



**Luiz Cruls e família, provavelmente em sua casa, em Petrópolis  
(AHC/MAST).**

# A ASTRONOMIA NO BRASIL E AS CIRCUNSTÂNCIAS DO CONGRESSO DE WASHINGTON EM 1884\*

Moema de Rezende Vergara\*\*

## 1. Introdução

O que me move a estudar a Conferência Internacional do Meridiano Inicial, também conhecida como Congresso de Washington de 1884, é a possibilidade de investigar um evento ainda pouco explorado na historiografia da ciência no Brasil. Um dos resultados daquela Conferência foi a recomendação da adoção do Meridiano de Greenwich como “inicial” tanto para a longitude quanto para a hora universal. Após a leitura dos anais do Congresso fica bastante evidente a relação entre geopolítica e ciência, podendo o historiador facilmente cair na armadilha do binômio centro e periferia para explicar a atuação do Brasil naquele cenário. Contudo, ao acompanhar as circunstâncias da ida do representante brasileiro, bem como o subsequente relatório oficial, foi possível ter outra compreensão do problema. Além de ter possibilitado um avanço no entendimento das práticas que envolviam a coordenação do tempo e orientação no espaço em períodos anteriores à utilização dos satélites.

É muito provável que grande parte da produção historiográfica da Astronomia no Brasil carregue consigo a marca do capítulo de Abrahão de Moraes sobre o mesmo tema no livro *As Ciências no Brasil*, organizado por Fernando de Azevedo.<sup>1</sup> Logo na introdução do capítulo, Moraes (1955) afirmava a importância da Geodesia e da Astronomia de posição no início da ocupação e na divisão da América entre Portugal e Espanha, após o Tratado de Tordesilhas. Todavia, ele mesmo esclareceu que não trataria deste assunto ao longo de seu capítulo, optando por se deter na Astronomia observacional. Esta opção pode ser vista como um fator explicativo para os poucos trabalhos sobre Astronomia de posição na historiografia da ciência brasileira. Além da influência de Moraes pode-se ver que a distinção entre a chamada ciência pura e aplicada, que perdurou muito tempo no campo da História da Ciência e determinou a agenda de pesquisa vindoura, produziu uma hierarquia segundo a qual a ciência aplicada, no caso a Geodesia, foi considerada um objeto menos nobre de pesquisa. É no sentido de tentar reverter este quadro que apresento agora um estudo sobre a participação brasileira em um congresso internacional que discutia algo elementar para os trabalhos de Geodesia, ou seja, a determinação da longitude zero.

Nos últimos anos uma renovação na História da Ciência vem se dando por influência das Ciências Humanas, que podem ser identificadas nas abordagens, nas metodologias e na formulação dos objetos de estudo. Lorraine Daston observou também que os historiadores da ciência passaram a dominar as práticas e o *ethos* dos historiadores (2009, p. 809) no que se refere ao trato das fontes.

---

\* Uma pequena parte deste capítulo foi utilizado no artigo “Do Congresso de Washington à adoção da Hora Legal Brasileira”, publicado na Revista *Terra Brasilis*, n. 6, 2015, em coautoria com Sabina Luz. Disponível em: <https://terrabrasilis.revues.org/1617>. Gostaria de registrar meus agradecimentos à Sabina Luz pela transcrição e versão do francês para o português das cartas de Luiz Cruls para Maria Cruls.

\*\* Doutora em História Social da Cultura pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), ingressou no MAST em 2004, primeiro como bolsista de pós-doutorado, logo depois como pesquisadora. Foi coordenadora da área de História da Ciência do MAST entre 2010 e 2012. É professora do quadro permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana (UFBA/UEFS), e do Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). E-mail: moema@mast.br.

<sup>1</sup> O peso do trabalho de Abrahão de Moraes na historiografia da Astronomia é de tal magnitude que Oscar Matsuura organizou a coletânea *História da Astronomia no Brasil – 2013* (2014) tendo como ponto de partida um balanço daquele capítulo na obra de Fernando de Azevedo.

O impacto do ofício do historiador na disciplina da História da Ciência foi enorme, seja no cuidado com as notas de rodapés, seja na construção textual.

Nesta mesma abordagem procuro privilegiar no presente capítulo a articulação do diálogo da História da Ciência com a História Social da Cultura, intercâmbio que vem fortalecendo o olhar para a vida cotidiana em detrimento dos acontecimentos épicos e da ação dos “notáveis”. Cabe também ressaltar a contribuição do Programa Forte da Sociologia da Ciência para esta nova agenda de pesquisa (SHINN; RAGOUEY, 2008). Desta forma, historiadores e sociólogos da ciência passaram a prestar atenção a outros indícios da prática científica, tais como diferentes aspectos da vida institucional, insucessos, busca de legitimação e os processos de profissionalização.

Muito do trabalho do historiador da ciência é mostrar o quanto de social há na prática científica, e com isto relativizar a imagem de que a ciência está acima do bem e do mal. Uma forma de atingir esta meta é tomar algo que se tem por “natural”, como as coordenadas geográficas e os fusos horários, e analisar os consensos e embates políticos que há por trás destes conceitos. Na convergência entre ciência, tecnologia e diplomacia é possível incluir nesta pauta as preocupações nacionais com a definição das fronteiras internacionais, ainda em processo de negociação com os países vizinhos, e a gestão territorial. Cabe lembrar que no momento de realização da Conferência, na segunda metade do século XIX, o Brasil ainda não possuía um mapa geral satisfatório para os padrões da época, sendo boa parte da extensão do território nacional desconhecida. Nos últimos anos, a relação entre a formação territorial e a Cartografia vem sendo explorada com sucesso pelos historiadores sociais brasileiros (KANTOR, 2004; FURTADO, 2013). Entretanto, para os historiadores da ciência, na questão da territorialidade, a Cartografia é ainda opaca, salvo honrosas exceções, como a pesquisa desenvolvida por Heloisa Meireles Gesteira no período colonial (GESTEIRA, 2008).

Atualmente, na História da Cartografia pode-se notar uma preocupação predominante com o que John Harley (1989) chamou de “desconstrução dos mapas”, em oposição a uma visão positivista que via os mapas como discursos de “verdade”. Doravante, o historiador deve analisar prioritariamente os jogos de interesses na construção dos mesmos. É nesta perspectiva crítica da Cartografia que o presente trabalho deseja avançar, ao se buscar evidenciar como se deu a determinação das coordenadas geográficas, elemento básico da Cartografia, por negociações que mesclavam argumentos científicos e interesses nacionais.

Se com a formulação anterior estabeleço as ligações entre este estudo e a Cartografia, a leitura de Michel Mahoney (1996) me ajuda a reforçar ainda mais estes laços, ao afirmar que ao refletir sobre a longitude está-se analisando algo mais do que os desdobramentos das grandes navegações europeias, uma vez que os europeus não foram os únicos a fazer uma exploração pelos mares. Ainda assim, compreendo que a ação de mapear estabelecendo as coordenadas geográficas é uma forma especificamente europeia de dominar e controlar as novas terras, característica que se mantém hegemônica até os dias atuais no Ocidente, na relação dos homens com a natureza.

Para o desenvolvimento do presente trabalho é importante explicitar a relação entre Cartografia e território, não tomando os termos como equivalentes mas intrinsecamente coadjuvantes na lógica ocidental de ocupação espacial. Para explicitar esta relação vale citar Beatriz Bueno, para quem os mapas são uma representação bidimensional que serve de tela para a análise das negociações e para a legitimação da posse de terras, ao permitir a “compreensão visual de vastas áreas de outra forma inapreensível” (2004, p. 230).

O fascínio da história da longitude já seduziu muitos historiadores da ciência. Um bom exemplo é o livro *Longitude*, de Dana Sobel (2008), de grande sucesso editorial e que resultou em uma produção para a TV que leva o mesmo título, de 2000, dirigida por Charles Sturridge. Além de

popularizar o tema, o trabalho de Sobel possui o mérito de mostrar que a resolução do problema da longitude no século XVIII se deu ligada ao contexto das navegações. Naquele momento o problema era saber qual era a exata longitude em alto mar, e a solução veio com o relógio de Harrison. No século seguinte o problema já não era mais o mesmo. A profusão de observatórios nacionais contribuiu para uma multiplicidade de longitudes iniciais nos mapas que circulavam globalmente. A combinação entre o telégrafo, as ferrovias e a navegação a vapor produziu uma mudança de cenário, o que tornou premente a unificação da longitude, ou seja, a determinação de um único meridiano longitudinal para todas as nações, como demonstrou Peter Galison (2003), entre outros autores que trataram do tema (HOWSE, 1985; BARTKY, 2007; GAPAILLARD, 2011). A respeito deste problema, passo a palavra ao delegado norte-americano William Sampson, na fala proferida nos primeiros dias do Congresso de Washington:

Na escolha do meridiano inicial, não há nenhuma característica física em nossa Terra que recomenda esta escolha sobre as demais, uma vez que a forma da terra não apresenta nenhuma particularidade que indique o ponto inicial. [...] Na verdade, como meridiano inicial deve ser fixado, não há como fixá-lo com nenhuma constante física. Isto significa dizer que a escolha deste meridiano é tão arbitrária como qualquer outra decisão (PROTOCOLS OF THE PROCEEDINGS, 1884, p. 38; tradução da autora).



Figura 1 – Delegados no Congresso de Washington, 1884.

Menos que analisar o deslocamento do problema da longitude como uma evolução linear de acumulação do conhecimento, acredito ser mais importante vê-lo como fruto das inquietações de seu tempo. Em outras palavras, se no século XVIII o desafio era a precisão, no século XIX as palavras de ordem eram a padronização e a unificação da linguagem científica. Outrossim, a diferença estaria também no fato de que no primeiro caso a questão fora resolvida no âmbito da Royal Society de Londres, e no período seguinte nota-se a adição nesta equação do fator nacional com colorações específicas do século XIX; ou seja, a solução deveria vir de um acordo entre as nações e não mais de uma só agência.

## 2. O Brasil no cenário do Congresso de Washington

O representante do Brasil no Congresso de Washington era o astrônomo Luiz Cruls, então diretor do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, hoje Observatório Nacional. Naquele Congresso Luiz Cruls também fez parte da secretaria, junto com o astrônomo Pierre Jules Janssen, da França, e do general Richard Strachey, da Inglaterra. Eles tinham a função de fazer as correções diariamente das atas do dia e traduzi-las em francês e em inglês, para a publicação bilíngue dos anais.

O Congresso abriu no dia 1º [de outubro], só houve sessão neste dia, no dia 2 e hoje. A próxima sessão certamente não ocorrerá antes de 5 dias! Eu não contava com estes atrasos e fico extremamente contrariado. Mas isto se explica pela necessidade que temos de imprimir, corrigir, traduzir em francês todas as atas das sessões! E isto vai muito lentamente. Desta maneira, não posso prever quando o Congresso terminará, eu havia primeiramente imaginado uma dezena de dias, agora eu me daria por satisfeito se ele terminasse até o dia 20 do corrente. O que posso fazer? Apenas suportar pacientemente. Nós somos 40 delegados. Foram nomeados três secretários: o Sr. Janssen, diretor do observatório de Meudon (Paris), o general Strachey, da Inglaterra e eu! Cabe a nós três todo o trabalho de correção e tradução para a impressão dos debates. Eu escrevi ontem ao Imperador fornecendo-lhe alguns detalhes e enviando-lhe a lista impressa dos delegados. Eu escrevi igualmente a Gusmão Lobo, dando-lhe as mesmas informações. Talvez ele publique algumas linhas. Eu te envio igualmente a mesma lista (CRULS, 1884f; tradução de Sabina Luz).

A participação de Cruls neste Congresso foi sua primeira missão como diretor efetivo do Observatório, pois embora ele já dirigisse interinamente o Observatório desde 1881, só foi efetivado no cargo, por decreto, em agosto de 1884. Na historiografia nacional há uma interpretação de que ele fora um mero coadjuvante da França no Congresso de Washington. Talvez esta visão esteja viciada pelo lugar comum de se considerar o peso da influência francesa no ambiente intelectual brasileiro, principalmente no que concerne ao século XIX. Esta ideia está reforçada, por exemplo, no livro que celebrou os 185 anos do Observatório Nacional, que considerou a posição do Brasil contrária à adoção do Meridiano de Greenwich como uma demonstração de que o Brasil estaria simplesmente submetendo-se à “posição francesa contra um meridiano inglês” (RODRIGUES, 2012, p. 98). Em um outro artigo, Mary Junqueira explicou o alinhamento do Brasil com a França pelo fato de que “navios brasileiros, em viagens de longo curso, costumavam utilizar o Meridiano de Paris” (2012, p. 39). O leitor verá que esta afirmativa é somente parcialmente verdadeira, como se demonstrará mais adiante. Há outras leituras para a posição do Brasil, como por exemplo a de Jörn Seemann (2013), para quem a atuação brasileira era uma busca de reconhecimento da Astronomia nacional no exterior, mesmo não tendo este autor especificado qual seria a efetiva contribuição do Brasil em um fórum internacional. Apesar de corretas, até um certo ponto, creio que estas interpretações possuem pouco alcance explicativo para a presença brasileira em Washington. Estas formas de ver a participação do Brasil naquela assembleia reforçam, mesmo que não intencionalmente, uma imagem da ciência brasileira no século XIX vista como periférica e orbitando em torno de centros europeus, ou uma figuração vazia de contribuições em um evento internacional. Em um mundo capitalista que se estrutura a partir da divisão internacional do trabalho, a posição do Brasil estava longe dos países hegemônicos. Contudo, acredito que ao se analisar a questão em suas múltiplas interfaces, é possível conhecer esta dinâmica e ver o Brasil como agente de seus próprios interesses.

Ao que tudo indica, Cruls recebeu instruções do Imperador para acompanhar o voto francês naquele Congresso. Esta informação está em um artigo do próprio astrônomo (1885b, p. 62). Entretanto, esta instrução se deve ao fato de Pedro II ser um associado estrangeiro do Instituto de França (informação não veiculada nos trabalhos anteriormente citados sobre o tema do Congresso de 1884). Isto fala mais do fato do Brasil ser uma Monarquia, na qual os limites do público e privado

diluem-se e tornam-se pouco nítidos, e onde a política de Estado se confunde com a pessoa do Imperador (SCHWARCZ, 1998), do que propriamente sobre o status da ciência no país.

Sem dúvida alguma, não pretendo ver o voto de Cruls como uma simples submissão à pressão francesa. Ao contrário, desejo mostrar como as circunstâncias de sua ida ao Congresso remetem a questões pontuais e materiais do processo de institucionalização da Astronomia. Para romper com o *cliché* sobre a ciência no Brasil oitocentista, creio que se deva dar mais atenção à especificidade do voto de Luiz Cruls. Sendo assim, segue abaixo o texto:

Eu desejo de minha parte deixar clara a atitude que o Brasil deve tomar nesta Conferência. Esta atitude deve ser de absoluta neutralidade, em relação se este meridiano deve ou não ser nacional, o que deve provocar rivalidades legítimas entre as nações. Do ponto de vista do interesse do Brasil, a escolha de um meridiano é recomendável, qualquer que seja o escolhido. Nossas cartas locais têm com referência o meridiano mais próximo que é dado pelo Observatório do Rio de Janeiro, que oferece ponto de partida para operações geodésicas e hidrográficas em curso no Brasil, conectadas com o mesmo meridiano. As cartas marítimas de nossa costa são usadas como resultado do trabalho do Comandante Mouchez, atual diretor do Observatório de Paris. A determinação da longitude por telégrafo que é feita no Rio, se deve ao trabalho da Comissão americana, dirigida pelo Comandante Green, da marinha americana (PROTOCOLS OF THE PROCEEDINGS, 1884, p. 81; tradução da autora).

Nesta fala de Cruls vê-se que o Brasil fazia uso de três meridianos, diferentemente da afirmação de Mary Junqueira, que citou apenas o de Paris: o principal, que seria o do Rio de Janeiro, para a confecção dos mapas nacionais; o de Paris na sua navegação costeira; além de utilizar os trabalhos do Coast and Geodetic Survey norte-americano na determinação de longitude por telegrafia. Desta forma, o Brasil estaria preparado para qualquer resultado do Congresso. Em artigo de 1885, Cruls explicitou com mais vagar as suas razões, realizando uma distinção entre meridianos nacionais e de origem ou zero:

Os meridianos de observatórios devem ser considerados essencialmente nacionais. O seu papel é permitir aos observatórios ligarem-se entre si para unificação das suas observações. Servem além disto de ponto de apoio para os trabalhos geodésicos e topográficos que se executam em torno deles. Porém o seu papel de ordem meramente particular deve ser limitado, em geral, ao país que os possui.

Pelo contrário, os meridianos de origem, na Geografia, não necessitam ser fixados com tão rigorosa precisão do que a exigida pela Astronomia; mas em compensação, seu domínio deve estender-se ao longe, e enquanto há interesse em multiplicar os meridianos de observatório, há necessidade de reduzir tanto quanto possível as origens de longitude em Geografia (CRULS, 1885b, p. 57).

No mesmo artigo Cruls sublinhou o lado pragmático da decisão ao afirmar que numa assembleia que “contava com tantos sábios e homens teóricos eminentes, foi o lado utilitário da questão que ditou as resoluções tomadas” (Ibidem, p. 58). Ele se absteve na votação sobre a adoção do Meridiano de Greenwich como meridiano universal, pelo fato desta escolha possuir mais um caráter utilitário e não se adequar aos paradigmas da ciência que ele advogava, ou seja, de uma neutralidade resguardada dos interesses nacionais. Na sua opinião, aquela linha também não poderia dividir continentes densamente povoados. Outra razão assinalada por Cruls para a inviabilidade do Meridiano de Greenwich como inicial era a resistência francesa, na medida em que, na ausência de um acordo geral, não se poderia chamar aquele de meridiano universal. Em artigo da *Revista Brasileira*, Cruls relembrou sua participação no Congresso de 1884:

A razão principal em que assentamos esse nosso procedimento foi por considerar ineficaz em seus efeitos semelhante medida, enquanto não fosse ela adotada pelo conjunto das grandes potências marítimas, e, era este o caso, logo que uma só delas, como a França, se abstivesse, pois que, pela sua essência mesma, a adoção da medida devia ser universal (CRULS, 1897, p. 373).

A solução do problema para Cruls seria retornar aos antigos, como Marino de Tyro e Ptolomeu, com alguma modificação, ou seja, colocar o meridiano pelo lado dos Açores, no Atlântico. Ou lançá-lo no oceano que separa a Ásia da América, ou seja, o Pacífico, “onde o novo mundo dá a mão ao antigo” (CRULS, 1885a, p. 61). Para ele, ambas as alternativas afastariam o perigo de um meridiano nacional, e o ponto de referência poderia ser perfeitamente calculado pela Astronomia moderna.

Nos corredores do Congresso houve uma articulação entre o Brasil e a França. Os ecos do voto de Cruls também repercutiram no *Anuário do Bureau des Longitudes*, quando o delegado francês Janssen, então diretor do Observatório de Meudon, reproduziu em parte as posições de Cruls como um argumento de autoridade, enfatizando que a missão daquela assembleia era encontrar um meridiano de absoluta neutralidade, o qual portanto não poderia ser um meridiano nacional. E que a melhor decisão prática deveria ser feita no terreno da ciência pura (JANSSEN, 1886, p. 864). Importante é ver o esforço de Cruls em mostrar que o Brasil era um país soberano, onde as instituições científicas desenvolviam ideias próprias a respeito deste tópico. Ele também afirmou que seria contrário à França se ela estivesse propondo Paris como meridiano inicial. Esta última consideração Janssen não mencionou em seu texto, ao expor as posições de Luiz Cruls sobre Greenwich.

Tendo em vista que São Domingos, Brasil e França fizeram um bloco contrário à adoção de Greenwich, cabe relatar o voto do primeiro proferido por seu Ministro Plenipotenciário Galvan. Este se posicionou favorável à França, pela admiração a uma “nação reconhecida por ser a primeira nos progressos intelectuais” (PROTOCOLS OF THE PROCEEDINGS, 1884, p. 196), sem acrescentar muito ao debate. Seria leviano fazer qualquer afirmação sobre a ciência em São Domingos, antiga colônia francesa e atual Haiti, a partir dessa rápida passagem. Mas ao comparar este voto com o brasileiro, vê-se que a participação do Brasil foi no mínimo mais consistente.

Para Derek Howse (1985), o principal impacto da Conferência de Washington foi a adoção progressiva do Meridiano de Greenwich como meridiano inicial mundialmente reconhecido, processo que se concluiu até as primeiras décadas do século XX, tornando aquele meridiano realmente “universal”. Segundo Sabina Luz, foi a lei nº 2.784 de 18 de junho de 1913 que estabeleceu a Hora Legal Brasileira. Esta lei admitia a adoção do Meridiano de Greenwich como o meridiano longitudinal de referência para o país. Fazendo isto o Brasil adotava “oficialmente o sistema horário internacional que ganhava crescente número de adeptos nesta época” (LUZ, 2014, p. 15). Assim, no limiar da Primeira Guerra, o Brasil se inseriu em uma ordem global, no que se referia à longitude e à hora universal. Ainda assim, as circunstâncias da viagem de Cruls a Washington, em 1884, possuem uma série de elementos que merecem ser melhor explorados, como se verá a seguir.

### **3. A viagem de Luiz Cruls aos Estados Unidos**

Na documentação deixada por Cruls, principalmente nas cartas a sua esposa, Maria de Oliveira Cruls – a Mariquinha –, e ao Imperador, há mais indícios de suas motivações e expectativas em relação ao Congresso, que não constam nas fontes oficiais. Nestas cartas há algo que pode ser interpretado como uma “escrita de si”, como afirmou Michel Foucault. Para esse autor o ato da escrita é distinto da leitura, e escrever sobre si é uma forma de constituir-se. Se para Foucault a “escrita de si” é uma forma de construção do sujeito, creio que para efeito do presente texto, pode-se fazer uma ilação e considerar as cartas de Cruls como um ensaio para um propósito que norteará seu trabalho na direção do Observatório do Rio de Janeiro, lembrando que aquele ano foi o seu primeiro como diretor efetivo dessa instituição. Para tal é necessário fazer a distinção entre os dois destinatários: para a esposa o tom é pessoal e auto reflexivo, já para D. Pedro II vê-se nitidamente o funcionário do governo em busca de reconhecimento para si e sua instituição. Para Foucault

escrever é uma forma de digerir o que se lê. Especificamente sobre a correspondência, ele afirma: “A carta enviada atua, em virtude do próprio gesto da escrita, sobre aquele que a envia, assim como atua, pela leitura e releitura, sobre aquele que recebe” (FOUCAULT, 1992, p. 145). Em outras palavras, estas cartas podem ser lidas como um espaço encontrado por Cruls para ensaiar os princípios que o nortearam na direção do Observatório do Rio de Janeiro.

Os preparativos para o evento se iniciaram com os Estados Unidos expedindo os convites às nações amigas, em dezembro de 1883. Em março do ano seguinte, há uma carta de Cruls persuadindo o Imperador a enviá-lo como representante do país, utilizando argumentos pautados na grandeza territorial:

Em relação ao convite dirigido ao Governo do Brasil, julgo conveniente que fosse este país representado no futuro congresso, pois que trata-se de um assunto cuja solução interessa altamente o império do Brasil, como primeira **potência sul-americana**, e por ser um dos quatro países de **maior superfície do mundo inteiro**, cito os três outros: a Rússia, a China e os Estados Unidos. Parece-me, pois que o convite dirigido ao Governo do Brasil deve ser aceito, a fim de que o delegado brasileiro possa tomar parte deliberativa nas discussões que se haverá no Congresso internacional de Washington (CRULS, 1884m; tradução de Jean-Pierre Barakat; grifo da autora).

Ao tomar conhecimento deste convite, Cruls solicitou a D. Pedro II as providências necessárias para garantir seu lugar no referido evento: “Em consequência, peço a V. Ex. que se digne a responder ao Aviso da delegação americana no sentido de ser comunicado ao Governo dos Estados Unidos que o Brasil, aceitando ao seu convite, enviará um delegado a fim de representá-lo no referido congresso” (Idem).

Nesta carta ficou explícita a utilização retórica da territorialidade brasileira como forte elemento persuasivo, acrescida das pretensões de “potência sul-americana” do Império Brasileiro, não só para persuadir D. Pedro II, mas também para instruí-lo sobre como agir para firmar a posição do país naquele evento. Esta relação entre a grandeza territorial e seu devir como potência no hemisfério sul pode ser considerada como um traço de longa duração do discurso geopolítico brasileiro.

Assim, Cruls partiu do Rio de Janeiro em agosto, tendo chegado nos Estados Unidos pelo porto de Nova York. Antes fez escala na Ilha de Barbados. Em carta à esposa deixou registrada suas impressões do lugar:

A ilha de Barbados apresenta, vista daqui, um aspecto agradável; muitas grandes usinas espalhadas pela ilha, algumas casas bonitas e uma vegetação [ilegível] a bordo do mar fazem [dela] um lugar bonitinho. Somente a população, não é nada bem sucedida, 9/10 da população são negros ou mulatos (CRULS, 1884k).

Quando enfim lá desembarcou, reclamando do tédio e do cansaço, aquela visão idílica do navio se desfez rapidamente: “Nós desembarcamos em Barbados. Ó Deus, que buraco! Nós só víamos negros. Enfim, há sempre alguns recursos, e eu comprei aí um ou dois bibelôs de lembrança” (CRULS, 1884j). Neste segundo registro, vê-se o tom de intimidade e franqueza de um esposo para com sua mulher.

Cabe lembrar que o Brasil naquele momento ainda convivia com a instituição da escravidão e a questão da miscigenação era vista como um problema a ser resolvido pela ciência, no caso das teorias racialistas à *la* Gobineau, autor amigo do Imperador. A inclusão desta passagem no presente trabalho me dá portanto uma oportunidade de recordar ao leitor um dos traços da sociedade brasileira, a escravidão, ao mesmo tempo em que se está discutindo os rumos da internacionalização da ciência. Importante não confundir esta visão, por falta de uma palavra melhor, “racista”, com uma simpatia pela escravidão. Muito pelo contrário, a família Cruls apoiava a abolição,

como pode-se ver em uma nota da *Gazeta de Notícias* sobre uma quermesse da Confederação Abolicionista na qual as senhoras da sociedade doavam prendas. Maria Cruls ofereceu um pano de crochê e seda azul (CONFEDERAÇÃO ABOLICIONISTA, 1884, p. 2).

Ao analisar a correspondência de Cruls com a esposa vê-se que entre as motivações de Cruls para fazer aquela viagem havia também algo de pessoal:

[...] a minha missão deveria, a princípio, consistir somente em participar do Congresso de Washington; mas como nós esperávamos fazer esta viagem juntos, e que, por outro lado, era preciso aproveitar a oportunidade para passar pela Europa, eu precisei encontrar um pretexto para justificar esta viagem. E, a partir de minha iniciativa, incluímos no programa da minha missão a visita aos principais observatórios dos Estados Unidos e da Europa, que eu agora não posso deixar de visitar (CRULS, 1884).

Se o *motto* oficial era a sua viagem aos Estados Unidos, Cruls aproveitou para incluir em sua missão um *tour* por algumas cidades da América e da Europa para conhecer seus principais observatórios e comprar instrumentos científicos, tendo em vista a reforma tão esperada do Imperial Observatório. Esta viagem durou praticamente seis meses: ele saiu do Rio de Janeiro em agosto de 1884 e retornou em janeiro de 1885. Nas linhas que escreveu para a esposa, sabe-se que ele levou um ajudante chamado Zeca, sobre quem não há mais informações, apenas que sua família era de Sapucaia. Lendo as demais cartas fica evidente que ela não pode acompanhá-lo por conta de uma nova gravidez e a doença de sua mãe, impedindo-a de deixar o Brasil para cuidar dos três filhos pequenos.



Figura 2 – Retrato de Maria de Oliveira Cruls (AHC/MAST).

Uma constante preocupação de Cruls era a precariedade das condições do prédio do Observatório do Rio de Janeiro, que naquele momento estava situado no Morro do Castelo. Era

flagrante o seu desejo de mudar o Observatório de local, uma demanda constante durante todo o período em que exerceu o cargo de diretor.<sup>2</sup>

O Imperador, em sua última visita, fez de novo alusão à construção de um novo observatório, e, é evidente, que se isto for feito será preciso aplicar os aperfeiçoamentos mais recentes que poderei constatar na minha visita a estes velhos observatórios (Idem).

No momento em que chegou o convite para a Conferência, Cruls estava trabalhando febrilmente, segundo as palavras de Henrique Morize, na impressão do *Anuário* de 1885 e nos cálculos das observações da passagem de Vênus, fruto da expedição realizada em 1882, cuja publicação já estava sendo cobrada pela imprensa do Rio de Janeiro. Tendo em vista o bom andamento dos trabalhos, ele avaliou que poderia se afastar do Observatório e aceitar este convite, que seria uma oportunidade para implementar as melhorias necessárias em sua instituição (MORIZE, 1987, p. 98). Muito provavelmente pensando na promoção de sua instituição, ele instruiu a esposa a enviar uma nota sobre ele e o Observatório ao amigo Gusmão Lobo, do *Jornal do Commercio*, para publicação nesse importante periódico:

Eu tive hoje por acaso nas mãos a Revista *Bulletin d'Astronomie* de Flammarion do mês de outubro. Há um artigo intitulado "O observatório nacional do Brasil e o Sr. Cruls" que você deve ler pois ele vai lhe agradar. Se você tiver a oportunidade mande-o a Gusmão Lobo. **Algumas palavras no jornal nunca fazem mal**, sobretudo durante minha ausência. Se isto não faz bem, isto tampouco faz mal (CRULS, 1884j; sublinhado no original; grifo da autora).

Cabe registrar que este pedido foi enfatizado também em nota do pós-escrito na mesma carta. Esta percepção de que era preciso se fazer presente mesmo quando ausente é um indício importante desse processo, já mencionado, de institucionalização e busca de legitimação da atividade científica. Em sua gestão ficou evidente a intenção de Cruls de consolidar o Observatório no cenário nacional, como a instituição responsável por algo fundamental para o Estado nacional, ou seja, a determinação dos limites territoriais. Uma das principais missões do Observatório era o estabelecimento das coordenadas geográficas por meio dos serviços de Geodesia e Astronomia de posição. Importante também registrar que a Geodesia tomou grande parte de sua carreira como astrônomo no Brasil. Assim que aqui chegou ao Brasil em 1874, vindo da Bélgica, onde nascera, Cruls fora designado membro da Comissão da Carta Geral do Império, na qual ele era o encarregado de comprar os instrumentos de Geodesia; além disso, foi professor de Geodesia na Escola Militar, além de ter feito importantes trabalhos de demarcação, tanto nacional quanto internacional. Foi chefe da Comissão de Exploração do Planalto Central, em 1892, e da Comissão Mista de Demarcação Brasil-Bolívia em 1901 (VERGARA, 2006; 2010).

Em vários de seus relatórios ao governo, Cruls afirmava que para a execução dos serviços do Observatório era necessário um local com condições atmosféricas melhores que as do Morro do Castelo (BARRETO, 1987, p.109). A demanda por melhores condições de trabalho e a contratação de mais astrônomos seria uma constante em seus relatórios e em sua correspondência oficial ao longo de toda a sua carreira, bem como nas cartas para a esposa: "Se você tiver a oportunidade de falar com [Nicolau] Midosi pergunte a ele se o observatório vai ser construído, que ele faça o seu possível para que este seja o caso, eu gostaria muito disso (CRULS, 1884k).

Na passagem acima, pode-se ver o papel que Maria Cruls desempenhava naquela instituição ao lado do marido, além de compartilhar com ele o anseio constante pelo novo prédio para o Observatório. É a ela a quem Cruls pede para interceder junto ao diretor de uma secretaria

---

<sup>2</sup> Segundo Teresinha Rodrigues, "[a] falta de espaço no Morro do Castelo impedia a instalação de instrumentos de maior porte [...]" (2012, p. 32). A tão aguardada mudança de local começou em 1913 com a construção do novo Observatório no Morro de São Januário, em São Cristóvão, e somente foi concluída em 1921.

do Império, Nicolau Midosi<sup>3</sup>, para obter mais informações sobre a situação da tão esperada construção. Distante da instituição, ela era sua porta-voz, pois em carta de 28 de agosto (1884k) ele recomendou: “Mande elogios aos amigos do Observatório”. Na primeira carta de Maria Cruls pode-se confirmar esta parceria entre os dois, indo além da esfera privada. Ela relatou-lhe as disputas internas entre os astrônomos Julião de Oliveira Lacaille e Luiz da Rocha Miranda, manifestando-se claramente a favor do último e chamando o primeiro de “víbora”, censurando-o ainda pelo mal exemplo que dava aos demais funcionários da instituição. Lendo as cartas, ficou claro que Maria Cruls frequentava o Observatório, como se vê na passagem abaixo, na qual narrou uma conversa sua com um funcionário do Observatório na biblioteca da instituição. Além disso, ela expressava em suas cartas suas preocupações de esposa:

Todos os empregados estão convencidos de que você só chegará no mês de março. Por exemplo Maurison [sic] conversando comigo na biblioteca me disse que certamente eu só deveria contar com você por volta do mês de março. Eu garanti que não, que você estaria aqui no mês de janeiro, ele me disse: em Paris há muita distração e muito divertimento e o doutor aproveitará isso. Não se trata mais de uma viagem a Punta Arenas<sup>4</sup>! Eu lhe respondi: Senhor, você está enganado, meu marido vive apenas para sua mulher e seus filhos, e uma vez terminada sua missão, ele não pensará em nada que não o retorno! Estou certa? Assim o espero!!! (CRULS, 1884o; sublinhado no original)

O conteúdo destas cartas revela algo ainda pouco explorado na historiografia da ciência no Brasil, que é o papel das mulheres na vida das instituições científicas do século XIX. Naquele momento elas não faziam parte do quadro de astrônomos ou técnicos envolvidos em suas atividades fins. Em uma sociedade fortemente patriarcal e hierarquizada a partir da categoria de gênero, era relativamente comum as esposas participarem das carreiras científicas de seus maridos, uma vez que por si só sua inserção no mundo da ciência não seria possível. Por outro lado, em outra carta sua ao marido, ela esclareceu algo que eu já havia notado ao longo na pesquisa: a falta de notícias na imprensa brasileira sobre o Congresso de Washington:

Eu acreditava que, ao menos por telegrama, os jornais dariam o resultado do Congresso de Washington, mas nada disso! Não há nada nem na correspondência dos Estados Unidos que o *Jornal do Commercio* publica sempre, nem sinal de vida. É como se você tivesse partido para o fim do mundo! Quando você estava em Punta Arenas era outra coisa! Eu recebia cartas a cada 15 dias, e além disso seja por telegrama, seja pelas notícias escritas na *Gazeta de Notícias*, falava-se sempre da Comissão Brasileira em Punta Arenas e eu recebia então constantemente notícias suas! (CRULS, 1884n)

Em Washington, Cruls fez um comentário sobre as mulheres na rua:

Mudando de assunto, eu te diria que o que se vê aqui em grande número são os carros conduzidos por damas. Nós só vemos isso e eu acho que elas fazem muito bem. Aliás, nos Estados Unidos, a mulher é um elemento muito influente na sociedade. Em todas as repartições públicas, no comércio e na indústria utiliza-se os seus serviços (CRULS, 1884g).

Voltando ao tema do Congresso, o que inicialmente era um pretexto para ir também à Europa, e, entre outras coisas, visitar a família, converteu-se no objetivo central da viagem, uma vez que o relatório final apresentado ao Ministério do Império, publicado em 1885, possui o título “Sobre o resultado da visita a alguns dos principais Observatórios da Europa e dos Estados Unidos”; neste documento não há nenhuma menção ao Congresso de Washington. Aliás, na primeira parte do Relatório Ministerial que registrava as principais ocorrências nos institutos do Império, havia a

---

<sup>3</sup> Nicolau Midosi também é conhecido na historiografia por ter sido editor da *Revista Brasileira* entre os anos de 1879 e 1881 (VERGARA, 2008).

<sup>4</sup> A menção a Punta Arenas remete à expedição para a observação do Transito de Vênus, em 1882, da qual Cruls participou.

notícia de que o diretor do Imperial Observatório fora representar o Brasil no Congresso Internacional do Meridiano Inicial e que fora substituído pelo Barão de Parima, regressando às suas funções em janeiro de 1885 (CRULS, 1885a, p. 53). A respeito da viagem a Europa ele falou para a mulher:

É evidente que minha visita aos observatórios da Europa, mesmo que seja uma coisa importante, e que eu desejava fazer há muito tempo, não é no entanto tão urgente e poderia ser feita bem mais tarde. Ainda mais porque o inverno é a pior das épocas para realizar tal excursão. Enfim, o que fazer agora? E só de pensar nisso, fico perplexo (CRULS, 1884i).

De Nova York, Cruls reclamou das altas temperaturas do final do verão e mostrou sua admiração pela Ponte de Brooklyn, “incontestavelmente uma maravilha” (Idem). Em sua passagem pelos Estados Unidos, Cruls mostrou especial entusiasmo ao visitar a Exposição de Eletricidade na Filadélfia. Em seu relatório, observa-se uma faceta de Luiz Cruls que estará presente em toda sua carreira: antes de mais nada ele era um funcionário do Estado em busca de melhorias técnicas e científicas a serem aplicadas no Brasil, o que foi o caso quando analisou as possibilidades de emprego da energia elétrica na iluminação pública das cidades do país.

É nossa convicção ser destinada a iluminação elétrica a substituir-se ao gás nas cidades, grandes edifícios, etc. etc., dentro de prazo que talvez não exceda muitos anos. Quanto à preferência a dar a esta ou aquela máquina dínamo-elétrica, é difícil pronunciar-se antes dos experimentos em grande escala com diversos tipos de máquinas até hoje conhecidos (CRULS, 1885a, p. 2).

Vale registrar que a novidade da eletricidade era apresentada como um entrecruzamento entre ciência e tecnologia. Segundo ele, ao se determinar qual seria o melhor sistema para o Brasil era preciso observar quatro passos, tais como: o princípio científico em que se baseava o sistema; a constituição sólida da máquina; o rendimento útil do motor, ou seja, relação entre o combustível e a geração de eletricidade; e por último os sistemas condutores (Idem). Do ponto de vista da prática científica *strictu senso*, Cruls citava também o emprego da eletricidade na regulação dos relógios junto com a telegrafia para a transmissão da hora, que era a questão fundamental para o cálculo da longitude, e que marcou a diferença entre o século XIX e o período anterior.

Importante frisar que a eletrificação dos relógios acrescida ao uso do telégrafo foi fundamental para resolver a questão da coordenação do tempo em escala global. Galison descreveu o avanço tecnológico da eletrificação do tempo não em um sentido evolucionista, mas dinâmico, em que, se por um lado este resolveu o dilema da sincronicidade, por outro lado gerou novos problemas, como por exemplo a multiplicação de meridianos iniciais na Cartografia (2003, p. 96). Isto deveria ser solucionado em uma esfera supranacional, como o Congresso de Washington. Este Congresso pode ser visto como uma arena na qual expunham-se as tensões de um mundo em que o espírito nacionalista dos países estava se acirrando, e que concomitantemente se globalizava pelas tecnologias de comunicação e do capitalismo financeiro. Esta contradição entre nacionalismo e globalização terá seu clímax na Primeira Guerra Mundial, divisor de águas que também mudará a feição das relações entre ciência e nação.

Naquela Exposição de Eletricidade Cruls também visitou a seção do Coast and Geodetic Survey, do Ministério da Guerra, e lá viu um aparelho para determinar a equação pessoal para os “encarregados de observações astronômicas”, que emitia feixes luminosos que simulavam o brilho de uma estrela produzido por um circuito elétrico, e ele qualificou como “simples e engenhoso” (CRULS, 1885a, p. 4). A equação pessoal do astrônomo parte do princípio de que as observações de cada observador podem variar por conta dos reflexos fisiológicos; ou seja, um astrônomo pode ser mais rápido ou mais lento que outro ao registrar a passagem de uma estrela. Esta equação teria a função de corrigir estas diferenças. Em meio a uma crescente mecanização dos aparatos de observação que visavam restringir a subjetividade, para garantir um conhecimento objetivo e

reprodutível, é interessante ver as estratégias de controle, fornecendo um campo de reflexão para as interações entre o humano e a técnica. Segundo Cruls:

Graças a esse aparelho, fácil é compreender que dois observadores querendo determinar a diferença que existe entre ambos no modo de registrar as passagens ou como se designa em Astronomia a sua equação pessoal relativa, poderão fazê-lo com toda a segurança por meio do aparelho que acabamos de descrever (Idem).

Em sua passagem pelos Estados Unidos, Cruls visitou uma série de observatórios astronômicos e meteorológicos. Uma constante em seu relatório é o seu olhar para os instrumentos científicos e a localização dos observatórios em relação às cidades. No Observatório Meteorológico do Central Park em Nova York, observou: “A situação dos instrumentos não é muito favorável, achando-se colocados acima do telhado do edifício, e apesar das precauções tomadas, os instrumentos termométricos devem sofrer pela reverberação na superfície do zinco” (Ibidem, p. 1).

Em Washington ele esteve no Observatório Naval, que é o observatório nacional americano. Lá, além da descrição de seus instrumentos, Cruls se estendeu sobre a questão do serviço da distribuição da hora, que naquele momento, acontecia por telégrafo, ao meio-dia, para todo o território. Em relação a este tema, ele também fez menção à relação entre o sistema ferroviário americano e os fusos horários, “devido à enorme extensão do território no sentido das longitudes” (Ibidem, p. 6). Segundo Ian Bartky, foi a rede ferroviária que unificou o sistema horário americano.

Ainda naquela instituição, Cruls se deteve em um assunto que lhe era muito caro: a transferência do Observatório do Morro do Castelo, devido à proximidade da cidade. Desta visita, ele levou as plantas do novo observatório americano e muito provavelmente não por acaso fez o câmbio do custo desta construção em dólar para a moeda brasileira: 1.000:000\$000 (Idem). Se havia alguma coisa com que Cruls estava realmente preocupado naquela ocasião era com a mudança de local do Observatório do Rio de Janeiro, chegando a traçar uma estratégia com a esposa:

Falando com o Sr. Janssen, ele me deu uma boa ideia que eu tentarei colocar em prática para a transferência do observatório. Na ocasião da chegada do novo instrumento que eu encomendei em Hamburgo, não seria conveniente colocá-lo no Castelo onde já não há muito espaço. Trata-se, portanto, com este pretexto, de achar um local conveniente nas proximidades da cidade e construir aí uma pequena sala especialmente destinada a receber o instrumento. Ao mesmo tempo nós escolhemos isto de modo que exista perto deste local uma chácara que nós alugaremos aos custos do observatório. Eis o começo do novo observatório, aos poucos, a cada ano, nós acrescentamos algo e ao mesmo tempo, você terá assim uma casa no campo! Isto porque o observador que ficará encarregado do instrumento em questão deverá morar perto do mesmo, ele terá portanto um apartamento no edifício que nós alugaremos, assim.... a jogada está feita. Ideia esplêndida. Foi dessa maneira que Janssen estabeleceu seu observatório no castelo de Meudon, cercado de um magnífico parque. O que você acha, querida? Não há o que dizer, a ideia é excelente e o Imperador aprovará. Ele mesmo me disse, em sua última carta, que ele não via nenhum lugar suficiente no Castelo para colocar o novo instrumento. Logo que eu chegar, eu vou cuidar disso. Basta que o terreno seja bem situado e que ele tenha uma chácara cujo aluguel não ultrapasse 200 mil réis por mês (CRULS, 1884c; sublinhado no original).

Aproveitando sua passagem na capital norte-americana ele também teve a oportunidade de ir a repartição do Signal Office, importante instituto responsável pela meteorologia, e ao Coast and Geodetic Survey, especializado nos trabalhos de Topografia e Geodesia. Na correspondência com a esposa, vê-se que ele planejava visitar mais Observatórios, como os de “Toronto, perto do Niágara, de Cambridge, de Boston e de Princeton”, mas por conta da demora dos trabalhos na secretaria da Conferencia isto não teria sido possível (CRULS, 1884h).

#### 4. O desenrolar da Conferência

A Conferência Internacional do Meridiano Inicial foi mais uma conferência que tinha por objetivo unificar as longitudes e estabelecer a hora universal. Para a localização geográfica, ao longo dos tempos, foi utilizada uma rede de paralelos e meridianos projetada sobre a superfície terrestre, segundo a qual designava-se locais. Para isso os paralelos eram numerados de 0 a 90 graus, a norte e ao sul do equador (latitude), linha que divide a Terra horizontalmente ao meio. A dificuldade na localização leste-oeste reside no cálculo da longitude, em primeiro lugar porque não há um ponto de partida distinto nas linhas meridianas: todas elas partem dos polos. Importante registrar que esta forma de determinar a longitude foi decidida justamente neste Congresso; a proposta derrotada era cortar a Terra longitudinalmente em 360° graus. No decorrer da história, cartógrafos escolheram arbitrariamente – geralmente um marco importante da região – como o ponto inicial para o meridiano primário (BARTKY, 2007, p. 1). Importante ainda acrescentar que a longitude, além de uma coordenada geográfica, está ligada à contagem do tempo, e é um elemento fundamental para a elaboração do fuso horário.

O problema da unificação já estava expresso em congressos internacionais anteriores, como por exemplo no Primeiro Congresso de Geografia, em 1871, na Antuérpia. Neste Congresso, havia uma tendência em se deliberar a favor da adoção do Meridiano de Greenwich como o inicial, por conta do franco uso do *Almanaque Náutico* produzido por aquele Observatório. Não obstante, muitos trabalhos científicos ainda estavam ligados ao Meridiano de Paris, principalmente na Geodesia, o que tornou inconclusiva a resolução final do Congresso da Antuérpia. Segundo Bartky, Émile Levasseur falou sobre o ocorrido, e sua opinião possuía um peso maior por ser um importante geógrafo francês:

Existem apenas dois meridianos a serem considerados: Paris e Greenwich. Se estivesse no século XVII ou XVIII seria muito provável a adoção do Meridiano de Paris, que refletiria o domínio francês na Geodesia e na Cartografia. Entretanto, naquele momento, a decisão deveria atender aos navegadores que já usavam o Meridiano de Greenwich, devido ao *Almanaque Náutico* e assim, do ponto de vista prático deveria ser o meridiano inglês (LEVASSEUR, apud BARTKY, 2007, p.42).

Esta fala de Levasseur, em 1871, significativamente coincidiu com o fim da guerra Franco-Prussiana. E expressou perfeitamente a autoconsciência da França sobre o declínio de sua hegemonia na esfera de influência cultural, na qual fornecera os padrões de “civilização” e “progresso” para o restante do mundo. Esta vontade de reconhecimento internacional é chave para compreender o comportamento dos delegados franceses no Congresso de 1884.

Esta tensão entre o Meridiano de Paris e o de Greenwich perdurou nos Congressos de Roma e de Washington, nos meados da década de 1880. A Association Géodésique Internationale (AGI) recebeu do Senado de Hamburgo uma demanda para a unificação das coordenadas. No século XIX as distâncias se tornaram ainda menores com o telégrafo, a navegação a vapor e a ferrovia. No caso do encontro de Roma, a solicitação veio do Senado de Hamburgo, mas poderia ter sido formulada por qualquer outra instituição. Uma vez que a unificação era uma necessidade premente, como por exemplo, com o adensamento da rede ferroviária, na Europa e Estados Unidos, a falta de padronização gerava transtornos diários, bem como acidentes nas ferrovias (GALISON, 2003).

Em 1883 foi realizada a Conferência Internacional de Geodesia, organizada pela AGI, em Roma, que tinha por objetivo a adoção de um meridiano inicial único e a unificação do tempo pela introdução de uma hora universal. O Brasil não participou deste encontro. Logo na sessão de abertura já havia sido anunciado o Congresso de Washington para o ano seguinte, com o objetivo de resolver o impasse do ponto de vista das relações internacionais (HIRSCH; OPPOLZER, 1883, p. 8), pois o de Roma, por ser de especialistas, não teria o poder de convencer os governos a adotar

um meridiano universal na vida civil dos países, para a elaboração de mapas nacionais e o estabelecimento de fuso horários.

Cabe registrar que o resultado daquele encontro em Roma foi a escolha de Greenwich como meridiano zero, mas seus participantes tinham em mente que, para vencer o obstáculo para a padronização internacional era preciso acionar a diplomacia. A decisão final do Congresso da AGI se baseou na alegação da praticidade, uma vez que grande parte da frota mundial já navegava por aquele meridiano. A França tomou esta decisão como uma derrota, e decidiu formar uma comissão preparatória no âmbito do Instituto de França para o encontro de 1884 (GAPAILLARD, 2011), como se estivesse se preparando para uma *revanche*. Neste contexto, pode-se entender a recomendação feita a Cruls pelo Imperador, já que este último muito provavelmente fora convocado, como membro estrangeiro do Instituto de França, a se alinhar ao bloco francês.

Em outubro de 1884, 40 delegados de 25 países, tanto do mundo da diplomacia quanto da ciência, se reuniram na cidade de Washington para procurar erigir um novo acordo entre as nações sobre o meridiano de longitude zero, e começar a contagem do tempo a partir de um ponto comum. A seção inaugural se deu no Salão da Diplomacia do Departamento de Estado Norte-Americano. Esta foi aberta pelo então Secretário de Estado, Frederick T. Frelinghuysen, que lembrou a todos que estava com eles a missão de dar um resultado definitivo para os trabalhos de todos que os precederam, seja em associações científicas seja nos congressos preparatórios. Finalizou seu discurso desejando sucesso e que se chegasse a uma conclusão satisfatória para o mundo “civilizado”. Passou a palavra para o presidente da Conferência, o Almirante norte-americano Christopher Raymond Rodgers, que assinalou a importância de se determinar uma longitude única, pois sendo um homem do mar, viu a confusão de se ter vários meridianos provocando tumulto e perigo para a tripulação.

Na primeira seção de trabalho, o delegado americano, o astrônomo Lewis Rutherford, propôs Greenwich como meridiano zero. Ou melhor, “como o meridiano padrão o que passa através do centro da luneta de trânsito do Observatório de Greenwich” (PROCEEDINGS OF THE PROCEEDINGS, 1884, p. 41).

No mesmo instante o delegado da França, o Cônsul-Geral Albert Lefavre, se levantou contra a decisão. E seu colega, Janssen, argumentou que aquela assembleia, com inúmeros delegados dos quais muitos eram cientistas, deveria ser vista com profundo respeito pelo restante do mundo. Segundo Janssen o poder do Congresso de Washington era “inteiramente de caráter moral e deve ser o contraponto de interesses não menos válidos de consideração, deixando absolutamente intacta a independência de cada Estado individual” (ibidem, p. 24). Segundo ele, uma das vantagens do Congresso era a de não ser formado somente por especialistas, mas composto também por funcionários de Estado, que não estavam familiarizados com questões científicas, mas eram encarregados de examinar esta questão do ponto de vista político. E propôs a moção da adoção de “um meridiano inicial com caráter de absoluta neutralidade; exclusivamente escolhido de modo a assegurar vantagens gerais à ciência e ao comércio internacional, especialmente que não atravessasse nenhum grande continente: nem a Europa, nem a América” (Idem).

É possível sistematizar as discussões em dois blocos: o francês, que se fundamentava no argumento de um meridiano absolutamente neutro, sem a marca nacional; e o anglo-saxão, que defendia o ponto de vista da praticidade. As posições favoráveis à Greenwich, defendidas principalmente pela Grã-Bretanha e pelos Estados Unidos<sup>5</sup>, reiteravam os argumentos utilitários como aquele já enunciado em Roma, de que a maior parte da frota mundial já navegava pelo meridiano inglês. Durante o evento, a França defendeu o meridiano da Ilha de Ferro, por razões

---

<sup>5</sup> A adesão norte-americana à Greenwich se deve ao fato de haver uma disputa interna entre os estados para o meridiano nacional.

históricas que remetiam à geografia de Ptolomeu, mas eles mesmos reconheciam que este era um meridiano francês disfarçado pelo fato do geógrafo Guillaume Delisle, contemporâneo de Richelieu, ter arredondado o meridiano da Ilha do Ferro para 20° oeste do Observatório de Paris, pois na Ilha de Ferro não havia observatório. A própria delegação francesa sabia que isto enfraqueceria a escolha daquele meridiano como absolutamente neutro e também defendia um meridiano neutro que não passasse por regiões densamente povoadas, ainda não especificado. Caso a decisão a favor do peso da tradição e da história não fossem suficientes, os franceses afirmavam que era missão daquele Congresso a escolha de uma longitude zero que atendesse ao critério de neutralidade supranacional (PROTOCOLS OF THE PROCEEDINGS, 1884, passim). Em carta ao Imperador, Cruls escreveu sobre a dinâmica da Conferência:

Em minha opinião, assim como tenho declarado durante a Conferência, enquanto a adoção de um meridiano não tiver adesão da unanimidade das grandes nações marítimas, a medida será ineficaz, por ser incompleta, e tudo deverá ser refeito num futuro mais ou menos distante. A França nunca aceitará abandonar o seu meridiano para adotar o de qualquer outra grande nação, e certamente qualquer outra potência teria essa mesma postura. A única solução que não levantaria questões acaloradas de orgulho nacional seria aquela do meridiano neutro, o qual também não serve para a Inglaterra e aos Estados Unidos. É lamentável notar uma considerável desproporção no número de delegados para cada nação; desse modo, há cinco delegados para os Estados Unidos, quatro para Inglaterra, três para a Rússia, etc., apenas dois para a França, dos quais um não possui a capacidade técnica, e é o Consul da França (CRULS, 1884e).

Mas o que estava em jogo nesta disputa pelo meridiano inicial? Seria a ferida no “amor próprio nacional”, para utilizar uma expressão da época, ou seria um deslocamento do conceito de ciência? Voltando a metáfora do evento como seção da matéria sob a lente do historiador, o Congresso de Washington pode ser analisado como um momento privilegiado para se compreender a transformação de noção de ciência como um bem universal e desencarnado dos interesses nacionais imediatos para algo que se justifica pela razão de sua eficácia nas circunstâncias econômicas e geopolíticas. O papel da tecnologia nestes debates também foi central, e sua relação com a ciência se tornaria cada vez mais íntima nas gerações seguintes, tanto da perspectiva de sua prática quanto da apreensão pública da ciência. Em outras palavras, ideologicamente a ciência saiu de uma percepção de si como algo inerente ao plano puramente vinculado à teoria e à construção de uma cosmovisão, passando a ser vista e validada por suas aplicações práticas junto com a tecnologia.

Importante também registrar o voto do Ministro Plenipotenciário da Espanha, Juan Valera. Ele decidira a favor de Greenwich, mas esperava que por sua vez a Inglaterra adotasse o sistema métrico decimal francês (PROTOCOLS OF THE PROCEEDINGS, 1884, p. 38). A universalidade do sistema decimal defendido pelos franceses era um ponto frequente nos debates, sendo ele apresentado como um modelo a ser seguido para elaborar um sistema sem as veleidades nacionais. A não aceitação inglesa ao sistema métrico permeou a fala de vários delegados, como um obstáculo à universalização da ciência. Neste sentido, o voto espanhol expressou uma preocupação difusa e corrente tanto no Congresso de Roma quanto no de Washington, de que a adesão inglesa à Convenção do Metro (1875) seria um passo importante para a universalização e padronização da linguagem científica.

No dia 22 de outubro de 1884, a Conferência Internacional se encerrou com uma série de considerações sobre o meridiano inicial e a hora universal. A resolução II dizia que: “A conferência propõe aos Governos aqui representados adotar o meridiano que passa pelo centro do instrumento meridiano do Observatório de Greenwich como meridiano fundamental para as longitudes” (Ibidem, p. 199). Esta decisão fora aprovada por 22 votos a favor, as abstenções da França e do Brasil, e o voto contrário de São Domingos.

## 5. A viagem de Luiz Cruls à Europa

Após a estada na América do Norte, Cruls partiu para a Europa do porto de Nova York, no dia 5 de novembro de 1884, numa viagem que durou cerca de dois meses. Nas cartas trocadas com a esposa ainda nos Estados Unidos, ele expressava preocupação com o surto de cólera na Europa, bem como o fato de ter que fazer a viagem em pleno inverno europeu (CRULS, 1884i).

Eu percebo então que o meu giro pelos observatórios da Europa deverá ser feito durante o mês de dezembro. Em resumo, isto não será uma excursão feita pausadamente, sem pressa e mais conforme aos objetivos da minha missão. É evidente que será preciso limitar-me aos grandes e mais importantes observatórios, mas tudo isso será incompleto e eu não tirarei todo o proveito que eu havia desejado. O Imperador será, ele mesmo, o primeiro a me perguntar: você viu tal e tal observatório? (CRULS, 1884f)

Animado com certeza ele não estava, com sua jornada fora do Brasil. Com saudades da família, ele falou: “Quando encontrar-me-ei no fim dessa triste viagem?” (CRULS, 1884d) E mais à frente, na mesma carta, voltou a exclamar com saudades: “Quando iremos ver outra vez o Pão de Açúcar?! (Idem)

Em sua primeira escala na Europa, Cruls visitou rapidamente Londres e o Observatório de Greenwich. De lá escreveu ao Imperador sobre a famosa meridiana ou luneta de trânsito pela qual se determinaria exatamente, segundo o Congresso de Washington, a longitude universal:

Chegado antes de ontem a Londres, eu visitei hoje o Observatório de Greenwich, tive a oportunidade de fazer várias notas das quais espero poder aproveitar um dia em diversas aplicações no Observatório do Rio. Uma coisa, notadamente merece uma menção especial, e que chamou muito a minha atenção, que se refere a determinação do meridiano de Greenwich, não há mira meridiana propriamente dita, o que define o meridiano, é simplesmente o eixo óptico da luneta meridiana, que possui, na realidade, duas colimações colocadas no meridiano mas que servem unicamente a colimação do instrumento. O que resulta que o azimute do eixo óptico se deduz **quando se pode** diretamente das observações, e nos intervalos se calcula por interpolação, e se confiando na invariabilidade do eixo óptico. Eu disse “quando se pode” porque o céu pouco favorável de Greenwich se fecha, ou como Vossa Majestade sabe, as brumas da Inglaterra se prolongam frequentemente durante duas semanas. (CRULS, 1884b; tradução de Jean-Pierre Barakat; grifo no original).

Nesta passagem, observa-se pouco entusiasmo de Cruls em relação à meridiana de Greenwich, talvez uma reação ao resultado da recém concluída Conferência. Aquela meridiana fora projetada pelo astrônomo real George B. Airy em 1847 e construída em 1850, e possuía inovações como a inclusão de um cronômetro que registrava graficamente o momento exato da passagem de uma dada estrela, e era considerado o mais preciso de seu tempo (STOTT, 1985, p. 133).

Além da Inglaterra, Cruls visitou os Observatórios de Paris, de Meudon, de Montsouris e o de Bruxelas. De lá foi a Gand, sua terra natal, e passou alguns dias na casa paterna. No relatório ministerial, ele fez uma rápida descrição dos instrumentos encontrados naquelas instituições, além de fazer uma referência constante à distância dos observatórios para as cidades. Por exemplo, na primeira linha que abre suas impressões sobre Greenwich, Cruls falou “que se acha afastado da grande aglomeração da imensa metrópole” (CRULS, 1885a, p. 10). E do Observatório de Meudon, que tinha como um modelo a ser implementado no Rio de Janeiro, afirmou: “A situação é esplêndida e não pode ser mais vantajosa” (Ibidem, p. 13). Comentários como estes revelavam sua intenção e preocupação de fazer Astronomia em melhores condições de observação, fora dos centros urbanos. Outro ponto importante em sua viagem foi a compra de uma meridiana proveniente de Hamburgo.

Deste instrumento ele falou tanto para esposa quanto para o Imperador. Na carta para Maria Cruls ele se queixou da burocracia e dificuldade de pagamento:

Você se lembra da encomenda do círculo meridiano que eu fiz em Repsold em Hamburgo e para a qual eu tive que escrever vários ofícios afim de obter a autorização para que a encomenda fosse paga agora, ou seja, a metade agora (aproximadamente 4 contos) e a outra metade no próximo exercício [1885]. Tudo isto estava combinado, pelo menos era o que eu acreditava. Midosi me garantiu que a ordem de pagamento tinha partido, ou iria partir, e que eu podia fazer a encomenda diretamente. Bem, nada foi feito!! Em Londres, a delegação do tesouro não recebeu nada quanto à isso. Além disso, eu perguntei ontem por telegrama a Repsold se ele já havia começado a construção (CRULS, 1884a).

Na carta para a esposa, ele afirmou que pretendia passar por Hamburgo para ver de perto o andamento dos trabalhos de construção do instrumento, mas não teve tempo hábil para tal. Para o Imperador, quando escreveu de Washington relatando os andamentos da construção do círculo meridiano, ele falou:

O General Stebnitsky, do Estado Maior da Rússia, quem conduziu operações geodésicas na região do Cáucaso, disse-me que passando por Repsold, em Hamburgo, teve a oportunidade de presenciar os trabalhos iniciais da construção do círculo meridiano que encomendei para o observatório do Rio. Pode-se presumir de que será concluído no prazo previsto (CRULS, 1884e).

Um círculo meridiano é um instrumento que, por meio da declinação e ascensão reta, define a posição de um astro na esfera celeste, a qual corresponde a um ponto na superfície da Terra definido pela latitude e longitude (RAMOS, 1999). Assim o objeto cuja instalação gerava as expectativas de render a mudança do Observatório, como expresso na mencionada carta para Maria Cruls, de 31 de outubro de 1884, era um instrumento para os trabalhos de Astronomia de posição. Isto confirmava os desígnios para os quais Cruls desejava conduzir a sua instituição. Luiz Cruls foi o grande incentivador da Geodesia, como demonstrado ao longo deste texto, tendo como maior prova o instrumento em si, que agora se encontra no acervo museológico do MAST.

## 6. Conclusão

Além das encomendas da esposa e presentes para a família, Cruls trouxe em sua bagagem cópias das plantas do Observatório de Meudon para a construção de seu tão sonhado novo Observatório. Ele não chegou a conhecer o novo prédio, cuja construção só foi possível na gestão de Morize, em 1921.

Sublinhar detalhes como estes me permite fugir do esquema já saturado de centro e periferia, ou da simples afirmação do “nacional” em arenas internacionais. Assim, percebo que Cruls estava confortável junto com os demais delegados e habilitado à rotina de um congresso internacional. O que vemos é um cientista que lutava por condições de exercer plenamente o seu ofício. Para tal ele jogou com as cartas que possuía, apelando retoricamente para o instinto de nacionalidade, contando com as dimensões de seu território como um dos principais pilares. Desta forma, pode-se ver a nação não como algo essencialmente importante ou bom, mas como um artifício discursivo de alto valor no processo de negociação da institucionalização da ciência no Brasil.

A longitude ainda é um tema inexplorado na historiografia no Brasil, que pode gerar ainda muita reflexão. Foi em torno do cálculo da longitude que ocorreu a famosa disputa entre os astrônomos Manoel Pereira Reis e Emmanuel Liais, polêmica depois herdada por Cruls, como pode ser constatado no trabalho do último intitulado *A Refutação* (1883). Creio também que as discussões acerca da longitude são um caminho firme no qual se poderá trilhar com segurança para a

verificação das relações entre ciência e formação do território brasileiro. Seara que inicio com o presente trabalho.

## Referências

BARRETO, Luiz Muniz. *Observatório Nacional: 160 anos de história*. Rio de Janeiro: ON, 1987.

BARTKY, Ian R. *One time fits all: the campaigns for Global Uniformity*. Stanford University Press, Stanford, 2007.

BUENO, Beatriz Piccolotto Siqueira. Decifrando mapas: sobre o conceito de “território” e suas vinculações com a cartografia. *Anais do Museu Paulista*, v. 12, p. 193-234, 2004.

CONFEDERAÇÃO ABOLICIONISTA. *Gazeta de Notícias*, Rio de Janeiro, 22 mar. 1884, p. 2

CRULS, Luiz. Revista Científica. *Revista Brasileira*, v. 3, t. X, 1897.

\_\_\_\_\_. Sobre o resultado da visita a alguns dos principais Observatórios da Europa dos Estados Unidos. Anexo D. In: MINISTÉRIO DO IMPÉRIO. *Relatório do Ano de 1884, apresentado pelo Ministro João Florentino Meira de Vasconcello à Assembleia Geral Legislativa na 1ª sessão da 19ª Legislatura*. Rio de Janeiro, 1885a.

\_\_\_\_\_. Conferência Internacional para adoção de um meridiano inicial único. *Revista da Secção da Sociedade e Geografia de Lisboa no Brasil*, 2ª série, n. 2, p. 54-65, 1885b.

\_\_\_\_\_. [Carta] 28 nov. 1884 (1884a), Gand [para] Maria de Oliveira Cruls. Dá notícias da viagem à esposa. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).

\_\_\_\_\_. [Carta] 22 nov. 1884 (1884b), Londres [para] o Imperador Pedro II. (Arquivo Histórico do Museu Imperial, Fundo Casa Imperial do Brasil).

\_\_\_\_\_. [Carta] 31 out. 1884 (1884c), Washington [para] Maria de Oliveira Cruls. Dá notícias da viagem à esposa. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).

\_\_\_\_\_. [Carta] 26 out. 1884 (1884d), Washington [para] Maria de Oliveira Cruls. Dá notícias da viagem à esposa. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).

\_\_\_\_\_. [Carta] 16 out. 1884 (1884e), Washington [para] o Imperador Pedro II. (Arquivo Histórico do Museu Imperial, Casa Imperial do Brasil).

\_\_\_\_\_. [Carta] 06 out. 1884 (1884f), Washington [para] Maria de Oliveira Cruls. Dá notícias da viagem à esposa. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).

\_\_\_\_\_. [Carta] 27 set. 1884 (1884g), Washington [para] Maria de Oliveira Cruls. Dá notícias da viagem à esposa. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).

\_\_\_\_\_. [Carta] 21 set. 1884 (1884h), Washington [para] Maria de Oliveira Cruls. Dá notícias da viagem à esposa. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).

\_\_\_\_\_. [Carta] 10 set. 1884 (1884i), New York [para] Maria de Oliveira Cruls. Dá notícias da viagem à esposa. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).

\_\_\_\_\_. [Carta] 31 ago. 1884 (1884j), Barbados [para] Maria de Oliveira Cruls. Dá notícias da viagem à esposa. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).

\_\_\_\_\_. [Carta] 28 ago. 1884 (1884k), Barbados [para] Maria de Oliveira Cruls. Dá notícias da viagem à esposa. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).

\_\_\_\_\_. [Carta] 26 ago. 1884 (1884l), Barbados [para] Maria de Oliveira Cruls. Dá notícias da viagem à esposa. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).

\_\_\_\_\_. [Carta] 03 mar. 1884 (1884m), Rio de Janeiro [para] o Imperador Pedro II. (Arquivo Histórico do Museu Imperial, Fundo Casa Imperial do Brasil).

\_\_\_\_\_. *Refutação: (..) sobre os meios de que dispõe o Imperial Observatório do Rio de Janeiro para determinar o Meridiano Absoluto*. Rio de Janeiro: H. Lombaerts & Comp., 1883.

- CRULS, Maria de Oliveira. [Carta] 12 nov. 1884 (1884n), Fazenda do Bom Jardim [para] Luiz Cruls. Dá notícias ao marido. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).
- \_\_\_\_\_. [Carta] 06 set. 1884 (1884o), Rio de Janeiro [para] Luiz Cruls. Dá notícias ao marido. (AHC/MAST, Fundo Luiz Cruls).
- DASTON, Lorraine. Science Studies and the History of Science. *Critical Inquiry*, n. 35, p. 798-813, 2009.
- FOUCAULT, Michel. A escrita de si. In: \_\_\_\_\_. *O que é um autor?* Lisboa: Passagens, 1992. p. 129-160.
- FURTADO, Junia Ferreira. *O mapa que inventou o Brasil*. Rio de Janeiro, São Paulo: Versal, Odebrecht, 2013.
- GALISON, Peter. *Os relógios de Einstein e mapas de Poincaré: Impérios do Tempo*. Lisboa: Gradiva, 2003.
- GAPAILLARD, Jacques. *Histoire de l'heure en France*. Paris: Vuibert-Adapt, 2011.
- GESTEIRA, Heloisa Meireles. Representações da natureza: mapas e gravuras produzidos durante o domínio neerlandês no Brasil (1624/1654). *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, n. 46, p. 165-178, 2008.
- HARLEY, J. B. Deconstructing the map. *Cartographica*, v. 26, n. 2, p. 1-20, 1989.
- HIRSCH, A; OPPOLZER, T. von. Unification des longitudes par l'adoption d'un méridien initial unique, introduction d'une heure universelle. In: *Comptes Rendus de la Septième Conférence Générale de L'Association Géodésique Internationale*. Rome, 1883.
- HOUSE, Derek. *Greenwich time and the discovery of longitude*. Oxford: Oxford University Press, 1980.
- HOWSE, Derek. 1884 and Longitude Zero. *Vistas in Astronomy*, v. 28, p. 11-22, 1985.
- JANSSEN, P. J. Notice sur le méridien et l'heure universels. *Annuaire du Bureau des Longitudes*, p. 835-881, 1886.
- JUNQUEIRA, Mary Anne. Os objetivos da circum-navegação da U.S. Exploring Expedition (1838-1842): longitude, mapeamento náutico e instituição das coordenadas geográficas modernas. *História, Ciências, Saúde: Manguinhos*, v. 19, n. 1, p. 27-48, 2012.
- KANTOR, Iris. *Esquecidos & Renascidos: Historiografia acadêmica luso-americana (1724-1759)*. São Paulo: HUCITEC, Centro Estudos Baianos, 2004.
- LAGARDE, Lucie. Historique du problema du meridiene origine en France. *Revue d'Histoire des Sciences*, XXXII/4, p. 301, 1979.
- LUZ, Sabina Ferreira Alexandre. *O estabelecimento da Hora Legal Brasileira: o Brasil adota o meridiano de Greenwich*. Dissertação (Mestrado em História). Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2014.
- MAHONEY, Michel. Longitude in context of the history of science. In: ANDREWES, William (Org.). *The quest for longitude symposium*. Cambridge: Harvard University Press, 1996. p. 64-68.
- MATSUURA, Oscar (Org.). *História da Astronomia no Brasil (2013)*. 1ª ed. Recife: Companhia Editora de Pernambuco (Cepe), 2014.
- MORAES, Abrahão de. A Astronomia no Brasil. In: AZEVEDO, Fernando de (Org.). *As ciências no Brasil*. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 1955. 2 v.
- MORIZE, Henrique. *Observatório Astronômico: um século de história (1827-1927)*. Rio de Janeiro: MAST, Salamandra, 1987.
- PROTOCOLS OF THE PROCEEDINGS. *International Conference Held at Washington for the purpose of fixing a Prime Meridian and a Universal Day*. October, 1884. Washington, D. C.: Gibson Bros., Printers and Bookbinders, 1884.
- RAMOS, Isabel Ferro. *Dicionário de Astronomia*. México: Fundo de Cultura e Economia, 1999.

RODRIGUES, Teresinha de Jesus Alvarenga. *Observatório Nacional 185 anos: protagonista do desenvolvimento científico-tecnológico do Brasil*. Rio de Janeiro: Observatório Nacional, 2012.

SCHWARCZ, L. *As Barbas do Imperador*. D. Pedro II, um monarca nos trópicos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SEEMANN, Jörn. Linhas Imaginárias na Cartografia: A Invenção do Primeiro Meridiano. *Geograficidade*, v. 3, número especial, 2013. Disponível em: [https://www.academia.edu/609407/Linhas\\_Imaginarias\\_na\\_Cartografia\\_a\\_Invencao\\_do\\_Primeiro\\_Meridiano](https://www.academia.edu/609407/Linhas_Imaginarias_na_Cartografia_a_Invencao_do_Primeiro_Meridiano). Acesso em: set. 2014.

SHEEHAN, William. From the Transits of Venus to the Birth of Experimental Psychology. *Physics Perspective* n.15, 130–15, 2013.

SHINN, Terry; RAGOUET, Pascal. *Controvérsias sobre a ciência*; por uma sociologia transversalista da atividade científica. São Paulo: Ed. 34, 2008.

SOBEL Dava. *Longitude: a verdadeira história do gênio solitário que resolveu o maior problema do século XVIII*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

STOTT, Carole. The Greenwich Meridional Instruments. *Vistas in Astronomy: an international review Journal*. Vol. 28, parts 1/2, p. 133-145, 1985.

VERGARA, M. R. Ciências, fronteiras e nação: comissões mistas de demarcação dos limites territoriais entre Brasil e Bolívia, 1895-1901. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas*, v. 5, p. 345 - 361, 2010.

\_\_\_\_\_. Astronomia e divulgação científica na imprensa do Rio de Janeiro do final do século XIX. In: ALMEIDA, M.; VERGARA, M. (Orgs.). *Ciência, história e historiografia*. 1 ed. São Paulo: Via Lettera, 2008. p. 257-268.

\_\_\_\_\_. Ciência e História no Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central na Primeira República. *História, Ciências, Saúde: Manguinhos*, v. 13, p. 909 - 926, 2006.