

**Os objetivos da
circunavegação da U.S.
Exploring Expedition
(1838-1842): longitude,
mapeamento náutico e
instituição das
coordenadas geográficas
modernas**

*The objectives of the U.S.
Exploring Expedition's
circumnavigation
(1838-1842): longitude,
nautical charting and the
establishment of modern
geographic coordinates*

Mary Anne Junqueira

Professora do Departamento de História e
do Instituto de Relações Internacionais/
Universidade de São Paulo.
Rua Lisboa, 225/122
05413-000 – São Paulo – SP – Brasil
maryjunq@usp.br

Recebido para publicação em janeiro de 2011.
Aprovado para publicação em julho de 2011.

JUNQUEIRA, Mary Anne. Os objetivos da circunavegação da U.S. Exploring Expedition (1838-1842): longitude, mapeamento náutico e instituição das coordenadas geográficas modernas. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.19, n.1, jan.-mar. 2012, p.27-48.

Resumo

Analisa o principal objetivo da viagem científica de circunavegação realizada pelos EUA entre 1838 e 1842. A tarefa de mapeamento destaca-se entre outras metas científico-estratégicas da viagem exploratória. A iniciativa da empreitada foi movida pela busca da exata localização em alto-mar após a instituição do sistema de longitudes, quando cartas náuticas e mapas de vários países foram conferidos, e outros, novos, desenhados. Os EUA participaram desse esforço internacional, dando início à constituição de um sistema cartográfico próprio.

Palavras-chave: Estados Unidos; viagens e viajantes; longitude; mapeamento náutico.

Abstract

This article analyzes the main objectives of the scientific voyage to circumnavigate the earth, undertaken by the United States from 1838 to 1842. Charting was one of the most important of the scientific and strategic goals of the exploratory voyage. The initiative for the undertaking was the search for exact positioning on the high seas after the establishment of the longitude system, when nautical charts and maps from various countries were compared, and other, new ones were drawn. The United States participated in this international effort, leading to the creation of its own cartographic system.

Keywords: United States; voyages and voyagers; longitude; nautical charting.

Procuro compreender aqui o extenso mapeamento náutico posto em prática pela U.S. Exploring Expedition, (também conhecida como U.S. Ex. Ex.) na primeira viagem norte-americana de circunavegação. A tarefa de exploração científica em tempos de paz, estava sob exclusiva responsabilidade dos oficiais da U.S. Navy, a Marinha de Guerra dos EUA. Tal trabalho foi empreendido igualmente por outros países, como Inglaterra, França, Espanha e Rússia, também em rotas de circunavegação, a fim de realizar levantamento sobre áreas desconhecidas do Globo. Primeiramente, informo alguns aspectos relevantes da expedição; em seguida, discuto a instituição das longitudes em alto-mar e a construção das coordenadas geográficas modernas e, por fim, delinco alguns aspectos do mapeamento norte-americano propriamente dito.¹

Ainda que a grande expedição estivesse encarregada de objetivos científicos, econômicos, políticos e diplomáticos, o mapeamento de partes do Globo merece destaque por ser sua principal tarefa. Tal meta conferia finalidade geopolítica à jornada que demandou quatro anos e, em terra, muita tinta na produção dos relatórios que compuseram uma narrativa escrita pelo comandante e publicada em cinco volumes, 18 volumes científicos, elaborados também pelo comandante e cientistas, e um atlas. Buscava-se o levantamento das costas de determinados continentes e ilhas, o reconhecimento das desembocaduras de rios, dos portos e das correntes marítimas e a identificação de baixios e outros acidentes geográficos submersos que pudessem oferecer riscos às embarcações.

Comandados pelo capitão-tenente Charles Wilkes, os expedicionários levantaram âncoras do porto de Norfolk, na Virginia, em 1838, cumprindo a rota em 1842. Eram seis navios: as chalupas de guerra (*sloops of war*) *Vincennes* e *Peacock*, o brigue (*brig*) *Porpoise*, o veleiro com suprimentos (*storeship*) *Relief* e os navios de apoio (*tender*) *Sea Gull* e *Flying Fish*

(Wilkes, 1845). Embarcaram 346 homens, entre eles 37 oficiais, na maioria cartógrafos (muitos em treinamento), oito cientistas e dois artistas. Os oficiais eram responsáveis pelo trabalho de primeira ordem da expedição: o mapeamento.

O capitão Charles Wilkes era arguto especialista em mapeamento náutico e interessado nas possibilidades da meteorologia, campo que então começava a esboçar-se. Os ramos das ciências e das artes estavam sob responsabilidade dos civis da operação: James Dwight Dana (mineralogista), Titian R. Peale e Charles Pickering (ambos naturalistas; o primeiro voltado para a fauna e o segundo, para os grupos humanos), Joseph Pitty Couthouy (naturalista e conchiliologista), William Rich (botânico), William Dunlop Brackenridge (botânico e especialista em horticultura), John W.W. Dyes (taxidermista), Horatio Hale (filólogo), Alfred Thomas Agate e Joseph Drayton (artistas).



Figura 1: Capitão-tenente Charles Wilkes (1845, v.1, folha de rosto)

Muito deveram suas carreiras à expedição.² Foram responsáveis pela coleta de quarenta toneladas de espécimes vegetais, animais e minerais, reunidos depois em coleções que deram início ao complexo de museus Smithsonian Institution, de Washington, particularmente ao Jardim Botânico da capital.³

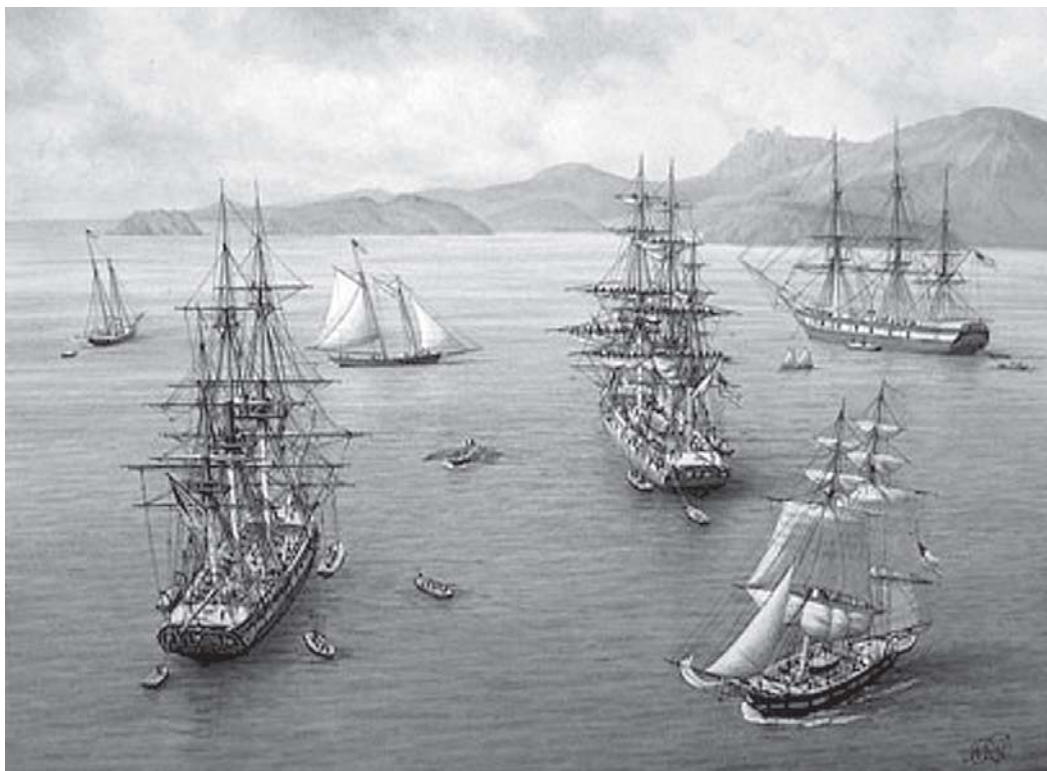


Figura 2: Representação moderna dos navios da expedição (Philbrick, s.d.)

Mais exaltado, todavia, é o fato de Charles Wilkes ter comprovado ser a Antártida continente separado dos demais. Muitos viajantes haviam alcançado essa parte do Globo, mas coube ao capitão da U.S. Exploring Expedition a proeza da ‘comprovação científica’. A partir dessa constatação os mapas do globo foram redesenhados incluindo-se o sétimo continente. Uma grande porção a leste da Antártida recebeu o nome de Wilkes Land (Terra de Wilkes).

Aprovada a expedição pelo Congresso em 1836 – após acalorados debates –, foram necessários dois anos de preparativos: aquisição de instrumentos de precisão – muitos dos quais adquiridos na Europa pelo próprio comandante, alguns meses antes de zarpar para a volta ao mundo (Borthwick, 1965); adaptação das embarcações aos desígnios da jornada; e convocação de pessoal especializado, incluindo a tripulação. A mobilização dos quadros científicos e militares foi intensa nos anos que precederam a partida.

A realização da expedição constituiu oportunidade para a formação de novos quadros na área das ciências e para o adestramento de oficiais nas artes da cartografia náutica.

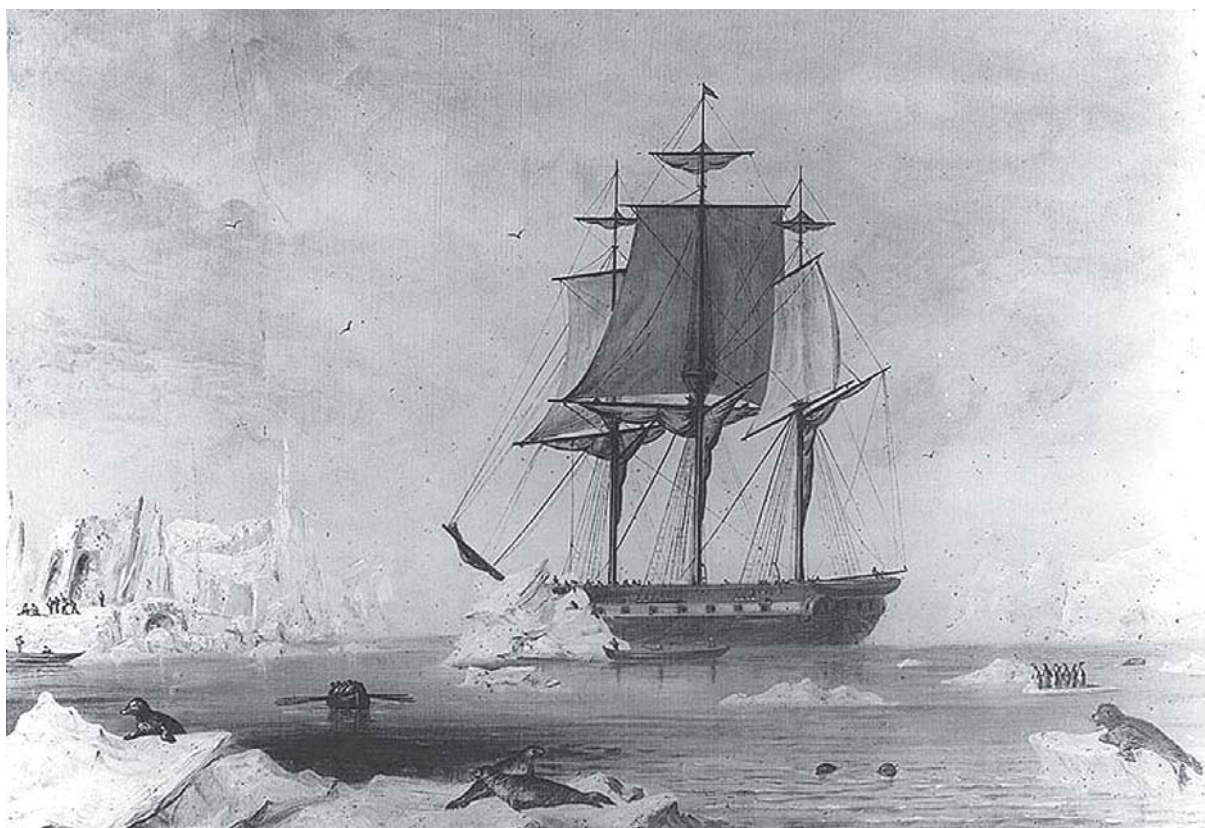


Figura 3: O veleiro *Vincennes* em Disappointment Bay, Antártida (Wilkes, 1845, v.2, p.328)⁴

Surpreende a dimensão da operação no momento em que os EUA buscavam consolidar o Estado nacional e concentravam esforços em seu interior, empenhados que estavam na agressiva conquista territorial que arrastou as fronteiras do país dos Apalaches ao Pacífico.⁵ Na época, o território dos EUA compreendia dois terços do atual (Meinig, 1993).

Inicialmente o caminho adotado para estudar a expedição foi entendê-la em meio às demais viagens do mesmo tipo, levadas a cabo por outros países. Conforme mencionado, entre 1750 e 1850 Inglaterra, França, Espanha e Rússia lançaram ao mar expedições de circunavegação (Vinkovetsky, 2001; Richardson, 2001; Baeza, Leiva, 2004). Assim como a norte-americana, eram, em geral, realizadas pelas Marinhas de Guerra (normalmente em navios de guerra reformados para tarefas em tempos de paz) e com o objetivo primordial de realizar mapeamento náutico. A expedição dos EUA – bem como as demais – era estratégica, a indicar que os norte-americanos já buscavam um lugar no mundo. Procuravam autonomia com relação aos europeus na construção de sua própria cartografia, de modo a garantir segurança aos navios do país (Junqueira, 2008). Cabe ressaltar que a hoje famosa viagem de circunavegação do *Beagle* carregava objetivos similares, mas o tempo tratou de fazer com que essa primeira meta ficasse em segundo plano em razão do impacto que a teoria da evolução das espécies de Charles Darwin, naturalista embarcado na expedição, teve sobre os meios científicos desde aquela época.

Compreendo a viagem exploratória empreendida pelos norte-americanos – e outras embasadas na racionalidade iluminista – como expedição colonial, cujos resultados foram consubstanciados em textos e imagens diversas (mapas entre elas), elaborados a partir de um determinado ‘lugar de enunciação’ (Said, 1992), lugar esse que, em geral, se colocava como centro do saber, forjado por um discurso de autoridade sobre as partes visitadas (Salvatore, 2007, p.9-30). Os muitos resultados das viagens, nem sempre inicialmente previsíveis, eram produtos de encontros de ordem complexa e variada (Pratt, 1999).

O fato de os EUA empreenderem viagem de tal natureza quando ainda construía o Estado nacional e simultaneamente à conquista territorial em andamento revela a cultura imperial que marca a trajetória do país desde sua fundação (Kaplan, Pease, 1993; Joseph, Legrand, Salvatore, 1998). No entanto é necessário sublinhar que os EUA são um país com cultura e política complexas e não podem ser compreendidos unicamente no registro aqui empreendido. É conhecida a cultura de dissenso que emergiu na história daquele país desde sua independência, em 1776 (Cornell, 1999). Para se ter ideia, a própria expedição demorou a ser aprovada no Congresso porque alguns congressistas temiam que o país viesse a instituir colônias como os europeus, que, como já discutido, promoviam viagens do mesmo tipo (Philbrick, 2005, p.27-65).

Na época admiravam-se as circunavegações francesas (sobretudo a de Louis-Antoine de Bougainville, entre 1766 e 1769, e a de Jean-François de Galaup, conde de Lapérouse, entre 1785 e 1788) e a russa (Adam Johann Ritter von Krusenstern, de 1803 a 1806). No entanto foram paradigmáticas as três viagens de James Cook ao redor do mundo (a primeira entre 1768 e 1771, a segunda entre 1772 e 1775, e a última entre 1776 e 1779), as quais lançaram uma espécie de modelo de expedição no que concerne à maneira de apreender o mundo, ao tipo de relato de viagem, à incorporação de cientistas e cartógrafos (civis ou não) e à divulgação dos produtos da viagem científica: mapas, relatos científicos e a narrativa de viagem propriamente dita (Richardson, 2001).

Marcado pela racionalidade e pela certeza própria da experimentação científica, Cook é considerado um dos primeiros oficiais a precisar a moderna longitude em viagem de longo curso, tendo em vista o mapeamento náutico (Richardson, 2001). A narrativa de viagem de Charles Wilkes, sem dúvida, tem a de James Cook como modelo, entre as de outros navegadores, mas apresenta particularidades da conjuntura histórica norte-americana e das circunstâncias pessoais do comandante. De volta a águas nacionais, o capitão foi posto sob cortes marciais, acusado de infringir as regras da Marinha ao açoitar a tripulação mais do que o permitido pela arma. Além disso, irascível e autoritário, fez inimigos entre os oficiais, que depuseram incondicionalmente contra ele.

Por que o interesse e os maciços investimentos em mapeamentos de tal magnitude eram realizados pelas nações da época? Tal inquirição levou-me a visitar aspectos da ciência daquele período que se debatia sobre a correta localização em alto-mar. Os elevados riscos de determinadas viagens e as perdas financeiras impostas por acidentes marítimos desconhecidos tornaram premente um acurado mapeamento náutico e a precisa localização em viagens de longo curso; no centro desses embates estava a busca de precisão da longitude em alto-mar.

Incertezas quanto à orientação em alto-mar e a disputa pelo Pacífico

Na época em que essas expedições foram postas em movimento, havia consenso entre os navegadores ocidentais acerca das latitudes, que eram já convenções compartilhadas por militares, cientistas e navegadores das diversas nações. Com a ajuda de alguns instrumentos e observações astronômicas – movimentação do sol e outras estrelas – era possível calcular precisamente a latitude. Apoiando-se, ademais, em outros dois pontos fixos – os Polos Norte e Sul – verificava-se o círculo máximo da esfera terrestre e delimitava-se a linha do Equador, chegando-se à latitude zero. No entanto, não haviam sido configuradas, ainda, as convenções geográficas conhecidas como longitudes. Em outras palavras, havia consenso entre as nações com relação aos paralelos da Terra, mas divergia-se sobre a instituição dos meridianos.

Antes de entrar no debate sobre o estabelecimento acurado da longitude em alto-mar, há que destacar os debates sobre a forma precisa da Terra que ocorreram na primeira metade do século XVIII. Houve discussões nos meios científicos, os quais advogavam determinadas teorias científicas que demandaram viagens para conferir se estavam certos franceses ou ingleses. Os astrônomos franceses acreditavam que a Terra apresentava o formato de uma esfera; os ingleses, a partir das proposições de Isaac Newton, defendiam que ela era um esferoide achatado nos polos (ou um elipsoide de revolução achatado). Tal hipótese era rejeitada pelo astrônomo italiano radicado na França Giovanni Domenico Cassini. Em meio às disputas e rivalidades que marcaram as posições de poder entre as duas potências estavam os avanços da ciência da época, que faziam a balança pender para um ou outro lado.

Os franceses tomaram a dianteira e a Académie des Sciences apoiou duas expedições científicas para realizar medições e comprovar as teorias. Em 1735 um grupo de cientistas dirigiu-se à América do Sul para realizar medições nas proximidades da linha do Equador (Peru e região de Quito), sob licença da Espanha. Liderada pelo matemático Louis Godin de Odonnais, tornou-se mais conhecida como a viagem do geógrafo Charles-Marie de La Condamine (1992), que assumiu de fato a liderança da empreitada e foi um dos poucos sobreviventes da viagem exploratória. Em 1736 a academia francesa enviou o cientista Pierre-Louis Moreau de Maupertuis à Lapônia, no Polo Norte, para medições semelhantes. Em 1737, antes do retorno de La Condamine, Maupertuis demonstrou resultados à Académie reconhecendo como verdadeira a proposição do inglês Isaac Newton (Pratt, 1999, p.52-55).

Num período em que a Europa esquadrihava o Globo para o estabelecimento de colônias, a navegação era ainda baseada no conhecimento da latitude, em cartas geográficas pormenorizadas e na grande experiência dos pilotos. Latitude e longitude eram possíveis de ser desenhadas em terra, mas não havia meios de estabelecer a longitude de forma precisa no mar. Em outras palavras, havia considerável quantidade de cartas imprecisas.

A busca de consenso internacional sobre a longitude foi um grande problema dos séculos XVIII e XIX. Mas desde a Antiguidade o homem procurou calcular e traçar as linhas dos meridianos, e Ptolomeu foi um dos que se debruçaram sobre a questão. Galileu Galilei, no século XVII, empreendeu a tarefa a partir da construção de pêndulos em relógios mecânicos e, depois, da evolução e dos eclipses das luas de Júpiter (Bedini, 1991; Rossi,

1989). Contudo a instituição dos meridianos tornara-se imprescindível no período mencionado. Os portugueses, que antecederam os espanhóis nas grandes navegações, dominaram habilmente a ciência náutica e mantiveram e reconstituíram o Império com a circulação de pessoal qualificado nas técnicas e na ciência, no século XVIII e início do XIX (Kantor, 2010).

No final do século XV, com a entrada da Espanha na ‘corrida’, as duas nações acordaram suas posses no Novo Mundo. Regulou-se a partilha das terras com a linha imaginária do meridiano de Tordesilhas, em 1494 (Cortesão, 1957, 1960). Importante referência para a navegação da época era o meridiano de Ferro, ilha a oeste das Canárias. Amparados pela racionalidade iluminista e pelos cálculos matemáticos que permitiram determinar espaços e a própria forma do globo terrestre, o objetivo dos dois países era localizar-se de forma mais exata em alto-mar, definir e mapear determinados pontos de interesse ou de riscos para a navegação, reduzir custos e garantir o livre curso de mercadorias, evitando as perdas que eram comuns em viagens de longo curso. Em outras palavras, procuravam tornar as viagens mais seguras e evitar perdas financeiras de diversas ordens.

Para bem dimensionar o alcance do problema, é revelador o caso das ilhas Salomão, nas proximidades da Nova Zelândia, no Pacífico⁶, avistadas primeiramente em 1568 pelo navegador espanhol Álvaro de Medaña de Neyra. Reconhecido o arquipélago, o navegador tratou de desenhar uma carta com sua localização. Contudo, em viagens posteriores, as ilhas não foram encontradas. Quando finalmente as localizaram, verificou-se que os erros de distância comprometiam o desembarque, porque variavam de 180° a 170°, o que correspondia a equívoco de trezentas a setecentas léguas náuticas.⁷

Houve outras incorreções quanto à localização dessas ilhas. Em 1768 o navegador escocês Alexander Dalrymple as confundiu com a Nova Guiné. No mesmo ano o francês Louis-Antoine de Bougainville ‘descobriu’ novamente as mesmas ilhas, mas não as reconheceu como as Salomão e as batizou – como esperado – com seu próprio nome: ilhas Bougainville (Brosse, 1983, p.20). Outros navegadores incidiram em erros semelhantes. Embora já fosse possível estabelecer a longitude de forma precisa, a localização exata do arquipélago permanecia incerta à época da U.S. Exploring Expedition. Como não deixaria de ser, dúvidas e incorreções sobre o Globo foram dirimidas com o tempo.

O reconhecido comandante russo Adam Johann Ritter von Krusenstern, que realizou viagem de circunavegação entre 1803 e 1806, informava em memorando aos norte-americanos, em 1837, suas dúvidas. Em sua opinião, embora o mapeamento náutico houvesse avançado, a localização de algumas ilhas no Pacífico carecia de precisão:

IV. As ilhas Salomão – As ilhas foram visitadas por D’Urville e Shortland, e em parte por D’Entrecasteaux; e muitos navios ingleses em diferentes épocas viajaram à região, mas o completo levantamento de todas as ilhas que compõem esse grande arquipélago está ainda esperando. É de fato muito singular que os navegadores que visitaram o Pacífico ultimamente não tenham atentado para o levantamento mais sistemático dessas ilhas, com a exceção de D’Entrecasteaux, que ao menos viajou ao longo do arquipélago, ao sul, e assim contribuiu grandemente para a hidrografia das ilhas. Publiquei, em 1827, uma carta das ilhas (Carte Systematique de l’Archipel des Isles Salomon). Foram coletados todos os materiais possíveis, muitos deles em aparente contradição entre si. Esforcei-me

para reconciliá-los e delinear as ilhas pertencentes a esse arquipélago, pelo melhor de meu julgamento (Wilkes, 1845, v.1, p.369).⁸

As dificuldades fizeram com que o comandante russo reunisse as cartas existentes, ainda que imprecisas e contraditórias, para chegar a mapeamento mais acurado das ilhas a partir das medições próprias e de seu cotejamento com as cartas elaboradas por outros viajantes. Vemos, pela manifestação acima, que a tarefa ficou para os viajantes que o sucederam.

Militares e cientistas russos, europeus e norte-americanos mantiveram intenso intercâmbio de informações e sugestões sobre as viagens de circunavegação realizadas e, no relato de viagem elaborado por Wilkes há várias referências a Krusenstern. Uma que merece destaque é o agradecimento que faz James Kirke Paulding, secretário da Marinha, ao comandante russo pelas valiosas informações enviadas aos norte-americanos (três volumes de memorandos, mapas e cartas), que permitiram um bom planejamento da U.S. Exploring Expedition. No documento, Krusenstern elabora uma lista de regiões e ilhas que precisavam ser verificadas quanto ao mapeamento.

Os problemas de mapeamento e localização eram de âmbito internacional e envolveram vários países. Embora Cook tivesse anunciado a precisão da longitude em alto-mar, muito havia a localizar e mapear, em particular no Pacífico. Além das Salomão, Krusenstern indicou aos norte-americanos, em seu memorando, muitas outras ilhas naquele oceano, como as Paumotu (hoje Tuamotu, na Polinésia francesa), para que fossem verificadas exatamente suas localizações e seus mapeamentos.

As nações concorriam entre si, particularmente na disputa pelo Pacífico; ao mesmo tempo, compartilhavam dúvidas e discutiam soluções por meio de memorandos e ofícios diplomáticos, mas sobretudo através de informações e ponderações colocadas nos relatos de viagem. Uns conferiam as cartas dos outros, no esforço de unificar conhecimentos sobre o Globo, não sem as devidas concorrência e disputas por poder.

Os resultados dessas viagens de circunavegação, como de outras explorações científico-estratégicas, eram rigorosamente selecionados antes de vir a público. Alguns mapas e cartas desenhados durante ou após o trajeto eram mantidos sob sigilo, outros eram publicados e comercializados (Pedley, 2007; Edney, 2007). A divulgação, além de demonstrar a capacidade técnica da nação que empreendia a façanha, valorizava seu papel no esforço internacional de um acurado mapeamento de partes do Globo, como indicado. A corrida para aquela região foi considerada uma segunda onda de exploração e 'descobrimientos', por parte dos europeus, quando novas cartas náuticas foram redesenhadas e as até então utilizadas, conferidas (Finney, 1998).

Longitude e instituição das coordenadas geográficas modernas

O tema da busca de precisão das longitudes é conhecido dos historiadores da cartografia, mas, para a finalidade deste artigo, merece ser reforçado. Conforme salientado, a busca de soluções para o problema movimentou governo, cientistas, militares e diplomatas. Desde o século XVII várias nações investiram na construção de observatórios astronômicos, contrataram astrônomos e criaram organismos especializados. Entre outros fins, eram pressionados pela urgência em precisar a longitude. Destacavam-se nessas tarefas as potências

marítimas da época, Inglaterra e França. Esta instituiu o Observatoire de Paris em 1669 e aquela, o Royal Observatory of Greenwich em 1675.

Outros países, no entanto, não ficaram atrás: a Espanha inaugurou o Real Observatório Astronômico de Madrid em 1790; em Portugal, a Academia Real das Ciências instituiu o Observatório Astronômico de Lisboa em 1787, e o observatório exclusivo da Marinha entrou em funcionamento em 1798. O Imperial Observatório do Rio de Janeiro foi inaugurado em 1827, antes do norte-americano, criado em Washington em 1842 – ano em que a U.S. Exploring Expedition ancorou de volta naquelas águas. Observe-se, porém, que, anterior à construção do observatório nacional nos EUA, o do Harvard College, fundado em 1839, era referência para astrônomos e cartógrafos do país. Os russos, por sua vez, criaram o Observatório de Polkovo em 1839. Astrônomos e militares dessas instituições se debruçaram sobre a questão internacional da época: a precisão das longitudes. Ao longo do século XIX, muitos países construíram seus próprios observatórios astronômicos (Rieznik, 2010).

Na Inglaterra, criou-se em 1714 o Board of Longitude, nome pelo qual ficou conhecido o Commissioners of Discovery of the Longitude at Sea, confirmando a urgência pela instituição acurada do meridiano. Como afirmei, o desconhecimento do Atlântico era ainda considerável, mesmo às portas da Grã-Bretanha. Em dias de pouca visibilidade, habitual na região, os desastres eram comuns. Entre os comentados naufrágios da época – e um dos fatos que impulsionaram a criação do Board of Longitude – está o das ilhas Scilly, vizinhas da Inglaterra (a cerca de 40km). Em 1707, sob densa neblina, soçobraram ali quatro embarcações britânicas comandadas pelo vice-almirante Cloudesley Shovell, tirando a vida de dois mil homens.

O Board of Longitude concentrava o que havia de notável em termos de saberes e tecnologia voltados para navegação, astronomia e matemática. Reunia cientistas influentes, entre eles Isaac Newton. Apesar dos esforços, o problema persistiu e se arrastou como tema de debates entre, por exemplo, políticos, militares, cientistas e comerciantes, nos séculos XVII e XVIII, adentrando o XIX.

As nações, desde o início do século XVIII, estimularam o desenvolvimento de cálculos nas medições em navegações marítimas para a fabricação de cartas mais precisas. A Inglaterra – que possuía a maior Marinha da época – saiu à frente. O oitante (ou octante), instrumento assim denominado devido a seu formato, um oitavo de círculo, foi proposto pelo inglês John Hadley à Royal Geographical Society em 1731. O aparato permitia calcular a longitude ao adotar como referência a altura dos astros, divisados a partir de dois espelhos. Era o primeiro instrumento de dupla reflexão capaz de ler ângulos de até 90°. Também em 1714 o Parlamento inglês votou o Longitude Act, o qual instituía prêmio de vinte mil libras para quem inventasse método capaz de determinar a longitude de um lugar com erro inferior a meio grau.

A instituição de prêmios para quem resolvesse o problema não se restringiu à Inglaterra; o rei Felipe III da Espanha, por exemplo, ofereceu em 1598 prêmio e pensão vitalícia para quem resolvesse a precisão da longitude. Respondeu ao chamado Galileu, em 1616, propondo utilizar os eclipses das luas de Júpiter para resolver a questão. O debate mobilizou cientistas e oficiais das nações, pois se divergia se a solução seria astronômica ou mecânica. O relógio

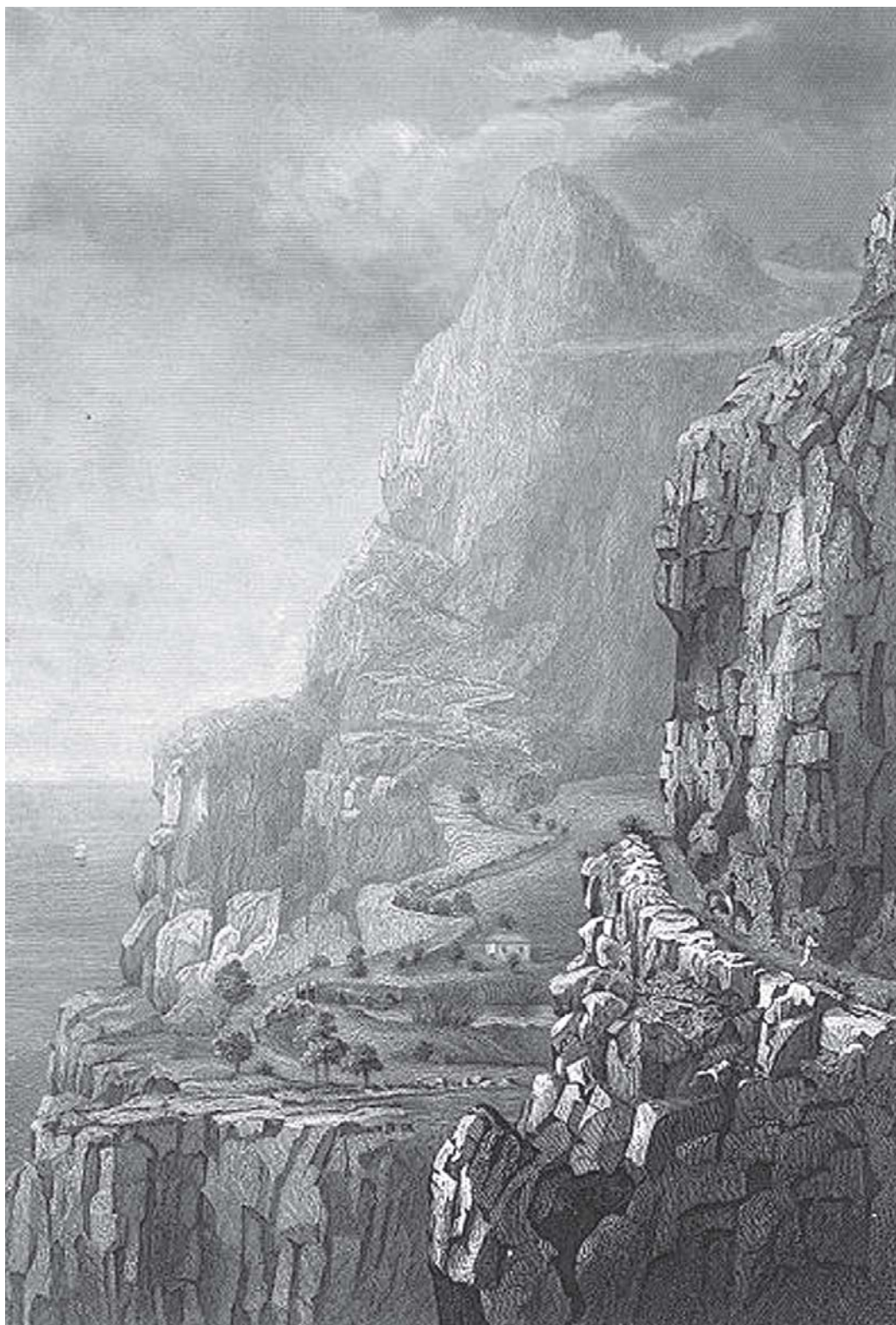


Figura 4: Primeira ancoragem da U.S. Ex. Ex., no Atlântico, Estroza Pass, Madeira (Wilkes, 1845, v.1, p.3)

de pêndulo fora descartado porque, em geral, perdia a precisão em alto-mar; portanto, se a solução fosse mecânica, o aparato ainda estava para ser inventado.

Diferente da latitude, estabelecida a partir de instrumentos e da posição do sol (quando está no seu ponto mais alto, o zênite), a longitude é instituída a partir das horas. Para isso, era necessário fixar um meridiano de referência. Considerava-se 'natural' reconhecer que a linha de maior circunferência do Globo seria a de latitude zero (o Equador), mas o desenho da linha do meridiano seria arbitrário, podendo ser traçado em localidades distintas, conforme os cálculos adotados.

Para estabelecer uma exata localização em alto-mar, são necessárias a latitude e a longitude. Contudo, para se obter a longitude impunha-se uma operação mais complexa. Seria preciso tomar simultaneamente duas referências em horas, em dois lugares diferentes: uma tirada no meridiano de referência (em geral na capital do país) e outra, no local em que estivesse o navio (no mar ou em costas distantes).

A precisão era inerente ao processo porque, se identificado como hora, um grau de longitude pode corresponder, se próximo ao Equador, a 125,93km. Em razão do formato do planeta, um grau de longitude no Equador equivale à distância mencionada, mas ela é muito reduzida conforme a medição se aproxima dos Polos. Não se divisavam soluções em curto prazo. Como resolver a questão da precisão de determinada medição em graus, com navios em movimento? Como construir instrumentos de precisão que fossem resistentes às várias condições climáticas a que os navios eram submetidos?

É conhecida a façanha do relojoeiro John Harrison, que se debruçou sobre seus mecanismos durante quarenta anos até inventar o cronômetro marítimo de alta precisão, que garantiu acurácia nas medições das longitudes em viagens marítimas de longo curso.⁹ Inventivo, ele criou uma espécie de relógio disposto em uma caixa de madeira, na qual um jogo de molas permitia compensar desvios e chegar a uma medição apurada (Sobel, 1995, p.54-73). Porém, muitos cientistas que apostavam numa solução astronômica rejeitaram a invenção mecânica de Harrison e demoraram a reconhecer que alguém sem a formação intelectual e científica de oficiais e cientistas havia chegado à solução do problema. Por fim, enquanto a latitude foi resolvida pela observação dos astros (especialmente do sol), a solução que garantiu encontrar a longitude foi mecânica. A primeira viagem de circunavegação a utilizar o instrumento de Harrison foi a segunda expedição do comandante inglês James Cook, entre 1772 e 1775.

Do tema que mobilizou cabeças coroadas e envolveu cientistas renomados, uma questão que ressalta é: o que as nações estavam empreendendo na virada do século XVIII para o XIX? Além de adquirir conhecimento e controle sobre o espaço geográfico do Globo, com base no exposto é possível afirmar que, sem dúvida, estavam estabelecendo as coordenadas geográficas modernas. Instituir essas coordenadas relacionava-se à corrida das potências da época, em particular as rivais Inglaterra e França. E o que fizeram esses viajantes, sobretudo os que circunavegaram o Globo? Remapearam o mundo. Com relação à região do oceano Pacífico – onde se concentravam as imprecisões – elaborou-se uma cartografia praticamente a partir do zero. Foi assim que as Marinhas de Guerra, de posse dos cronômetros, passaram a conferir e refazer sua cartografia. Nos EUA não foi diferente.

Encontrada a possibilidade de traçar de forma precisa a linha da longitude, um problema persistia: para a acurada localização e construção de cartas, era necessário admitir um meridiano de referência. Não havia normas internacionais relativas a essa questão. Londres utilizava o que passava pelo seu observatório astronômico, o Royal Observatory of Greenwich; a França se apoiava em outro, que atravessava o Observatoire de Paris. Alguns países muçulmanos usavam Meca, alguns católicos, Jerusalém, e assim por diante (Pratt, 1942). Em suma, os mapas não eram uniformes e inexistiam convenções internacionais para o desenho dos mapas do Globo; cada país os traçava tendo como referência um meridiano zero, o qual poderia passar por Londres, Paris, Jerusalém, Meca, Copenhagen etc.

A escolha de um meridiano não carregava a reverência que hoje observamos ao mencionar Greenwich, local de turismo e ponto de referência da memória nacional britânica. Para muitos, é emocionante pisar o meridiano zero que divide o mundo em Ocidente e Oriente; durante o dia pode-se observar uma resistente linha traçada na terra, e à noite um laser de intensa luz verde corta o céu escuro, representando o meridiano central na orientação das coordenadas geográficas modernas. Foi o homem, já no século XX, que criou a cerimônia com relação a Greenwich. Antes disso, instituir um meridiano era traçar uma linha como outra, e em geral os países traçavam mais de uma dessas linhas imaginárias, dependendo do trabalho a ser realizado.

O trabalho de mapeamento realizado pela U.S. Exploring Expedition foi pautado pela referência do meridiano de Greenwich, e o *The Nautical almanac and astronomical ephemeris*, publicado desde 1767 pelo Royal Greenwich Observatory, de Londres. Logo outras nações passaram a produzir suas próprias referências. Eram publicações que informavam sobre efemérides e dados astronômicos de grande utilidade para os navegadores quanto aos cálculos e, por conseguinte, nas decisões que deveriam tomar em alto-mar. O octante, o telescópio, o cronômetro, o barômetro, entre outros instrumentos, e o almanaque náutico tornaram-se ferramentas imprescindíveis na navegação mundial.

Embora em expedições como a estudada os norte-americanos optassem pela utilização do meridiano de Londres, os EUA já haviam instituído outros em seu território, nos quais baseavam o mapeamento feito em seu interior. Em Washington foram traçados um meridiano que cortava a cúpula do Capitólio e outro que atravessava a Casa Branca. Além desses, demarcaram-se outros nas cidades de Filadélfia, Nova York e Boston, entre outras. Os mapas da época revelam que as escolhas para a construção dos atlas do país partiam deste ou daquele meridiano. Contudo, em setembro de 1850, o Congresso aprovou ato segundo o qual o meridiano que cortava o observatório astronômico de Washington deveria ser utilizado para objetivos astronômicos e o de Greenwich, para fins náuticos (Pratt, 1942, p.236).

Antes de discutir alguns aspectos do mapeamento da U.S. Exploring Expedition, a instituição do meridiano zero – ou ‘meridiano universal’ – merece alguns comentários. Até a segunda metade do século XIX, embora fosse possível precisar o meridiano com a ajuda do cronômetro, não havia ainda consenso internacional sobre a instituição de um meridiano zero a ser adotado por todos os países. Em geral, para viagens de longo curso, as Marinhas dos países adotavam o meridiano de Greenwich ou o de Paris e os respectivos almanaques

náuticos (Pratt, 1942). Como vimos, tais escolhas criavam problemas quanto à confecção dos mapas, porque cada país os desenhava com uma referência de localização.

Na busca de padrões para a eleição das coordenadas geográficas modernas, e a convite do presidente Chester Alan Arthur (1881-1885), os EUA sediaram, em outubro de 1884, na capital do país, a International Meridian Conference, com a presença de delegados da Áustria, Brasil (Luiz Cruls, diretor do Imperial Observatório do Rio de Janeiro), Colômbia, Costa Rica, França, Alemanha, Grã-Bretanha, Guatemala, Havaí, Itália, Japão, México, Paraguai, Rússia, San Domingo, San Salvador, Espanha, Suécia, Suíça, EUA, Venezuela e Chile. Uma vez mais, a grande disputa travava-se entre as duas potências marítimas da época, Inglaterra e França. Os dois países concorreram ardorosamente para que o meridiano adotado fosse aquele traçado por seus astrônomos e em suas capitais. Ao fim e ao cabo, e com forte apoio dos EUA – na época já uma potência mundial extraeuropeia –, Greenwich foi escolhido como meridiano zero, e os que votaram a seu favor se comprometeram a reconhecer a partir de então as coordenadas votadas na conferência.

Não é meu objetivo adentrar aspectos específicos da International Meridian Conference, mas é interessante notar que Brasil e França se abstiveram de votar. Navios brasileiros, em viagens de longo curso, costumavam utilizar o meridiano de Paris. A França chegou a defender que não era necessário um meridiano-padrão, ao perceber que os delegados tendiam para o lado da Inglaterra (Andrewes, 1996). Os que não participaram do encontro e os que votaram contra a instituição inglesa demoraram a aceitar as normas ali votadas. Os cartógrafos franceses, por exemplo, continuaram adotando como referência, ainda por muitos anos, o meridiano de Paris. Aos poucos, os contrários a Londres foram adotando a norma internacional e verificando a longitude a partir do meridiano que atravessava Greenwich.

Só com a instituição do meridiano zero foi possível desenhar a grade de linhas conhecidas como meridianos (longitude) e paralelos (latitude) do planeta, referências até os dias atuais. Acertou-se que o meridiano de Greenwich dividiria o Globo entre leste e oeste, entre Ocidente e Oriente. As convenções indicavam que as medições a oeste seriam acompanhadas do sinal da adição (+) e, a leste, os cálculos viriam com sinal matemático da diminuição (-). Tal convenção, como se sabe, considera que o viajante que segue para o oeste deve ater-se ao fato de que a cada fuso atravessado é acrescida uma hora, ao passo que nos deslocamentos para leste diminui-se uma hora.

A partir de então foram instituídas outras convenções, como a Linha Internacional de Data (também Linha de Mudança de Data ou apenas Linha de Data), traçada exatamente em oposição ao meridiano de Greenwich. Ela corta o oceano Pacífico de um polo a outro e é conhecida por ser a linha que, atravessada pelo viajante em viagens de leste para oeste, o faz chegar ao destino em horário anterior ao que embarcou. Tais decisões permitiram firmar o dia universal (começando à meia-noite em Greenwich). Por fim, instituiu-se o Greenwich Mean Time (GMT), o marcador oficial do tempo no planeta. Atualmente utiliza-se um sistema ainda mais preciso, o Coordinated Universal Time (UTC), com base no International Atomic Time, que avalia as frações de segundo na exata rotação da Terra.

Assim, embora consolidado e aparentemente ‘natural’, o sistema de meridianos e fusos horários que conhecemos hoje é construção humana muito recente. Demandou tempo, exigiu esforços conjuntos das potências (não obstante as rivalidades), dedicação de técnicos,

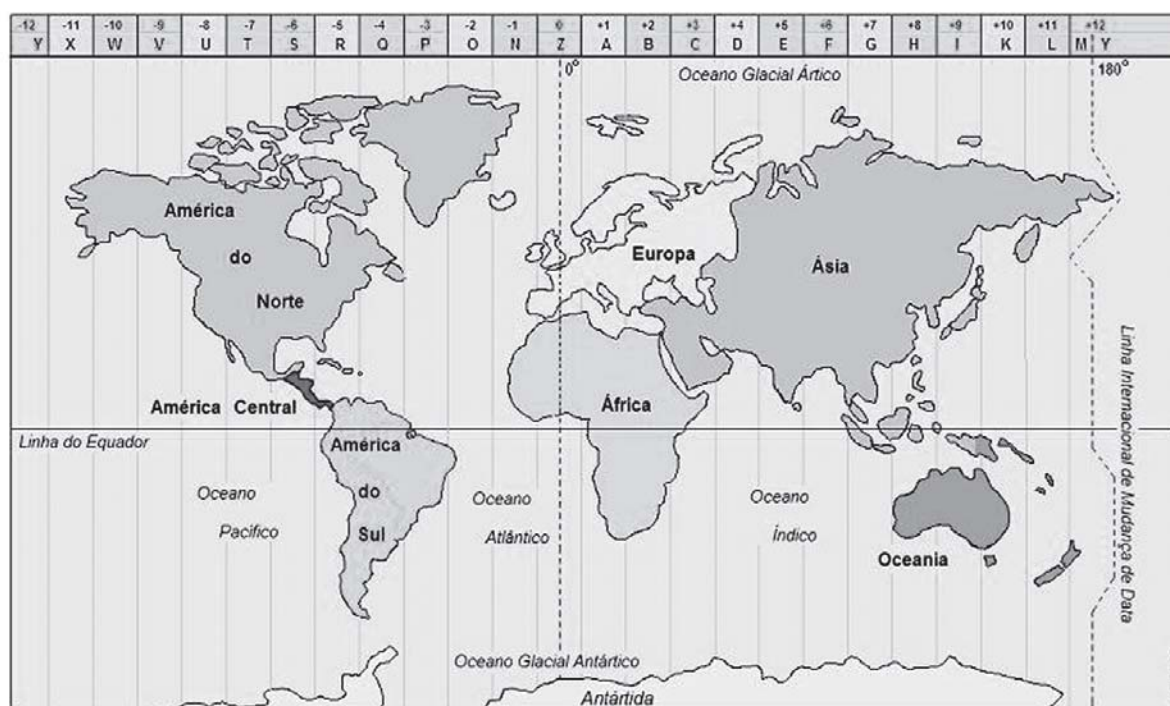


Figura 5: O meridiano de Greenwich e os fusos horários foram adotados na primeira metade do século XX (Observatório Nacional, s.d.)

cientistas e militares, além de habilidades diplomáticas. Curiosamente, o estabelecimento da grade imaginária de meridianos e paralelos que circunda a Terra – junto com o desenvolvimento de equipamentos de alta precisão e as respectivas medições do tempo em cada zona – coincide com o momento em que os cientistas discutiam aspectos centrais da física moderna, como a questão do espaço-tempo (Galison, 2004).

Preenchendo lacunas: a tarefa do mapeamento da U.S. Exploring Expedition

Antes de aceitar o posto de comandante da expedição, Charles Wilkes fora chefe do *Dépot of Charts and Instruments*, de Washington – órgão responsável por centralizar a tecnologia de navegação nos Estados Unidos e predecessor do *The United States Naval Observatory* (fundado em 1842). Ali, os oficiais primavam por manter a acuidade dos instrumentos náuticos, em particular dos cronômetros. Como já indicado, conferir a exatidão desses mecanismos era imprescindível, já que erros mínimos nas medições significam desacertos de muitas milhas náuticas (Dick, 1992).

Wilkes apurou-se nas artes da cartografia em 1833, quando responsável pelo mapeamento de Narragansett Bay, estuário entrecortado no litoral de Rhode Island. Ele vinha se qualificando no campo desde a década de 1820, ao trabalhar com o reconhecido suíço Ferdinand Hassler, matemático, cartógrafo e interessado em geodésia. Hassler chegara aos Estados Unidos pelas mãos do então presidente, Thomas Jefferson (1801-1809), após aceitar o convite para instalar no país o *U.S. Coast Survey*, órgão responsável pelo mapeamento

acurado da costa leste norte-americana, uma vez que o trânsito de navios comerciais ali demandava segurança (Wilkes, 1978, p.216-235; Wilford, 2000, p.100). O U.S. Coast Survey desenvolveu intenso trabalho durante todo o século XIX e defrontou-se algumas vezes com outras instituições norte-americanas incumbidas igualmente de mapeamentos (Manning, 1988).

Wilkes também estudou com Nathaniel Bowditch, conhecido matemático norte-americano que, entusiasmado com a acurácia dos mapas do oficial, foi um defensor de sua indicação para o comando da viagem exploratória (Wilkes, 1978, p.326, 327). O método de mapeamento através da triangulação já era usado na Europa e era prática nas viagens similares de mapeamento desde o século XVIII (Baeza, Leiva, 2004, p.132); com Hassler, no entanto, ganhou rigor e sofisticação nos Estados Unidos. O aprendizado com especialistas internos e externos à academia naval garantiu a Wilkes os conhecimentos necessários para a aplicação do método de triangulação na fabricação de cartas em outras águas, além das nacionais, já amplamente utilizado por Ferdinand Acer.

Nas instruções dadas a Wilkes para a realização da U.S. Exploring Expedition, o secretário da Marinha, James Kirke Paulding, acertava que o mapeamento deveria ser realizado para evitar riscos ao comércio do país:

O Congresso dos Estados Unidos, tendo em vista os importantes interesses do nosso comércio, especialmente o da caça à baleia, e outros riscos no grande mar do sul (Pacífico); por ato de 18 de maio de 1836, autorizou uma expedição especialmente equipada com o objetivo de explorar e fazer o levantamento do mar, tanto quanto determinar a existência de dúvidas quanto a ilhas e baixios, como descobrir e fixar a posição acurada daqueles acidentes que estão na rota dos nossos veleiros ou próximos a ela e que tenha escapado à observação dos navegadores cientistas (Paulding, citado por Wilkes, 1845, v.1, p.XXV).

Em viagens científico-estratégicas como a estudada, alguns dos objetivos e intenções da exploração são revelados, outros, considerados de segurança, permanecem sigilosos. É sabido que comerciantes da rentável caça à baleia agiram junto ao Congresso com o objetivo de pressionar o mapeamento que a U.S. Exploring Expedition levou a cabo. Como indicado, o próprio oceano Atlântico carecia de mapeamento acurado, e a expedição a isso não se furtou:

Tão logo esses veleiros estejam prontos em todos os aspectos, você [Charles Wilkes] partirá de Norfolk e tomará o curso para o Rio de Janeiro, atravessando entre longitudes 18° e 22° W, e se mantendo entre esses meridianos em torno da latitude 10° S, com o objetivo de determinar a existência de bancos de areia e acidentes submersos que estão colocados como 'em dúvida' nas cartas (Paulding, citado por Wilkes, 1845, v.1, p.XXV).

O excerto confirma a existência de cartas imprecisas e a urgência com que os Estados Unidos procuravam dirimir esses problemas, contribuindo para o esforço internacional ao mesmo tempo em que se colocavam internacionalmente como país que dominava aspectos da ciência e da tecnologia da época.

No Atlântico, os cartógrafos da U.S. Exploring Expedition antes de baixarem âncoras no porto do Rio de Janeiro – a partir da longitude precisamente tomada, tendo Greenwich como referência – puderam localizar um baixio, conhecido como Maria Rock e que já havia surpreendido outros expedicionários.

O primeiro banco de área alcançado, Maria Rock, é considerado em latitude $19^{\circ} 45' N$, e longitude $20^{\circ} 50' W$. Em sua vizinhança, nossa posição foi cuidadosamente acertada. Os veleiros se espalharam e em curso navegaram para passar diretamente sobre o lugar. A superfície do oceano visível era não menos que vinte milhas em latitude, com a oportunidade que o tempo claro poderia oferecer. Bons observadores foram mantidos nos topos dos mastros e havia movimentação suficiente para causar colisões com qualquer baixo a 15 pés da superfície. Nós nos movemos sobre o local sem perceber qualquer coisa que indicasse o acidente submerso (Wilkes, 1845, v.1, p.30).

Aqui, Wilkes demonstra perícia ao localizar e mapear acuradamente um acidente submerso e incerto nos mapas náuticos existentes da região do Atlântico. A partir de então, a exata localização evitou um grande número de naufrágios e avarias nos navios. Aos poucos, os expedicionários iam preenchendo as 'lacunas' nos mapas existentes.

Os viajantes dialogavam com outros que os precederam na realização de trabalho semelhante de mapeamento e deixavam registradas informações e indicações para os próximos que se aventurariam nas mesmas plagas. Já em águas argentinas e próximo à Patagônia, o comandante informou:

Existe um baixo a oeste do cabo de Três Pontas, ao qual o comandante Long (do *Relief*, veleiro da U.S. Ex. Ex.) depois de ancorar, enviou três botes, para examiná-lo. A menor profundidade encontrada foi de sete braças; presumiu-se ser a continuação do baixo de Byron. A rocha Bellaco foi vista na latitude $48^{\circ} 30' S$, longitude $66^{\circ} 07' 11'' W$. Existe outra rocha na direção $17^{\circ} S$, por volta de nove ou dez milhas de distância, em latitude $48^{\circ} 38' 44'' S$, longitude $66^{\circ} 03' 53'' W$. Esta última rocha foi encontrada em posição correspondente à de Bellaco de Nodales. Parece, portanto, que existem duas rochas, e que

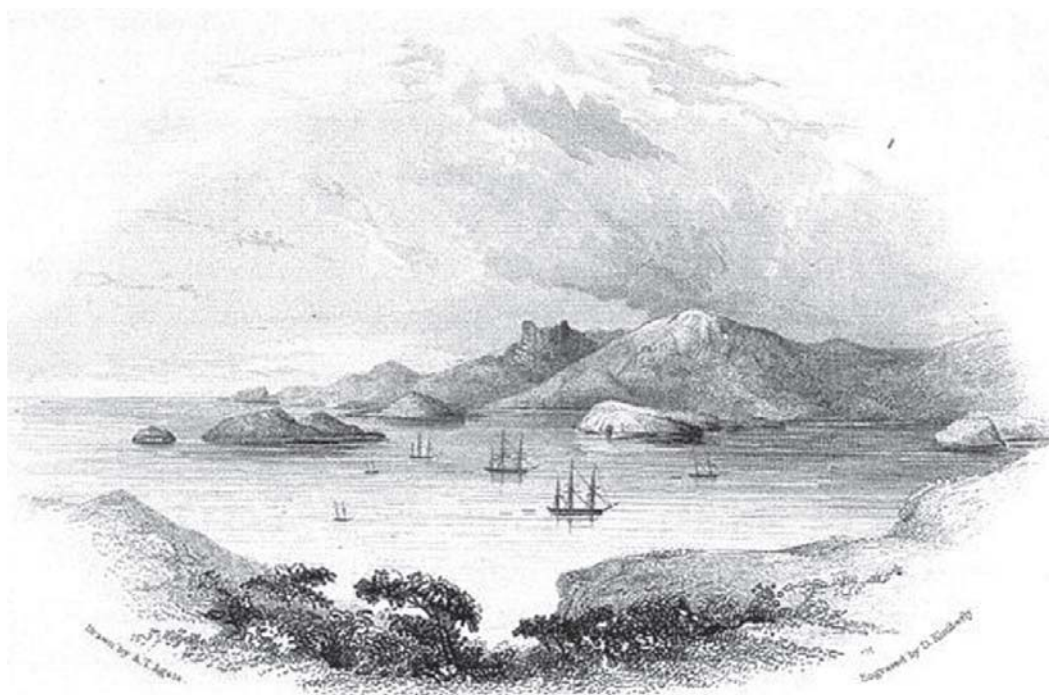


Figura 6: Os seis veleiros da expedição ancorados em Orange Harbor, Terra do Fogo (Wilkes, 1845, v.1, p.124)

a indicada pelo capitão Stokes não é a verdadeira Bellaco. Contudo, ela está na posição indicada por Nodales em 1619; é provável que o *Relief* seja o primeiro veleiro que tenha indicado a presença de ambas. Essa discrepância se deve, possivelmente, ao fato de a verdadeira Bellaco ter estado coberta pela maré quando o capitão Stokes passou por essa parte da costa (Wilkes, 1845, v.1, p.115-116).

Esse excerto é exemplar para compreender como o trabalho de mapeamento era realizado em ‘conjunto com outras nações’ e tendo outras – e anteriores – narrativas de viagem como objeto de discussão. Eles debatiam as imprecisões encontradas em outras cartas e em outros relatos de viagem e procuravam a localização correta. Reiterando, o trabalho não era feito sem rivalidades e concorrências. Nota-se aqui e ali, o contentamento de Wilkes em ‘acertar’ a localização estabelecida por um predecessor.

Wilkes menciona também John Byron, navegador inglês que completou a circunavegação em 1764 e Pringle Stokes, da mesma nacionalidade, que comandou o *Beagle* na primeira viagem à América do Sul, em 1826. Nessa ocasião, o *Beagle* fazia sua primeira saída (1826-1830), acompanhando um veleiro maior, o *Adventure*, comandado por Philip Parker King em viagem de mapeamento. A história da primeira viagem do *Beagle* é trágica, visto que Stokes, acometido de grave depressão, suicidou-se na Terra do Fogo. A segunda viagem do *Beagle* (essa, sim, de circunavegação do globo), na qual esteve embarcado o naturalista Charles Darwin, se deu entre 1831 e 1836.

As indicações são de que, ao mencionar Nodales, Wilkes referia-se aos irmãos Bartolomé e Gonzalo García del Nodal, navegantes que mapearam o extremo sul da América do Sul no século XVII. Eles indicaram uma nova rota ao sul da Terra do Fogo como alternativa para a passagem do Atlântico ao Pacífico pelo Estreito de Magalhães. Para fazer o levantamento geográfico, o capitão da U.S. Exploring Expedition dialogava com os cartógrafos dos séculos XVII, XVIII e XIX que haviam reconhecido a região anteriormente, e indicava os feitos de sua viagem ao afirmar que o *Relief*, um dos veleiros da expedição, havia dirimido a incerteza.

Grande parte do relato de viagem da U.S. Exploring Expedition é dedicado ao Pacífico, embora as Américas tenham sido consideravelmente contempladas. Depois de passar pelo Rio de Janeiro, Rio Negro e Terra do Fogo, na Argentina, eles atravessaram o cabo Horn e demoraram-se na costa oeste da América do Sul, ancorando no Chile e no Peru, só depois partindo para os levantamentos das ilhas do Pacífico e da costa oeste da América do Norte. Um dos primeiros arquipélagos a merecer a atenção de Wilkes foi um daqueles que o capitão russo Krusenstern indicou em seu memorando. Embora passassem pelas ilhas Salomão, como vimos, alvo de controvérsias quanto a sua correta localização, eles se demoraram principalmente em Fiji, Tahiti e nas Paumotu Group (hoje Polinésia francesa ou arquipélago de Tuamotu). Wilkes (1845, v.1, p.327) realizou amplo levantamento destas últimas:

Depois de passar a noite, à luz do dia ..., abrimos passagem para a ilha de Serle, acertando primeiro nossa distância do ponto de Clermont de Tonnerre por triangulação. Navegamos então como registrado diretamente para ilha de Serle, o que significa que fizemos a distância entre as duas ilhas: vinte e seis milhas e dois décimos. Isso, eu imagino, resolve a questão entre Duperrey e Beech. O último estava indubitavelmente errado a respeito da longitude de Clermont de Tonnerre, a qual ele localiza por volta de 20 minutos distante

a leste. Não tenho dúvida de que alguns erros acidentais ocorreram em sua observação; quanto à ilha de Serle, Duperrey, Beechey e eu concordamos com diferença de poucos minutos. Serle é uma rasa ilha de coral ... com poucos habitantes ... A posição a sudeste em latitude é 18° 21' 10" S, e em longitude 137° 04' 0" W.

Os veleiros se dividiam para trabalhos similares em ilhas diferentes, fazendo com que mapeassem todo o arquipélago. Wilkes aqui dialoga e confere dados e cálculos com Louis Isidore Duperrey, oficial francês que acompanhou a circunavegação de Jules Dumont Durville (1822-1825), e com o inglês Frederick William Beechey que realizou viagem ao Pacífico e mapeou o estreito de Bering (1825-1828). Nota-se que, apesar da utilização de cronômetros (Beechey certamente fez uso deles), havia, ainda, possibilidades de erro nas cartas. Não sabemos, no entanto, se outro navegador veio a corrigir as de Wilkes, que, contudo, são famosas pela precisão.

Ainda no Pacífico, os cartógrafos da U.S. Exploring Expedition mapearam o arquipélago do Havaí e a costa oeste da América do Norte, especialmente a região do rio Columbia e a Califórnia. Eles foram responsáveis pelo mapeamento de áreas então imprecisas nas costas dos continentes e de mais de 280 ilhas (a maioria delas no Pacífico). Estima-se que os oficiais tenham traçado cerca de 250 mapas, com destaque para sofisticadas cartas náuticas (Viola, Margolis, 1985).

Os mapas desenhados foram muitos úteis aos norte-americanos. Entre 1846 e 1848, os Estados Unidos entraram em guerra com o México que, ao fim da contenda, perdeu metade de seu território para os norte-americanos. Alguns dos oficiais que serviram na U.S. Exploring Expedition foram proveitosamente escalados pela U.S. Navy, em virtude do conhecimento que haviam adquirido em sua estada na região. A seguir, na figura 7, o mapa da Califórnia, com data de 1841, que compõe o atlas da expedição.

Na parte debaixo da carta, à esquerda, há os dizeres: *Map of Upper California by The U.S. Ex. Ex. and The Best Authorities*. As indicações são de que, para a construção do mapa, os cartógrafos se muniram de informações e medições quando estiveram no local, mas utilizaram também outras fontes, não citadas, provavelmente mapas espanhóis, já que aquela região havia sido extensamente mapeada desde o período colonial.¹⁰

Ao final do século XIX, como se sabe, os Estados Unidos partiram para ação imperial ainda mais agressiva: após a guerra hispano-americana pela independência de Cuba, traíram o aliado e transformaram Cuba em protetorado e, logo após, intervieram em vários países do Caribe e América Central. Mas pouco é revelado sobre os interesses norte-americanos incontestáveis nas ilhas do Pacífico. Eles anexaram as Filipinas e a ilha de Guam (antes sob domínio espanhol), e ali instalaram bases militares. Fizeram o mesmo, em 1898, no arquipélago do Havaí e, em 1899, assumiram a posse das ilhas Wake, a maior parte das quais foi mapeada pela expedição. Duas ilhas do atol de Wake receberam o nome do cientista Titian Peale e de Charles Wilkes, em 1841, ano do mapeamento da região. Com essas anexações, os Estados Unidos constituíram uma espécie de 'colar de bases militares' que se estendeu do Caribe às Filipinas, atravessando o Pacífico.

A precisão dos mapas desenhados por Charles Wilkes e por seus oficiais é celebrada, visto que muitos deles foram utilizados até a Segunda Guerra Mundial. Considera-se que a

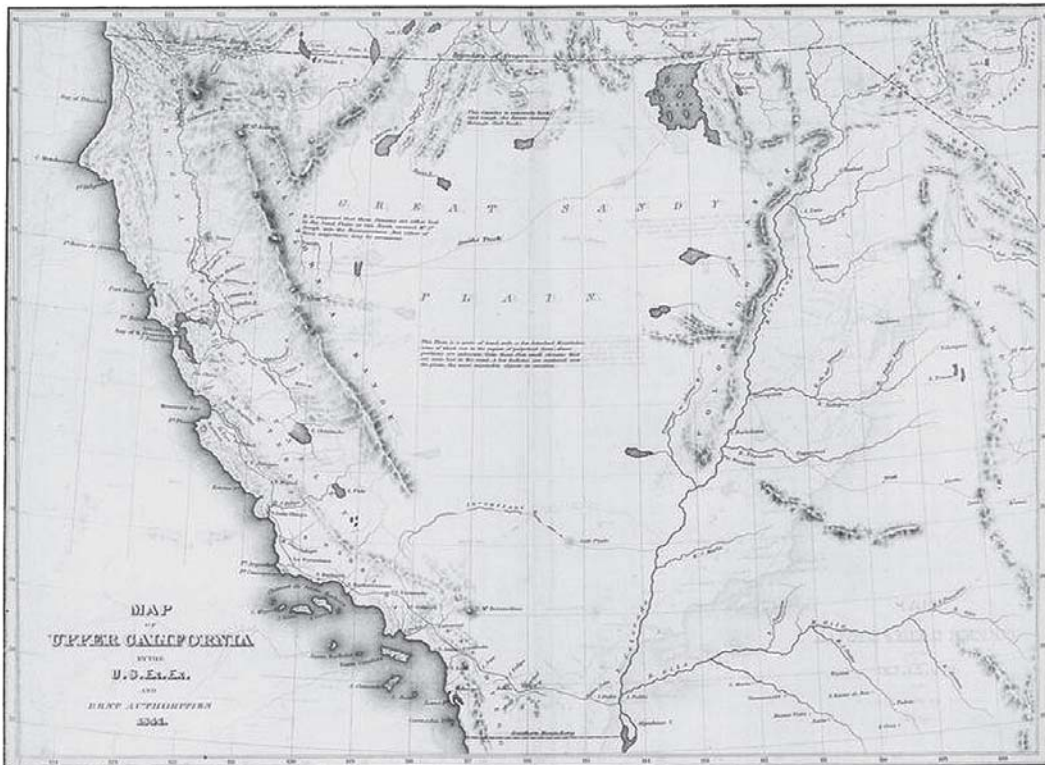


Figura 7: Mapa da Califórnia, 1841 (Wilkes, 1845, v.5, p.161-163)

movimentação norte-americana no Pacífico, após o ataque de Pearl Harbor, teve como orientação alguns dos mapas elaborados pelo capitão da U.S. Exploring Expedition (Philbrick, 2005, p.382).

Considerações finais

As Marinhas de Guerra de distintas nações, de posse dos almanaques náuticos e instrumentos de precisão, conferiram ou refizeram as cartas náuticas conhecidas até então, unificando mapas e dados sobre o globo. Mais: eles discutiram e traçaram a malha das coordenadas geográficas modernas. Embora consolidado – e remoto para muitos – esse é sistema bastante recente se avaliarmos que o meridiano zero só foi definido no final do século XIX e adotado por muitos países nas primeiras décadas do século XX.

Ademais, eles ordenaram, da mesma forma, corpos de textos, entre relatórios e narrativas de viagens, além de desenhos e mapas que precisavam dados, informações e julgamentos sobre as sociedades visitadas. Em meio a essa investida, notam-se as rivalidades e as disputas pelo poder mundial.

A expedição norte-americana foi uma das que se juntou ao esforço internacional para preencher lacunas e comprovar o conhecimento sobre o globo. Todavia, a viagem exploratória é igualmente reveladora das intenções norte-americanas em se colocar no mundo como agentes e interlocutores dos europeus em assuntos científico-militares. Como

já desenvolvido em outra publicação, se considerarmos os oito cientistas a bordo e o trabalho dos cartógrafos aqui mencionado, infere-se que eles buscavam construir um saber próprio, nacional, treinando também quadros para isso durante o percurso da U.S. Exploring Expedition (Junqueira, 2010). Procuravam garantir a circulação de suas mercadorias e auxiliavam a Marinha de Guerra e a Mercante pelos mares. Ao realizar uma viagem desse tipo – com evidentes objetivos geopolíticos –, o país buscava um lugar no mundo; dialogava, contribuía e concorria com as potências da época, demonstrando sua capacidade técnico-científica; na mesma direção, trataram de construir um saber próprio, primordialmente seu sistema cartográfico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Iris Kantor, Maria Ligia Coelho Prado, Stella Maris Scatena Franco e Sean Purdy comentários e sugestões.

NOTAS

¹ Os cinco volumes da narrativa de viagem utilizados nesse artigo encontram-se *on-line*; ver Smithsonian Institution, s.d.

² Integrava a expedição o intérprete F.L. Davenport que, entretanto, abandonou a viagem ao chegar ao Rio de Janeiro. Charles Wilkes (1845, v.1, p.XXXIV-XXXVI), na narrativa da viagem, inclui no corpo de cientistas John W. Brown, matemático e especialista em instrumentos de alta precisão, voltado, portanto, para trabalho mais técnico.

³ Em 1985, o National Museum of Natural History do Smithsonian Institution, em Washington, patrocinou uma exposição sobre a U.S. Exploring Expedition em comemoração a seu aniversário, reconhecendo a importância da viagem para a constituição da instituição, de acordo com o belo livro publicado sobre a expedição/exposição após anos de trabalho dos pesquisadores do museu (Viola, Margolis, 1985).

⁴ Optei por manter em inglês os nomes de acidentes geográficos, como cabos e baías, como no original (Wilkes, 1845).

⁵ Com a Independência, em 1776, as fronteiras foram arrastadas dos Apalaches ao Mississippi; em 1819, foi anexada a Florida (então território espanhol); em 1803, a Louisiana foi comprada da França. Nos anos do percurso da U.S. Exploring Expedition (1838-1842), as fronteiras chegavam às Montanhas Rochosas. Após a guerra com o México (1846-1848), os Estados Unidos anexaram metade do território do país latino-americano, alcançando o Pacífico.

⁶ Já me referi em outro texto ao caso das ilhas Salomão. Ele é repetido aqui devido à importância dos debates que cercaram a indefinição quanto à localização do arquipélago nos meios científicos e militares dos dois lados do Atlântico (Junqueira, 2008).

⁷ As léguas náuticas eram medidas itinerárias que variavam, dependendo do período e do governante, e de nação para nação.

⁸ Nesta e nas demais citações de textos em outros idiomas, a tradução é livre.

⁹ O pequeno livro de Dava Sobel merece nota. Ele foi publicado tendo em vista o público jovem, mas alcançou grande aceitação nos Estados Unidos entre outras camadas da sociedade. A Companhia das Letras publicou-o em português (Sobel, 2008).

¹⁰ Agradeço essa indicação ao professor de geografia histórica José Omar Moncada Maya da Universidad Nacional Autónoma de México, durante o Terceiro Simpósio de História da Cartografia, na Universidade de São Paulo, em abril de 2010.

REFERÊNCIAS

- ANDREWES, William (Org.).
The quest for longitude: the proceedings of the longitude symposium. Cambridge: Harvard University Press. 1996.
- BAEZA, Rafael Sagredo; LEIVA, José Ignacio Gonzáles.
La expedición Malaspina en la frontera austral del império español. Santiago de Chile: Editorial Universitaria. 2004.
- BEDINI, Silvio A.
The pulse of time: Galileo Galilei, the determination of longitude and the pendulum clock. Firenze: Leo S. Olschki. 1991.
- BROSSE, Jacques.
Great voyages of discovery: circumnavigators and scientists, 1764-1843. Nova York: Facts on File. 1983.
- BORTHWICK, Doris Esch.
Outfitting the United States Exploring Expedition: Lieutenant Charles Wilkes' European assignment. *Proceedings of the American Philosophical Society*, Philadelphia, v.109, n.3, p.159-172. 1965.
- CORNELL, Saul.
Anti-federalism and the dissenting tradition in America, 1788-1828. Chapel Hill: University of North Carolina Press. 1999.
- CORTESÃO, Jaime.
Cartografia portuguesa antiga. Lisboa: Comissão Executiva das Comemorações do Quinto Centenário da Morte do Infante Dom Henrique. 1960.
- CORTESÃO, Jaime.
O Tratado de Tordesilhas e a sua expressão cartográfica. In: Cortesão, Jaime. *História do Brasil nos velhos mapas*. Rio de Janeiro: Ministério das Relações Exteriores/Instituto Rio Branco. 1957.
- DICK, Steven.
Centralizing navigational technology in America: the U.S. Naval Depot of Charts and Instruments, 1830-1842. *Technology and Culture*, Baltimore, v.33, n.3, p.467-509. 1992.
- EDNEY, Matthew H.
A história da publicação do mapa da América do Norte de John Mitchell de 1755. *Varia História*, Belo Horizonte, v.23, n.37, p.30-50. 2007.
- FINNEY, Ben.
Nautical cartography and traditional navigation in Oceania. In: Woodward, David; Lewis, G. Malcolm (Org.). *The history of cartography: cartography in the traditional African, American, Arctic, Australian, and Pacific societies*. v.2, book 3. Chicago: The University of Chicago Press. 1998.
- GALISON, Peter Louis.
Einstein's clock, Poincaré's maps: empires of time. Nova York: W.W. Norton. 2004.
- JOSEPH, Gilbert; LEGRAND, Catherine; SALVATORE, Ricardo.
Close encounters of empire: writing the cultural history of U.S./Latin American relations. Durham: Duke University Press. 1998.
- JUNQUEIRA, Mary Anne.
A primeira viagem de circunavegação norte-americana (1838-1842) e a instituição dos Estados Unidos como local de saber. In: Beired, José Luis; Capelato, Maria Helena; Prado, Maria Lígia (Org.). *Intercâmbios políticos e mediações culturais nas Américas*. Assis: FCL/ Assis/Unesp; São Paulo: Laboratório de Estudos de História das Américas/FFLCH/USP. Disponível em: http://www.fflch.usp.br/dh/leha/cms/UserFiles/File/Intercambios_Politicos_-_e-book.pdf. Acesso em: 18 abr. 2011. 2010.
- JUNQUEIRA, Mary Anne.
Charles Wilkes, a U.S. Exploring Expedition e a busca dos Estados Unidos da América por um lugar no mundo. *Tempo*, Rio de Janeiro, v.13, n.25, p.120-138. 2008.
- KANTOR, Iris.
Mapas para um novo império: cultura cartográfica na época da transferência da Corte. In: Couto, Jorge. (Org.). *Rio de Janeiro, capital do Império português, 1808-1821*. v.1. Lisboa: Tribuna/Fundação Calouste Gulbenkian. p.289-299. 2010.
- KAPLAN, Amy; PEASE, Donald (Ed.).
Cultures of United States imperialism. Durham: Duke University Press. 1993.
- LA CONDAMINE, Charles-Marie.
Viagem pelo Amazonas, 1735-1745. Seleção de textos, introdução e notas, Hélène Minguet. São Paulo: Nova Fronteira; EdUSP. 1992.
- MANNING, Thomas.
U.S. Coast Survey vs. Naval Hydrographic Office: a nineteenth-century rivalry in science and politics. Tuscaloosa: The University of Alabama Press. 1988.
- MEINIG, Donald William.
The shaping of America: a geographical perspective on 500 years of history. New Haven: Yale University Press. 1993.
- OBSERVATÓRIO NACIONAL.
Portal Divisão Serviço da Hora. Fusos horários. Disponível em: <http://pcdsh01.on.br/>. Acesso em: 2 mar. 2011. s.d.

- PEDLEY, Mary Sponberg.
O comércio de mapas na França e na Grã-Bretanha durante o século XVIII. *Varia História*, Belo Horizonte, v.23, n.37, p.15-29. 2007.
- PHILBRICK, Nataniel.
Mar de glória: viagem americana de descobrimento. São Paulo: Companhia das Letras. 2005.
- PHILBRICK, Nataniel.
Nataniel Philbrick. Disponível em: <http://nathanielphilbrick.com/books/sea-of-glory/media>. Acesso em: 2 mar. 2012. s.d.
- PRATT, Joseph Hyde.
American prime meridians. *Geographical Review*, New York, v.32, n.2, p.233-244. 1942.
- PRATT, Mary Louise.
Os olhos do império: relatos de viagem e transculturação. Bauru: EdUSC. 1999.
- RICHARDSON, Brian W.
From longitude to empire: the articulation of place in the voyages of Captain Cook. Tese (Doutorado) – Departamento de Ciência Política, The University of Hawaii, Honolulu. 2001.
- RIEZNIK, Marina.
El bureau des longitudes y la fundación del observatorio de La Plata en la Argentina (1882-1890). *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.17, n.13, p.680-703. 2010.
- ROSSI, Paolo.
A ciência e a filosofia dos modernos. São Paulo: EdUnesp. 1989.
- SAID, Edward.
Orientalismo: o Oriente como invenção do Ocidente. São Paulo: Companhia das Letras. 1992.
- SALVATORE, Ricardo D. (Org.).
Los lugares del saber: contextos locais y redes transnacionales em la formación del conocimiento moderno. Buenos Aires: Beatriz Viterbo. 2007.
- SMITHSONIAN INSTITUTION.
Smithsonian Institution Libraries Digital Collection. Disponível em: <http://www.sil.si.edu/digitalcollections/usexex/follow-01.htm>. Acesso em: 29 fev. 2012.
- SOBEL, Dava.
Longitude: a verdadeira história do gênio solitário que resolveu o maior problema científico do século XVIII. São Paulo: Companhia das Letras. 2008.
- SOBEL, Dava.
Longitude: the true story of alone genius who solved the greatest scientific problem of his time. New York: Walker. 1995.
- VINKOVETSKY, Ilya.
Circumnavigation, empire, modernity, race: the impact of round-the-world voyages on Russia's imperial consciousness. Meeting of Frontiers Conference. Washington: European Reading Room/The Library of Congress. Available at: <http://www.loc.gov/rr/european/mofc/vinkovetsky.html>. Accessed: Apr. 18, 2011. 2001.
- VIOLA, Herman; MARGOLIS, Carolyn (Ed.).
Magnificent voyager: the U. S Exploring Expedition, 1838-1842. Washington: Smithsonian Institution Press. 1985.
- WILFORD, John Noble.
The mapmakers. New York: Vintage Books. 2000.
- WILKES, Charles.
Autobiography of Rear Admiral Charles Wilkes, U.S. Navy, 1798-1877. Washington: U.S. Navy/ Naval History Division. 1978.
- WILKES, Charles.
Narrative of the U.S. Exploring Expedition, 1838-1842. Philadelphia: Blanchard. (5 v.). 1845.

