. 2, p. 233-244, 1942.
- RAISZ, Erwin. **Cartografia Geral**. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1969.

Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano  
Jörn Seemann

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente: Contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez, 2000.

SARAMAGO, José. **A jangada de pedra**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SEEMANN, Jörn. Mercator e os geógrafos: em busca de uma projeção do mundo. **Mercator**, v. 2, n. 3, p. 7-18, 2003.

\_\_\_\_\_. **Carto-crônicas. Uma viagem pela cartografia**. Gurupi, TO: Editora Veloso, 2012.

SOBEL, Dava. **Longitude. The true story of a lone genius who solved the greatest scientific problem of his time**. London: Forth Estate, 1998.

VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Recordando Cruls. **Boletim da SAB**, v. 19, n. 3, p. 49-58, 2000.

WRIGHT, John K. Map-makers are human. **Geographical Review**, v. 32, n. 4, p. 527-544, 1942.

Submetido em Março de 2013.

Revisado em Junho de 2013.

Aceito em Agosto de 2013.