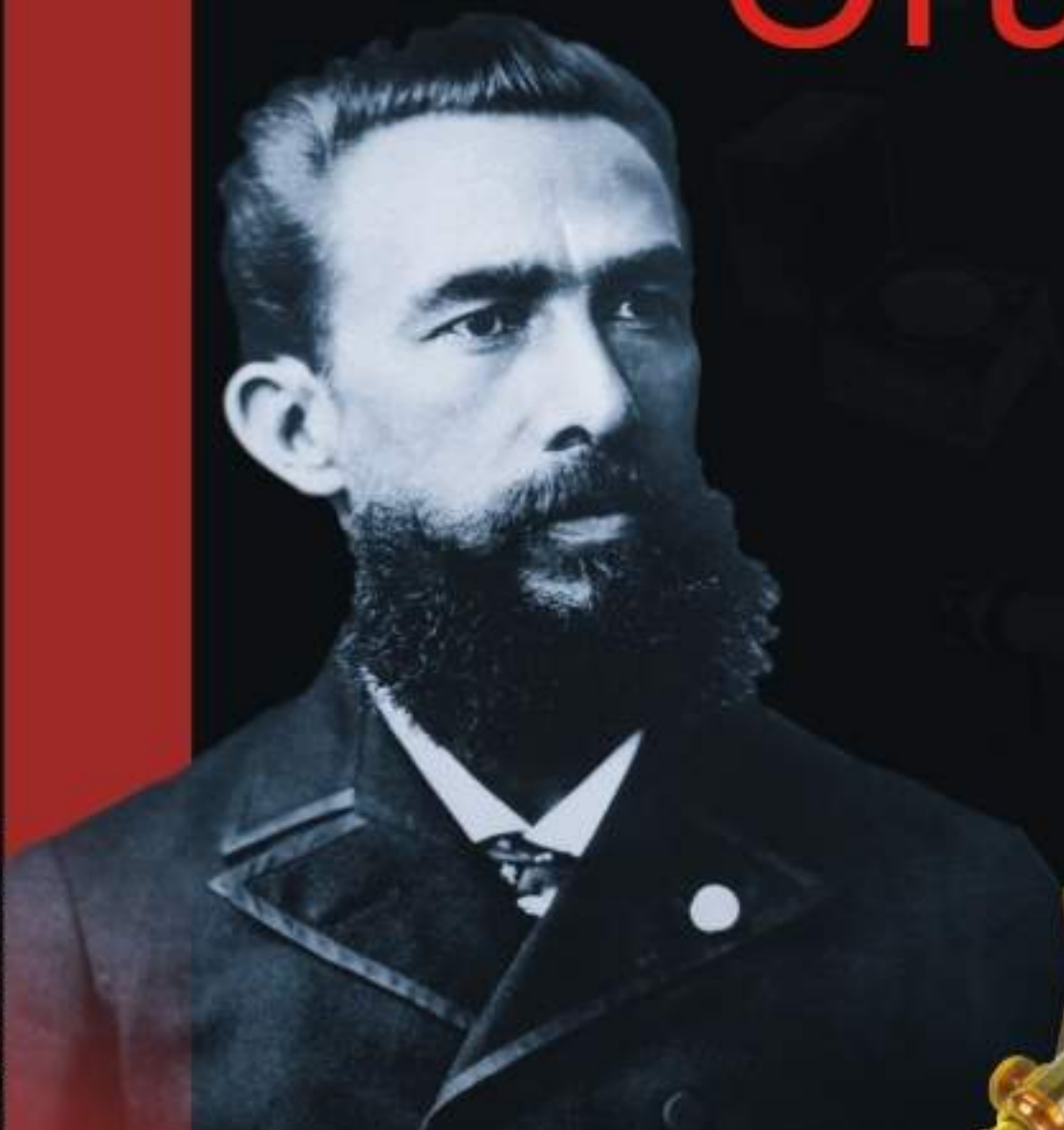


Luiz Cruls



Um
cientista
a serviço
do Brasil

Luiz

Cruls

Um

cientista

a serviço

do Brasil



PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DE ESTADO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Sergio Machado Rezende

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Luiz Antonio Rodrigues Elias

SUB-SECRETÁRIO DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

José Edil Benedito

DIRETOR DO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

Alfredo Tiomno Tolmasquim

COORDENADOR DE MUSEOLOGIA

Marcus Granato

CHEFE DO SERVIÇO DE PRODUÇÃO TÉCNICA

Antonio Carlos Martins

Ficha Catalográfica

M986

Museu de Astronomia e Ciências Afins

Luiz Cruls, um cientista a serviço do Brasil / Museu de Astronomia e Ciências Afins. 2ª edição. Rio de Janeiro, 2010. 56p. : il.

Inclui bibliografia.

Catálogo da exposição: Luiz Cruls, um cientista a serviço do Brasil.

1. Cruls, Luiz 2. Biografia científica. 3. Imperial Observatório do Rio de Janeiro. 4. História da astronomia. 5. Fronteiras do Brasil .6. Quadrilátero Cruls. I. Título.

CDU 069.538:929Cruls



Todos os dias os fatos históricos demonstram, no mundo inteiro, o quanto a ciência e a tecnologia estão presentes nos processos que levam ao desenvolvimento econômico e social, mas, principalmente, o quanto elas estão ajudando a melhorar a vida das pessoas.

Este ano Brasília completa 50 anos e sua construção é um exemplo cabal de uma iniciativa que mudou a vida da nação. Resultado de um imenso esforço que uniu um grande sonho aos recursos científicos e tecnológicos disponíveis, até então. A nova capital foi imaginada desde os primórdios da Independência. Mas foi com a Proclamação da República, em 1889, que este sonho de mudar a capital do Brasil para o Planalto Central começou a se tornar realidade.

A ciência e a tecnologia participaram deste desafio desde o primeiro momento. Para tanto, duas Comissões (1892 e 1894), chefiadas pelo astrônomo e diretor do Observatório Nacional, Luiz Cruls, foram criadas para demarcar a região do futuro Distrito Federal. Ao todo foram 26 meses de trabalho de cientistas e pesquisadores transportando instrumentos científicos e mantimentos por regiões inóspitas e de difícil acesso, e investigando uma área de 14.400km². Isto possibilitou que, mais de 60 anos depois, fosse construída a cidade de Brasília, um extraordinário monumento da capacidade criativa e da energia dos brasileiros.

Com a sua construção, levada a efeito no governo Juscelino Kubitschek, vieram grandes transformações no país. A descentralização política, a interiorização, as migrações internas, a miscigenação cultural, o desenvolvimento do cerrado,; tudo isto geraria profundos impactos geopolíticos, econômicos e sociais na sociedade brasileira.

Neste ano em que o país inteiro comemora o cinquentenário da fundação da nova capital do Brasil, o Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT - comemora 25 anos. E é com satisfação que o MCT promove a montagem da exposição Luiz Cruls - Um cientista a serviço do Brasil, realizada por uma de suas unidades de pesquisa, o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST).

Belga de nascimento e brasileiro de coração, Cruls é um grande representante da ciência brasileira. Cientista de renome internacional, dedicou-se tanto a pesquisas com finalidade essencialmente acadêmica - a observação da passagem de Vênus pelo disco do Sol, foi um exemplo disto - como à aplicação da ciência em prol da nação brasileira, como ocorreu com a demarcação do Planalto Central e a da fronteira entre o Brasil e a Bolívia. Ao percorrer a vida de Luiz Cruls, esta exposição ilustra diversas facetas importantes do trabalho científico como a geração do conhecimento, a inovação, a persistência, e a preocupação com o país e a sociedade. Diferentemente da imagem do cientista como um gênio isolado e encerrado em seu gabinete de trabalho, a vida de Cruls mostra também as características desbravadoras do trabalho de muitos pioneiros da ciência brasileira que atuaram frequentemente em condições muito difíceis.

Parabéns a Brasília e ao Brasil por estes 50 anos de sua capital, um patrimônio cultural da humanidade e uma das maravilhas da criatividade brasileira!

Sergio Machado Rezende
Ministro da Ciência e Tecnologia

Luiz Cruls, um cientista a serviço do Brasil

Luiz Cruls (1848-1908) foi um cientista que garantiu seu lugar na história do Brasil. Embora nascido na Bélgica, veio para cá com 26 anos, e aqui conheceu sua futura esposa, criou seus filhos, e finalmente naturalizou-se brasileiro. Durante quase trinta anos foi diretor do Observatório Imperial (Nacional), situado no Rio de Janeiro, e muito contribuiu para torná-lo uma das mais importantes instituições científicas do Brasil e da América Latina, convidada a participar de projetos internacionais como a observação da passagem de Vênus pelo disco do Sol, o mapeamento fotográfico das estrelas de todo o céu, e a determinação do meridiano de referência universal. Cruls também foi responsável pela escolha e demarcação dos limites geográficos do território onde, de acordo com a primeira Constituição republicana do Brasil, deveria ser construída a nova capital federal. Portanto, a ele devem ser atribuídos a localização e o formato poligonal do Distrito Federal, onde efetivamente, quase meio século mais tarde, foi erguida Brasília. Por último, é forçoso notar que Cruls realizou tudo isso sem descuidar das tarefas rotineiras de observar o céu e de ensinar os mais jovens a fazê-lo, ajudando assim a formar as primeiras gerações de astrônomos brasileiros, tanto no Observatório quanto na Escola Militar, na qual foi professor.

A exposição “Luiz Cruls, um cientista a serviço do Brasil” foi organizada pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia, e exibida pela primeira vez nessa mesma instituição, em 2004. Seu principal objetivo é resgatar a memória desse importante personagem da história do Brasil através de uma pequena amostra do rico acervo constituído por seus documentos, fotografias e objetos pessoais, doados ao MAST por Tadeu de Araújo Penna e Ana Maria de Araújo Penna, seus bisnetos. Por meio dessa documentação, eventualmente enriquecida com instrumentos científicos do Observatório Imperial (Nacional) que se encontram sob a guarda do MAST, o visitante terá a oportunidade de se deparar não só com um panorama geral da história da astronomia brasileira na virada do século XX, mas também com outros personagens da história do Brasil dessa mesma época cujos nomes acabaram mais famosos que o seu, como Joaquim Nabuco, Machado de Assis, e Euclides da Cunha. Simultaneamente, com o auxílio de uma rica correspondência privada, o visitante poderá entrever fragmentos da vida interior desse homem público: as saudades da família e da terra natal, a excitação de conhecer outras terras e outros povos, o respeito e o carinho dos filhos, amigos e ex-alunos e, sobretudo, sua imensa vontade de servir ao Brasil.

Christina H. Barboza
Curadora da exposição

Luiz Cruls, explorador do céu e da terra

Ronaldo Rogério de Freitas Mourão

Além de pesquisador do espaço sideral, Luiz Cruls foi um autêntico explorador, especialmente, do território brasileiro. Afora as descobertas astronômicas, em particular do cometa que leva o seu nome, realizou várias expedições. Foi a Punta Arenas, no sul do Chile, para observar o trânsito do planeta Vênus pelo disco solar, quando explorou as regiões antárticas. Mais tarde comandou duas missões ao planalto central - uma primeira para explorá-lo e uma segunda para estudar as condições de salubridade do clima, da qualidade da água e sua abundância, bem como a natureza do terreno e sua topografia. Nessa segunda missão estabeleceu as condições que viabilizariam as ligações por linhas férreas e mistas (ferro-fluviais) da nova capital com a maior parte do território nacional. A sua última missão à região amazônica está relacionada à questão acreana, definição do limite entre o Brasil e a Bolívia, quando foi colocado à disposição do Ministério das Relações Exteriores com o objetivo de demarcar as nascentes do rio Javari.

De Gand ao Rio de Janeiro.

Este grande explorador que foi Louis Ferdinand Cruls nasceu em Diest, província de Brabante, na Bélgica, em 21 de janeiro de 1848, filho do engenheiro civil Philippe Auguste Cruls e Anne Elizabeth Jordens. Após fazer seus cursos de humanidades, entrou para a Escola de Engenharia Civil da Universidade de Gand, que frequentou de 1863 a 1868. Mais tarde, em 1872, foi admitido como aspirante de engenharia militar, obtendo nesta última carreira, que seguiu durante um ano, os postos de segundo e primeiro tenente.

Em 1874, pediu demissão do Exército com o objetivo de visitar o Brasil, apenas por espírito de curiosidade e sem nenhum plano premeditado, influenciado pelos brasileiros que na época estudavam na Bélgica. Assim, em 5 de setembro de 1874, Cruls embarcou no pequeno vapor que transportava os passageiros de Bordeaux com destino a Pouillac, onde ancoravam os navios das *Messageries Maritimes*, que faziam a travessia da Europa à cidade de La Plata.

A viagem, de Bordeaux a Pouillac, é feita, geralmente, em condições bastante desagradáveis o que provocava, a cada vez, numerosos protestos dos passageiros. De dimensões muito limitadas, a embarcação a vapor era insuficiente para receber os passageiros, frequentemente em número considerável, que se comprimiam a bordo.

Pouco depois de haver deixado o cais, Cruls conheceu um passageiro de aspecto muito simpático. Era Joaquim Nabuco que acabava de viajar pela Europa e regressava ao Brasil. Nabuco, nessa época, iniciava sua carreira diplomática. Poeta, escritor, jornalista, orador de talento, Nabuco não imaginava o papel importante que lhe estava reservado mais tarde, na política do Brasil, como campeão das grandes causas liberais e humanísticas.

Mais tarde, confessou Cruls que a sua aproximação deu-se em virtude de uma simpatia mútua, que rapidamente os conduziu ao terreno das confidências. Cruls explicou-lhe que se dirigia ao Brasil por influência de um dos seus compatriotas, em particular o engenheiro Caetano Furquim d'Almeida, que conheceu em Gand, no tempo em que frequentavam a Universidade onde estudava engenharia civil. Foi durante o tempo dos seus estudos, entre 1863 e 1869, que se associou a um grupo de estudantes brasileiros: João Van Erven, Cristiano Ottoni, Manuel Lara Caetano da Silva, José Maria Vianna, Antônio Chermont, Félix de Moraes. A maior parte morava e fazia suas refeições na residência dos Dupré.

Com relação à duração de sua permanência no Brasil, informou a Joaquim Nabuco que tudo iria depender da entrevista que deveria ter no Rio com Furquim. Na ocasião, Nabuco ofereceu-se para colaborar afirmando que tudo faria pela sua permanência no Brasil, onde existia um vasto campo aberto à iniciativa de todas espécies principalmente às inteligências voltadas para a geodesia e astronomia, uma das ciências de preferência do Imperador. Além disso, havia as relações de suas famílias, sobretudo de seu pai, que gozava de grande prestígio. Tanto mais que, de um dia para outro, esperava chegar ao poder pelo partido liberal, o que lhe podia ser de grande utilidade. Acrescentou Nabuco que a hospitalidade e a natureza dos brasileiros eram de tal modo atraentes, que o estrangeiro facilmente se sentia seduzido.

Alguns instantes mais tarde embarcaram no paquete *Orénoque* que logo deixou os estaleiros de Marselha. Era sua primeira grande viagem. Entre os passageiros, além de Nabuco, relacionou-se particularmente bem com o Dr. José Bento Martins.

No dia seguinte à chegada, em 26 de setembro de 1874, soube que Furquim estava no Rio Grande do Sul, ocupando-se como engenheiro da construção de uma estrada de ferro. Era um contratempo com o qual não contava. Mandou-lhe um telegrama. Alguns dias depois, a resposta por carta chegou informando-lhe que só poderia estar de retorno à cidade do Rio de Janeiro, alguns meses mais tarde. Talvez, se tivesse encontrado Furquim, Cruls provavelmente teria se dedicado às ferrovias e não à astronomia...

Depois de 15 dias, graças a Nabuco e ao Dr. Bento Martins, Cruls foi recebido por várias famílias cariocas, quando então pode verificar a exatidão do que lhe havia afirmado Nabuco, com respeito à hospitalidade brasileira. Aconselharam-no a procurar o Imperador, que o recebeu com a amabilidade tão natural que D. Pedro II dispensava às recepções no Palácio. Em geral, eram tão desprovidas de etiqueta que muito contribuíram para tornar a família imperial eminentemente popular.

Da Comissão dos Trabalhos Geodésicos ao Imperial Observatório.

Mais tarde, o Senador Nabuco apresentou Cruls a Buarque de Macedo, que ocupava o cargo de diretor geral no Ministério dos Trabalhos Públicos, tendo sido mais tarde nomeado Ministro. “Conservei da sua acolhida a melhor lembrança; era uma inteligência esclarecida e um espírito aberto às grandes idéias”, escreveu mais tarde Cruls. “Infelizmente a morte cedo interrompeu o curso dessa preciosa existência, consagrada até então ao serviço do país.”

Buarque de Macedo aproveitou para nomeá-lo membro da Comissão dos Trabalhos Geodésicos no Município Neutro, sob a chefia do Marechal Henrique de Beaurepaire Rohan, onde serviu de 1874 a 1876. Como tinha vindo para o Brasil sem uma determinação fixa, relativa ao seu tempo de permanência, motivos familiares obrigaram-no a retornar à Europa em janeiro de 1875. Aproveitando a oportunidade, o governo brasileiro incumbiu-o de auxiliar o ministro do Brasil, em Paris, na recepção de uma encomenda de instrumentos de geodesia, que havia sido feita algum tempo antes. No mês de junho desse mesmo ano, regressou ao Brasil para prosseguir os seus trabalhos na comissão para a qual fora nomeado.

Em abril de 1875, uma pesquisa sobre o método de repetição e reiteração usado para a leitura de ângulos, com fins astronômicos e geodésicos, publicada em Gand, deu-lhe os títulos necessários para que fosse admitido, como astrônomo adjunto, no Imperial Observatório do Rio de Janeiro. No ano seguinte foi nomeado para a Carta Geral do Império, em 27 de junho de 1876.

Em 26 de maio de 1877, Louis Cruls casa-se com Maria Margarida de Oliveira, na Matriz de Santo Antônio, no Rio de Janeiro.

Neste mesmo ano, em 6 de dezembro, Emmanuel Liais nomeia Louis Cruls secretário ordinário da Comissão das Longitudes.

Em 12 de fevereiro de 1881, o Imperador D. Pedro II assina o ato de naturalização já com seu nome português para Luiz Cruls. Em 24 de março do mesmo ano, foi nomeado primeiro astrônomo do Imperial Observatório do Rio de Janeiro.

Residiu durante anos no velho prédio do observatório no Morro do Castelo. Lá nasceram quase todos os seus filhos. Era comum ser interrompido durante as suas fecundas e pacientes pesquisas por uma visita, às vezes inesperada, mas sempre muito bem recebida - a do Imperador, que subia até a cúpula para muito humildemente bater à porta, respondendo a solicitação de quem era com a resposta simples e quase monossilábica:

- É o Pedro.

Não era, na realidade, o Imperador, mas o astrônomo-amador que o procurava, como o fez em diversas ocasiões, ora para observar um cometa, eclipse da Lua, ou até para discutir sobre alguma nova descoberta. Mesmo diante da insistência de Dona Maria, esposa de Cruls, para tomar um chá, D. Pedro recusava com receio de perturbar a intimidade da família. Mas não eram raras as vezes em que cedia à insistência para aproveitar ainda mais os conhecimentos de astronomia. A vasta correspondência de Cruls a D. Pedro comprova a estima que lhe era devotada.

Quando do trânsito de Mercúrio pelo disco solar, em 6 de maio de 1878, Cruls apresentou à Academia de Ciências de Paris um artigo sobre os diâmetros do Sol e de Mercúrio, determinados durante o fenômeno.

Em 1878, publicou uma memória sobre as manchas e duração do movimento de rotação de Marte.

Os volumes dos *Anais do Imperial Observatório*, em especial o quarto, publicado em 1881, provam a dedicação e a fecundidade dos seus trabalhos sobre cometas, eclipses, asteróides e estrelas duplas.

Em 1881, com o afastamento por licença de Emmanuel Liais da direção do Observatório, Luiz Cruls foi nomeado interinamente para substituí-lo.

No ano seguinte, 1882, ocorreram os maiores sucessos da astronomia do Brasil, assim como da ciência básica no século XIX. Nesse ano assistiu-se ao primeiro grande debate, no Parlamento brasileiro, sobre a importância da institucionalização da ciência como um dos objetivos políticos de um governo. Ao mesmo tempo, no Imperial Observatório do Rio de Janeiro, Cruls efetuava a primeira e até hoje única descoberta de um cometa realizada no Rio de Janeiro.

Cometa Cruls e Prêmio Vals da Academia de Ciências de Paris.

Como diz Cruls em sua comunicação à Academia de Ciências de Paris, foi graças ao sistema de comunicação telegráfica, organizado pela Repartição dos Telégrafos do país, que qualquer fenômeno assinalado em qualquer região do vasto território nacional podia ser imediatamente comunicado ao Observatório. Assim, em 10 de setembro de 1882, Cruls recebeu a comunicação de que um cometa era visível a olho nu, um pouco antes do nascer do Sol, do lado do nascente. No entanto, somente dois dias depois, em virtude das más condições de visibilidade, foi possível observá-lo às 5h15min.

Na comunicação à Academia, verificou-se como, já naquela época, eram precárias as nossas condições atmosféricas. Com efeito, o céu permaneceu coberto na região do Leste, pela manhã, até o dia 22 de setembro. Todavia, dizia Cruls, “o cometa continuava visível em todas as partes do Brasil, e os telegramas que nos chegavam relatavam que ele esteve visível em pleno dia e a poucos graus do Sol, nos dias 18, 19 e 20 de setembro.”

“Enfim, no dia 25, às 4 horas da manhã - relata Cruls à Academia de Paris - o céu no horizonte se mostra límpido, e foi possível assistir a um espetáculo de uma beleza acima de toda a expressão. Nesse momento, uma parte somente da cauda emergia do horizonte, e o aspecto era verdadeiramente imponente, pois parecia mais uma coluna de fogo do que um feixe de luz.” A cauda se apresentava quase vertical sobre a linha do horizonte, segundo os relatos da época, em especial o de Luiz Cruls, e nada podia dar uma idéia do efeito grandioso que produzia aquela enorme coluna de fogo a se refletir nas águas da Baía de Guanabara.

O mais notável nesse cometa não era a cauda, mas o seu núcleo, como muito bem notou D. Pedro II, em 25 de setembro, comparando-o ao grande cometa de 1843, um dos mais excepcionais do século XIX. O Imperador afirmou que o de 1882 era muito mais notável pelo brilho do seu núcleo e cauda do que o de 1843, cometa que apresentou a mais extensa cauda já registrada na história da cometografia.

O cometa Cruls às vezes recebe também a designação Cruls-Finlay, pois um dos seus descobridores foi o astrônomo W.H. Finlay (1849-1924), do Observatório do Cabo, África do Sul, que observou o cometa na manhã do dia 8 de setembro. Aliás, convém recordar que navegantes australianos observaram o cometa nos dias 7 e 8 de setembro. Apesar dessas prioridades na descoberta, astrônomos no mundo inteiro aceitavam que esse cometa recebesse unicamente o nome de Cruls.

O grande mérito do cometa Cruls não é só o fato de ser membro do grupo de Kreutz, ou seja, conjunto de cometas que além de descreverem órbitas muito excêntricas, passam a distâncias muito próximas da superfície solar. O que mais o valoriza, para nós brasileiros, é que com ele iniciou-se o desenvolvimento da astrofísica em nosso país. Na realidade, foi com esse cometa que se obteve a primeira análise espectral de um corpo celeste efetuada no Brasil, e cujo resultado foi exposto na Academia de Ciências de Paris. Com efeito, usando um espectroscópio de Hoffmann de visão direta, com cinco prismas, Cruls determinou a existência, no núcleo e na cauda do cometa, de sódio e carbono.

Outro fato que contribuiu muito para a fama e o sucesso das observações efetuadas no Imperial Observatório do Rio de Janeiro foi a fragmentação do núcleo do cometa, registrada no dia 16 de novembro em Olinda, Pernambuco, para onde havia se deslocado o astrônomo brasileiro Julião de Oliveira Lacaille (1851-1926), que se encontrava nessa cidade em missão do governo para observar a passagem de Vênus sobre o disco solar. Como relata em sua comunicação à Academia de Ciências de Paris, foi logo após o seu retorno ao Rio de Janeiro (8 de janeiro de 1883) que Oliveira Lacaille e os seus colegas Lima, Louzada e Duarte puderam, às 9h da noite, com a equatorial Dollond de 25cm do Morro do Castelo, distinguir os quatro fragmentos nos quais o núcleo havia se subdividido.

Essas observações tiveram a maior repercussão internacional. Em consequência, o Prêmio Vals, da Academia de Ciências de Paris, referente a 1883, foi dividido entre Cruls e o astrônomo inglês William Huggins (1824-1910) que, além de haver aplicado, pela primeira vez, com sucesso, a fotografia ao estudo dos espectros dos corpos celestes, obteve, em 1881, por esse processo, o espectro do cometa 1881b.

Todos esses trabalhos valorizam ainda mais os méritos de Cruls. Do relatório da comissão que lhe atribuiu o prêmio, constavam as seguintes observações: “Reconhecer suas descobertas cometárias, valorizar o estudo que fez da constituição física do brilhante cometa, por uma hábil aplicação dos métodos de análise espectral” e “haver demonstrado pelos seus trabalhos a grande utilidade de um estabelecimento de primeira ordem nas regiões austrais”.

“O aparecimento desse grande cometa, que se mostrou nos primeiros dias de setembro, obrigou-me”, confessou Cruls, “a uma sobrecarga de trabalho, de que bem gostaria pudesse ter sido poupado”. Realmente, na época Cruls estava muito preocupado com as missões destinadas à observação do trânsito de Vênus. Ao assim proceder, Cruls não sabia que aquele cometa lhe daria um prêmio da Academia de Ciências de Paris, em 1883.

O trânsito de Vênus sobre o Sol.

Na verdade, em 6 de dezembro de 1882, devia ocorrer o trânsito de Vênus sobre o Sol, visível em excelentes condições numa grande extensão das duas Américas. O Brasil não podia deixar passar essa ocasião, única na história da astronomia, sem tomar uma parte ativa na observação do fenômeno. Por isso o governo, por solicitação de Cruls, requereu às Câmaras Legislativas um crédito de trinta contos para financiar as despesas das comissões que deveriam ser enviadas às Antilhas, a Olinda e a Punta Arenas.

A discussão desse crédito permitiu, segundo Cruls, “que certo deputado espirituoso gracejasse a respeito do que ele chamava a *astromania* do Imperador. Em contraposição, o jovem ministro do Império, Rodolfo Dantas, colocou a eloquência da sua palavra a serviço da Ciência, e defendeu galhardamente o projeto, que foi aprovado. No Senado, o pedido de crédito foi sustentado e eloquentemente discutido pelo Visconde de Ouro-Preto.” Como muito bem disse Cruls: “Seria por demais longo e sem grande interesse contar por miúdo as dificuldades que tiveram de ser superadas para que fosse preparado a tempo o material destinado às diversas missões”.

Das três missões, Cruls escolheu a de Punta Arenas. Esta foi a última a deixar o Rio de Janeiro, uma vez que se gastou muito tempo no preparo das outras. “A lentidão com que foi concedido o crédito necessário às Comissões levou-me, diria Cruls, a fazer na Europa algumas encomendas por telegrama. Ainda assim, quando chegou o dia 26 de outubro, marcado para a partida, ainda me faltava a objetiva da luneta principal.”

A viagem a Punta Arenas só foi possível graças ao governo que havia colocado à disposição de Cruls a corveta *Parnaíba*, sob o comando do capitão de fragata Luiz Saldanha da Gama, um dos oficiais mais distintos da marinha brasileira que deixou uma valiosa descrição da viagem a Punta Arenas.

Escola Superior de Guerra.

Graças à sua formação militar - pertenceu ao corpo de engenheiros militares do Exército belga -, em 23 de março de 1889, foi nomeado por D. Pedro II, Lente de astronomia e geodesia da Escola Superior de Guerra, na época um estabelecimento de formação de Oficiais e, em seguida, da Escola Militar do Brasil. Durante os dezenove anos em que pertenceu ao magistério militar - de início, como Major honorário, quando foi nomeado e, mais tarde, por sua participação na Revolta da Armada, quando foi promovido a Tenente-Coronel -, manteve uma longa e excelente convivência com a oficialidade do Exército brasileiro.

Em 15 de dezembro, a Portaria nº 674 do Ministério de Defesa concedeu à 11ª Região Militar, com sede na

cidade de Brasília, DF, a denominação histórica de “Região Tenente-Coronel Luiz Cruls”. Tal homenagem se justifica tendo em vista que durante os trinta e dois anos em que prestou inestimáveis serviços à astronomia no Brasil, como funcionário do Observatório Nacional, do qual foi diretor, por dezenove anos esteve sob a jurisdição do Ministério dos Negócios da Guerra, no Império, e do Ministério da Guerra, na República.

Planalto Central e os lagos artificiais de Brasília.

Em 1892, o presidente Floriano Peixoto designou Luiz Cruls para chefiar a Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil que, após 18 meses de intensa pesquisa científica, escolheu e delimitou o sítio para a mudança da capital brasileira, posteriormente denominada Brasília.

Para se ter uma idéia dessa missão convém assinalar que, além das barracas, das armas, dos mantimentos, dos instrumentos científicos - tais como dois círculos meridianos, teodolitos, sextantes, micrômetro de Lugeol, luneta astronômica, heliotrópios, cronômetros e relógios, seis barômetros de mercúrio sistema Fortin e onze aneróides, bússolas, podômetros, diversos instrumentos meteorológicos, câmaras fotográficas com seu respectivo material de revelação -, a comissão levou uma pequena oficina de aparelhos mecânicos destinados ao conserto dos instrumentos que viessem a sofrer algum acidente. Todo esse material ocupou um total de 206 caixas e fardos que pesavam ao todo cerca de dez toneladas.

Sobre as vantagens de Brasília, que só seria uma realidade em 1960, graças à visão desenvolvimentista de Juscelino Kubitschek, devemos transcrever o seguinte texto de Cruls extraído do *Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central* (1893):

“É inegável que até hoje o desenvolvimento do Brasil tem-se sobretudo localizado na estreita zona do seu extenso litoral, salvo, porém, em alguns de seus Estados do Sul, e que uma área imensa de seu território pouco ou nada se tem beneficiado deste desenvolvimento. Entretanto, como demonstra a exploração à qual procedeu esta Comissão, existe no interior do Brasil uma zona gozando de excelente clima com riquezas naturais, que só pedem braços para serem exploradas”.

“Não conviria, pois, procurar dar àquela imensa região a vida que lhe falta?”

Com relação à distância, uma das principais objeções, Cruls, que não vira ainda a aviação que encurtou as distâncias, assim respondeu:

“De fato, sendo a distância à *vol d'oiseau* entre esta capital e o centro da zona demarcada de cerca de 970 quilômetros, será sempre possível construir-se uma estrada de ferro, cujo traçado no seu desenvolvimento total não excederá essa distância de mais de 25%, isto é, terá no máximo 1.200 quilômetros”.

“Esta distância poderá facilmente ser vencida em 20 horas, admitindo para os trens de passageiros uma velocidade média de 60 quilômetros por hora, incluindo paradas, etc., velocidade esta inferior de 50 a 60% às velocidades máximas atingidas em diversas ferrovias norte-americanas”.

“Provado, pois, como está, por esses algarismos, que se poderá percorrer a distância entre a nova capital e o porto do Rio de Janeiro, em vinte horas, vê-se que a objeção da distância não é sustentável”.

O êxito alcançado pela Missão Cruls levou o presidente Floriano Peixoto a novamente indicá-lo para chefiar a Comissão de Estudos da Nova Capital da União, que em junho de 1894 retornou ao planalto central para novas pesquisas. No *Relatório parcial da Comissão de Estudos da Nova Capital da União* (1896), Luiz Cruls escreveu:

“Tenho a mais absoluta convicção de que da mudança da capital, a par dos interesses políticos que a ela se prendem, resultará para o Brasil, sua prosperidade e desenvolvimento futuro, as mais benéficas consequências, que atualmente ninguém pode avaliar”.

O conjunto formado pelos quatro marcos, deixados no Planalto Central por Luiz Cruls e sua equipe, pode ser considerado um autêntico monumento à força de vontade do homem.

Apesar de pouco conhecido, foi um dos participantes desta segunda expedição, o botânico francês A. Glaziou (1833-1897), quem preconizou já naquela época a idéia da criação de um lago artificial na Bacia do rio Paranoá. Os primeiros registros oficiais que apontam para a efetiva criação de um lago, para compor a paisagem da nova capital,

vêm dos estudos realizados pela Comissão de Localização da Nova Capital do Brasil, mais especificamente da Subcomissão de Planejamento Urbanístico, em 1955. Desses estudos resultou a proposta de implantação de um lago em torno da cidade, por meio da construção de uma barragem no rio Paranoá, como havia imaginado o botânico francês 61 anos antes.

Primeiro RIMA - Relatório de Impacto de Meio Ambiente.

A importância, o rigor científico e o amor à natureza que orientaram Luiz Cruls e seus companheiros em suas pesquisas sobre a fauna, a flora e o solo, durante as duas comissões exploradoras às regiões do planalto central brasileiro, fazem destes relatos os documentos ecológicos mais importantes da nossa história. Ao medirem a altitude, o fluxo dos rios, a umidade do ar e a intensidade das chuvas, durante quase quatro anos, esses cientistas elaboram, um século antes, o procedimento que a constituição de 1988 tornou obrigatório: a realização de estudos de impacto ambiental antes de qualquer construção importante. Com efeito, os relatórios das duas expedições ao planalto central de 1893 e 1896 constituem os dois primeiros *Relatórios de Impacto de Meio Ambiente* - RIMA - realizados no Brasil.

Durante estas missões, os astrônomos e geógrafos que as compunham descobriram acidentes geográficos da maior importância ambiental como as águas quentes de Caldas Novas, o Salto de Itiquira - uma das mais altas cachoeiras do país - e as nascentes de Águas Emendadas, berço de três das maiores bacias brasileiras: Amazônica, Platina e do São Francisco.

A preocupação com a divulgação.

Como autêntico divulgador científico, o “Flammarion brasileiro”, como gostava de ser chamado, além de escrever artigos para a imprensa, elaborou o primeiro *Atlas Celeste* publicado no Brasil e criou a *Revista do Observatório*, primeiro periódico de ciências editado no nosso país.

Luiz Cruls foi um pesquisador e explorador completo: além das pesquisas sempre se dedicou à divulgação científica dentro do espírito de que devemos continuamente justificar o que fazemos, num respeito à pátria que nos financia. Luiz Cruls, por sua vida, foi mais brasileiro do que muitos brasileiros.

Pelos seus estudos sobre o planeta Marte realizados no Imperial Observatório (hoje Observatório Nacional) seu nome encontra-se imortalizado, na superfície de Marte, denominando uma das crateras deste planeta.

Comissão de Limites entre o Brasil e Bolívia.

Em 30 de outubro de 1899, Cruls foi designado para chefiar a Comissão de Limites entre o Brasil e Bolívia. Ao chefiar essa missão, encarregada de explorar as nascentes do rio Javari, de importância fundamental para a questão acreana, contraiu malária, de que nunca se recuperou inteiramente.

Em 4 de janeiro de 1901, a Comissão brasileira de limites entre o Brasil e a Bolívia embarcou a bordo do vapor *Alagoas*, do Lloyd Brasileiro, no Rio de Janeiro para Belém, Pará, onde se reuniu à Comissão boliviana, para constituir-se em Comissão Mista.

Em Tabatinga, logo no início da viagem, o Major Tasso Fragoso caiu gravemente enfermo, sendo transportado para Manaus. Ao subir o rio Javari, os companheiros, praças do exército, criados, camaradas começaram a adoecer. Em Bathan, aonde chegaram os sobreviventes depois de 40 dias de viagem em canoa, quem caiu doente foi o oficial de Marinha Accioly. Enviado para Remate de Males e logo em seguida transferido para Manaus em estado grave, acompanhado do médico da Comissão por determinação do Chefe da Expedição Luiz Cruls, acabou falecendo na capital amazonense.

Assim reduzida, seguiu a Comissão apenas com Cruls, o Tenente-Coronel Abrantes, o mecânico E. Chartier e vinte e um praças. Atacado de beribéri, Luiz Cruls tinha as pernas tão cheias de edemas que mal podia andar. Achava-se em um tal estado de fraqueza que seus companheiros insistiam para que abandonasse a missão e regressasse; ao que respondia “que vivo ou morto chegaria aonde já se encontrava a Comissão Boliviana, pois queria que o nome do Brasil fosse honrado pela Comissão” e mais, que “era o chefe da comissão e por isso ele devia ir até o fim”.

Devido a esse espírito de patriotismo e abnegação, ao chegar ao fim da jornada, Luiz Cruls ia carregado em maca, de tal modo haviam se agravado os seus padecimentos, mas só iniciou a volta após haver concluído a sua tarefa.

Graças aos cuidados de um médico da Comissão Boliviana e do seu amigo Tenente-Coronel Abrantes, Cruls melhorou o bastante para dar cabal desempenho a sua missão, embora se visse obrigado a recorrer ao auxílio de dois praças do exército que o carregavam todas as manhãs até o pequeno observatório que havia instalado para os seus serviços.

Terminados os trabalhos da Comissão e achando-se Luiz Cruls muito doente ainda, o Chefe da Comissão Boliviana pediu ao médico Dr. Long Fox que o acompanhasse em grande parte da viagem de volta. Durante o regresso, tão penoso como fora o de ida, Luiz Cruls adoeceu a tal ponto que o seu estado deixou desesperados o médico Dr. Fox e os seus companheiros, Tenente-Coronel Abrantes e E. Chartier.

Em Remate de Males, onde Luiz Cruls chegou carregado em maca, encontrava-se o *Avizo Jutaby* que o transportou até o rio Solimões, de onde partiu no vapor *Cidade de Manaus*, que o recolheu levando-o até Manaus, onde sofreu um novo acesso de febre.

No regresso ao Rio de Janeiro, graças à viagem marítima, o estado de saúde de Cruls apresentou algumas melhoras, se bem que o seu organismo estivesse completamente invadido pelo impaludismo. Logo que chegou, sem descansar, deu início ao relatório sobre a missão, trabalhando sem auxiliares, pois os outros membros da Comissão, inclusive o secretário, haviam sido dispensados. Em 2 de abril de 1902, Cruls reassumiu a direção do Observatório do Rio de Janeiro.

Concluindo o trabalho, *Limites entre o Brasil e a Bolívia* (1903), Luiz Cruls ficou tão doente que foi impedindo de trabalhar. O governo lhe concedeu várias licenças para cuidar de sua saúde, que nunca recuperou inteiramente.

Em 17 de janeiro de 1908, o Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas concedeu-lhe um ano de licença, com vencimentos, para tratar da sua saúde, de conformidade com o Decreto Legislativo nº 1832 de 26 de dezembro de 1907. Entrou no gozo dessa licença a 27 de janeiro de 1908. Em companhia da família, seguiu para Paris à procura de uma cura milagrosa para a malária.

"Tudo acabou!"

Seu amor pelo Brasil era tão grande que em sua viagem à Europa, todas as noites permanecia no convés do navio observando o céu. Na noite em que contemplou o Cruzeiro do Sul desaparecer, no horizonte oceânico, ao voltar para a cabine, disse para sua esposa:

-”Tudo acabou!”

Era a premonição de que não mais voltaria ao Brasil.

Realmente, em 21 de junho, às 22 horas, Luiz Cruls faleceu em sua residência na rua Petit Champs, 48, Paris, de onde veio embalsamado para ser sepultado no carneiro 1135 do cemitério São João Batista, no dia 10 de agosto.

O registro de óbito dá como *causa mortis* arteriosclerose complicada com hemorragia cerebral. Seu trabalho na demarcação de limites entre o Brasil e a Bolívia o havia deixado irremediavelmente doente.

Sua paixão pela nossa pátria só foi superada pela que dedicou à sua esposa e aos seus filhos, como comprova a carinhosa correspondência trocada, durante as suas missões científicas, com sua esposa e filhos, cheia de afeto e poesia.

Referências bibliográficas:

- CRULS, Louis Ferdinand. *Passagem de Vênus pelo disco Solar em 1882*. 1886.
- _____. A variação secular da declinação magnética no Rio de Janeiro. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (1): 2-4, jan. 1886.
- _____. Camille Flammarion. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (1):2, jan. 1886.
- _____. A estrela temporária da nebulosa de Andromeda. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (2):18-9, fev. 1886.
- _____. Os cometas Fabry e Barnard. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (4):54-6, mar. 1886.
- _____. Relação entre as velocidades parabólica e circular. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (3):33-4, mar. 1886.
- _____. A photographia astronomica. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (4):49-54, abr. 1886.
- _____. O terremoto do dia 9 de maio. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (6):81-4, jun. 1886.
- _____. A meu ilustrado amigo o Sr. Dr. Carlos de Laet. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (10):152-3, out. 1886.
- _____. Observatorio meteorologico da Repartição dos Telegraphos. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (12):180-2, dez. 1886.
- _____. Revista climatologia do mes de novembro de 1886. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (12):191-2, dez. 1886.
- _____. A transferencia do Observatorio. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (9):129-31, set.; 1 (11):161-3, nov.; 1 (12):177-8, dez. 1886; 2 (1):1-2, jan. 1887.
- _____. Longitude de Punta-Arenas. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 2 (2):18-20, fev. 1887.
- _____. A luneta astronomica. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 2 (11): 170-2, nov. 1887.
- _____. Observação da passagem de Vênus, em 1882, pelas comissões brasileiras. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 2 (11):167-8, nov. 1887.
- _____. Occultações e eclipses; processo graphico para sua predicção. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 1 (8):113-8, ago.; 1 (9):131-4, set.; 1 (10):145-51, out.; 1 (11):163-4, nov.1886; 2 (2):24-5, nov. 1887.
- _____. Photoheliographo. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 2 (11):173-5, nov. 1887.
- _____. A órbita do Sol. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 2 (12):183-4, dez. 1887.
- _____. Observação da passagem de Vênus em 1882. In: *Anais do Observatório Imperial*, Rio de Janeiro, 1887.
- _____. Longitude de Cabo frio a Santos. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 3 (6):85-6, jun. 1888.
- _____. Barometro differencial. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 3 (7): 97-105, jul. 1888. Errata: 3(8):122, ago. 1888.
- _____. Declinação magnética no Rio de Janeiro. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 3 (10):145-6, out. 1888.
- _____. Origens dos meteoritos. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 4 (1):1-5, jan.; 4 (2):17-20, fev.; 4 (3):37-9, mar.; 4 (4):53-4, abr. 1889.
- _____. Sobre os estudos de micrographia atmospherica empheendidos no Observatorio Imperial do Rio de Janeiro. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 4 (8):117-8, ago. 1889.
- _____. C.Fievez. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 5 (3):4l: mar. 1890.
- _____. Estabilidade dos anéis de Saturno. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 5 (3):33-6, mar. 1890.
- _____. João Carlos de Souza Jacques. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 5 (9): 125-6, set. 1890.
- _____. Traité d'astronomie teorique par Abel Souchon. *Rev. Obs.*, Rio de Janeiro, 5 (12):156-8, dez. 1890.
- _____. *Comissão exploradora do Planalto Central do Brazil - Relatório*. Rio de Janeiro: H. Lombaerts & C., 1894.
- _____. *Atlas dos itinerários, perfis longitudinaes e da Zona demarcada*. Rio de Janeiro: H. Lombaerts & C., 1894.
- _____. *Comissão de estudos da nova capital da União*. Rio de Janeiro: Typo-lith. Carlos Schmidt, 1896.
- _____. *Atlas Celeste contendo o aspecto do céu para cada mês na latitude do Rio de Janeiro*. 1896.
- _____. *Relatório da Comissão de limites entre o Brasil e a Bolívia*. Rio de Janeiro, 1902.
- MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. *Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica - 2ª edição revista e ampliada*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1996.
- _____. *Introdução aos cometas - 2ª edição*. Belo Horizonte: Itatiaia, 2000.
- _____. *Os eclipses - da superstição à previsão matemática*. Porto Alegre: Unisinos, 1993.
- WOOLF, H. *The Transits of Venus*. New York, 1959.

Luiz Cruls, Um cientista a serviço 1908

Louis Ferdinand Cruls nasceu em Diest, na Bélgica, em 21 de janeiro de 1848. Segundo ele mesmo conta, a idéia de viajar para o Brasil lhe ocorreu durante o curso de engenharia, na Universidade de Gand, por sugestão de um brasileiro que conheceu na época, Caetano Furquim de Almeida. De fato, pouco depois de concluído o curso, em setembro de 1874, Cruls embarcou para cá, atravessando pela primeira vez o Atlântico, em uma viagem que iria mudar definitivamente o rumo de sua vida. O relato dessa viagem faz parte de um dos raros documentos autobiográficos do engenheiro e astrônomo de origem belga, que no Brasil ficou conhecido simplesmente como Luiz Cruls.



Luiz Cruls (1848 -1908).
Fotografia de Marc Ferrez, s.d.
(Acervo MAST)

1874

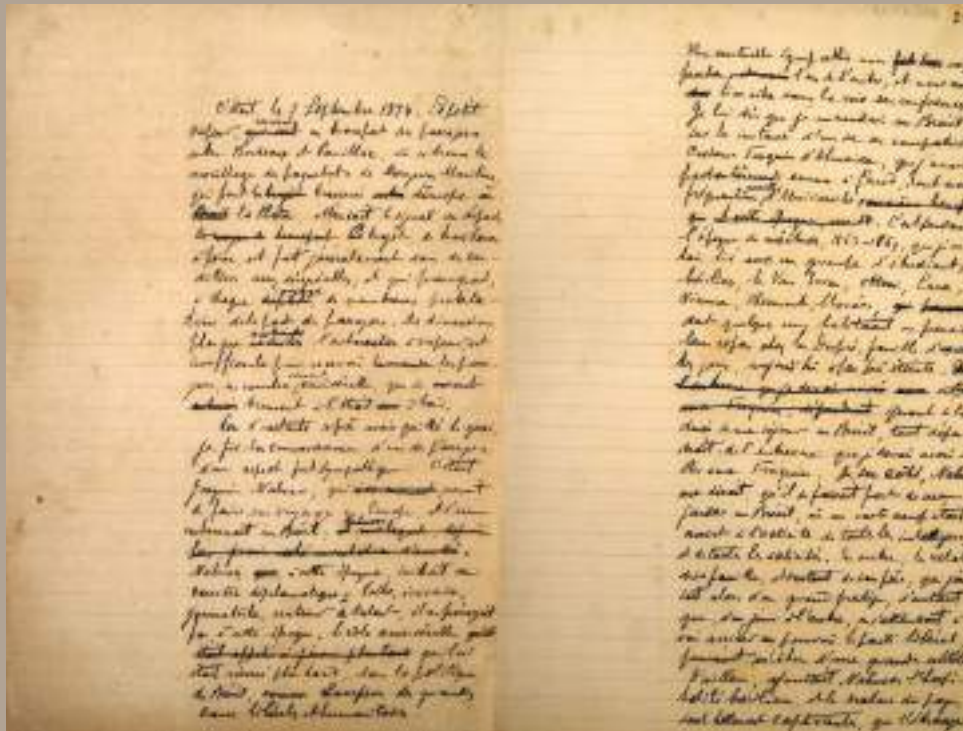
“ Era o dia 5 de setembro de 1874. O pequeno vapor que serve ao transporte dos passageiros entre Bordeaux e Pouillac, onde se encontra o ancoradouro dos paquetes das *Messageries Maritimes* que fazem a travessia entre a Europa e La Plata, esperava o sinal para partir [...]

Poucos instantes depois de deixar o cais, eu travei conhecimento com um dos passageiros, muito simpático. Era Joaquim Nabuco, que acabava de fazer uma viagem pela Europa, e voltava ao Brasil [...]

Uma simpatia mútua nos aproximou um do outro, e nos levou bem rápido a trocar confidências. Eu lhe disse que estava indo para o Brasil por insistência de um de seus compatriotas, Caetano Furquim de Almeida, que eu havia particularmente conhecido em Gand, onde nós frequentávamos juntos a Universidade. Foi durante o período de meus estudos, 1863-69, que eu me liguei a um grupo de estudantes brasileiros, Van Erven, Ottoni, Lara, Vianna, Chermont, Moraes - entre os quais alguns moravam ou faziam suas refeições na casa dos Dupré, família de excelentes pessoas, hoje quase extinta. Quanto à duração de minha estada no Brasil, tudo dependeria da entrevista que eu devia ter no Rio com Furquim. De sua parte, Nabuco me dizia que ele fazia questão de me proteger no Brasil, onde um vasto campo estava aberto à iniciativa de todas as inteligências e de todas as atividades. Além disso, as relações de sua família, e sobretudo de seu pai, que gozava então de um grande prestígio, tanto mais que de um dia para outro se contava ver chegar ao poder o partido liberal, me poderiam ser de grande utilidade. Aliás, acrescentava Nabuco, a hospitalidade brasileira e a natureza do país são tão cativantes que o estrangeiro se deixa facilmente seduzir [...]

(Anotações manuscritas de Luiz Cruls, s.d.) ”

Carta Geral do



Anotações manuscritas de Luiz Cruls, s.d.
(Acervo MAST)

J

João Nabuco, o jovem e simpático brasileiro que Luiz Cruls conheceu durante a longa travessia do Atlântico, também deixaria registradas suas impressões desta viagem, na obra autobiográfica *Minha Formação* (1900). Nas suas palavras:

“ De diversos modos a minha primeira ida à Europa influiu para enfraquecer as tendências republicanas que eu porventura tivesse, e fortificar as monárquicas [...] Essa viagem que assim imprime à minha evolução política o seu caráter definitivo durou, como eu disse, pouco tempo. Partindo em agosto de 1873, volto ao Rio de Janeiro em setembro de 1874. É menos de um ano de Europa que tenho da primeira vez; desses onze meses, mais ou menos, passo cinco em Paris, três na Itália, um mês no lago de Genebra, um mês em Londres, um mês em Fontainebleau.

(Nabuco, 1999, p. 52, 54)

Joaquim Aurélio Barreto Nabuco de Araújo (1849-1910), que se destacou como uma das principais lideranças na luta pela libertação dos escravos, e morou boa parte da vida no exterior, associaria pois esta primeira viagem à Europa à sua opção decidida pelo regime monárquico, a qual acabou por afastá-lo da militância política após a proclamação da República, em 1889. Mesmo assim, Nabuco não se recusou a dar sua contribuição à consolidação do novo regime, quando alguns anos mais tarde foi chamado para defender os interesses do país na definição das fronteiras entre o território brasileiro e o da Guiana inglesa.



Carta Geral do Império do Brasil, 1875.
(Acervo Biblioteca Nacional/Cartografia)



Discussion sur les méthodes de répétition et de réitération employées en géodésie pour la mesure des angles, 1875.
Este trabalho científico foi desenvolvido por Luiz Cruls durante as atividades na Comissão da Carta Geral do Império.
(Acervo MAST)

Conforme esclarece Luiz Cruls em suas anotações autobiográficas, o prestígio e as amizades do pai de Joaquim Nabuco entre os políticos do Império e junto a D. Pedro II efetivamente lhe facilitaram bastante as coisas logo depois de seu desembarque no Rio de Janeiro, em 1874. No final deste ano Cruls foi contratado pelo Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas para trabalhar na chamada Comissão da Carta Geral do Império do Brasil.

Nesta época, sob nova direção, entregue ao Marechal de Campo Henrique de Beaurepaire Rohan, a Comissão da Carta Geral do Império ganhava poderoso impulso do governo, tendo em vista a necessidade de se elaborar um mapa oficial do território brasileiro que pudesse ser exibido na Exposição Internacional organizada pelos Estados Unidos em comemoração ao centenário de sua independência, a qual teria lugar dali a dois anos, em 1876, na Filadélfia.

Cruls acabou trabalhando na Comissão da Carta Geral do Império do Brasil em uma seção geodésica encarregada da elaboração de um mapa mais “exato” do que aquele destinado à Exposição da Filadélfia, restrito de início à cidade do Rio de Janeiro, capital do país. Durante esse período, ele teve a oportunidade de conhecer vários brasileiros, entre os quais Maria Margarida de Oliveira, com quem se casou em maio de 1877, e ainda alguns estrangeiros residentes aqui, como o francês Emmanuel Liais, chefe da Comissão de Longitudes responsável pela administração do Imperial Observatório do Rio de Janeiro. Quando a seção geodésica em que trabalhava foi fechada, no final de 1877, foi Liais quem o trouxe para o Observatório, nomeando-o Secretário Ordinário da tal Comissão de Longitudes.

1874

D

urante uma década, entre 1871 e 1881, o Imperial Observatório do Rio de Janeiro (na época situado no morro do Castelo, de onde foi transferido para o morro de São Januário na década de 1920, já com o nome de Observatório Nacional), formalmente subordinado a uma Comissão de Longitudes que nunca saiu do papel, esteve sob a direção de Emmanuel Liais, que implementou uma série de melhoramentos nesta instituição científica. Este aliás foi um período particularmente fecundo para o desenvolvimento das ciências naturais e matemáticas no Brasil, quando o governo imperial criou algumas instituições, como a Escola de Minas de Ouro Preto e a Comissão Geológica do Império, e reorganizou outras tantas, como o Museu Nacional e o próprio Imperial Observatório.

Ora, desde 1875 o Imperial Observatório vinha colaborando com o Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas no mapeamento do território brasileiro, através de seu pessoal e instrumentos científicos. Mas no final de 1878, um desentendimento entre Liais e o chefe da Comissão Astronômica encarregada desse trabalho, Manuel Pereira Reis, não só pôs fim à colaboração como desencadeou uma onda de críticas ao Observatório e ao seu diretor estrangeiro.

Quando Liais finalmente decidiu afastar-se do Observatório e do país, voltando à terra natal, Luiz Cruls era o astrônomo de sua preferência para substituí-lo; antes porém de assumir o cargo, Cruls cuidou de naturalizar-se brasileiro. Nem assim conseguiu evitar a pesada herança de críticas que Pereira Reis e outros engenheiros vinham endereçando aos métodos em uso no Observatório, as quais prolongaram-se anos afora, e mais de uma vez dificultaram a realização de projetos científicos importantes, como a observação da passagem de Vênus pelo disco do Sol.



Nomeação de Luiz Cruls para a Comissão de Longitudes, 06/12/1877. (Acervo MAST)



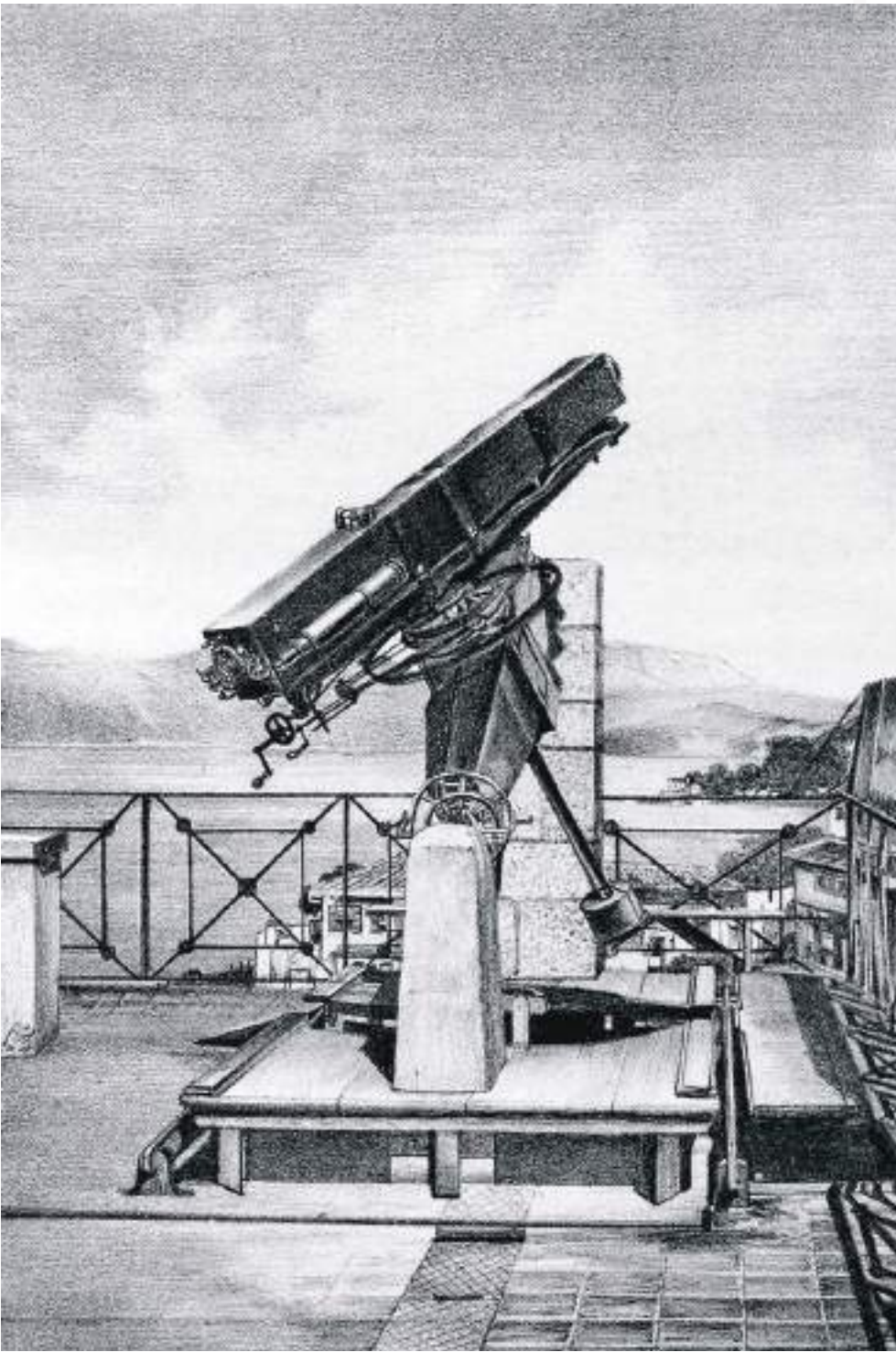
Carta de naturalização de Luiz Cruls, 12/02/1881. (Acervo MAST)



Nomeação de Luiz Cruls para o lugar de 1º astrônomo do Imperial Observatório, 24/03/1881. (Acervo MAST)

oério

1882



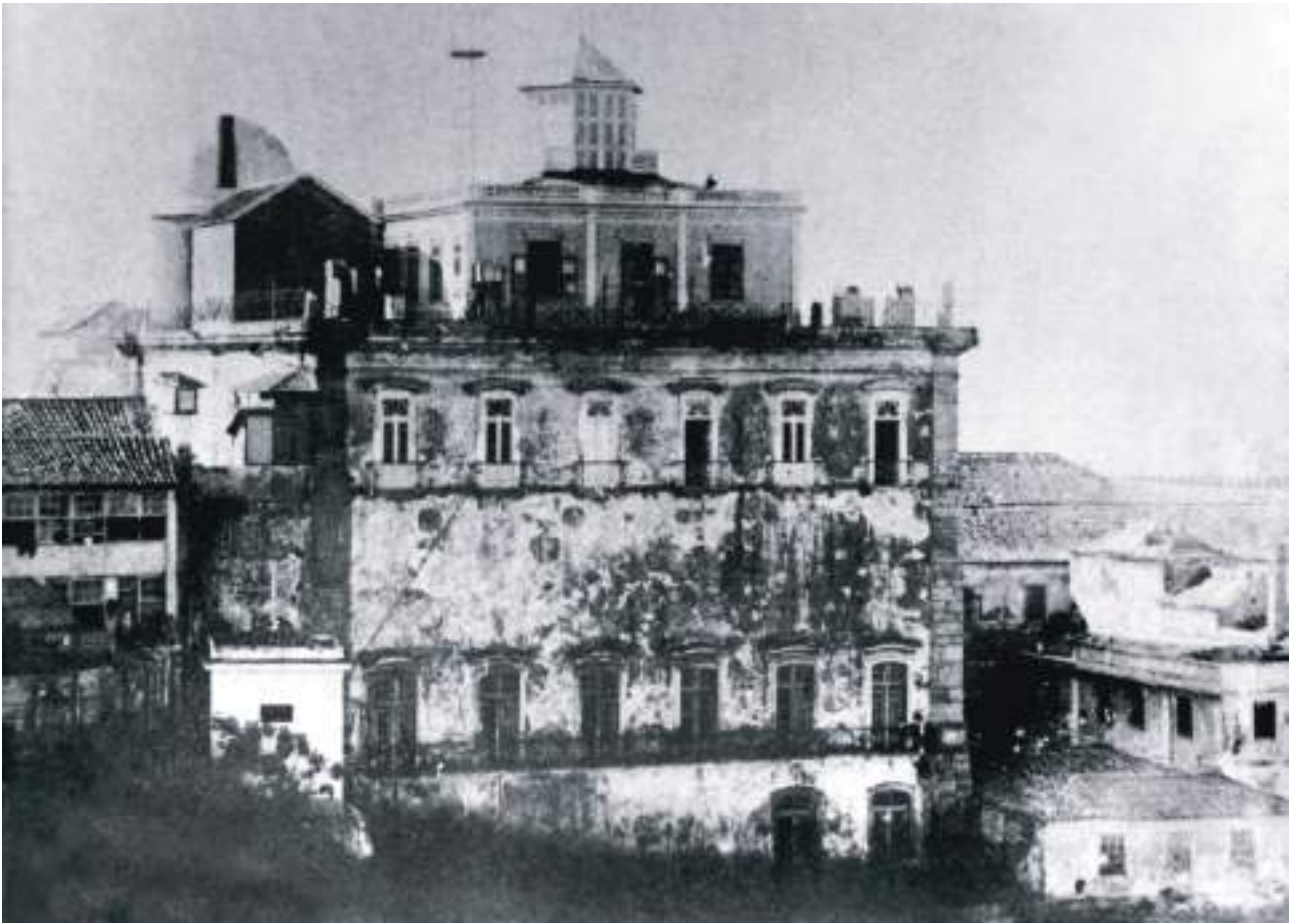
1882

Luneta Equatorial com lente objetiva de 16 cm de diâmetro, conhecida como Pequena Equatorial, à qual podia ser acoplada uma pequena luneta procuradora de cometas (visível na lateral direita).

Annales de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro, 1882.

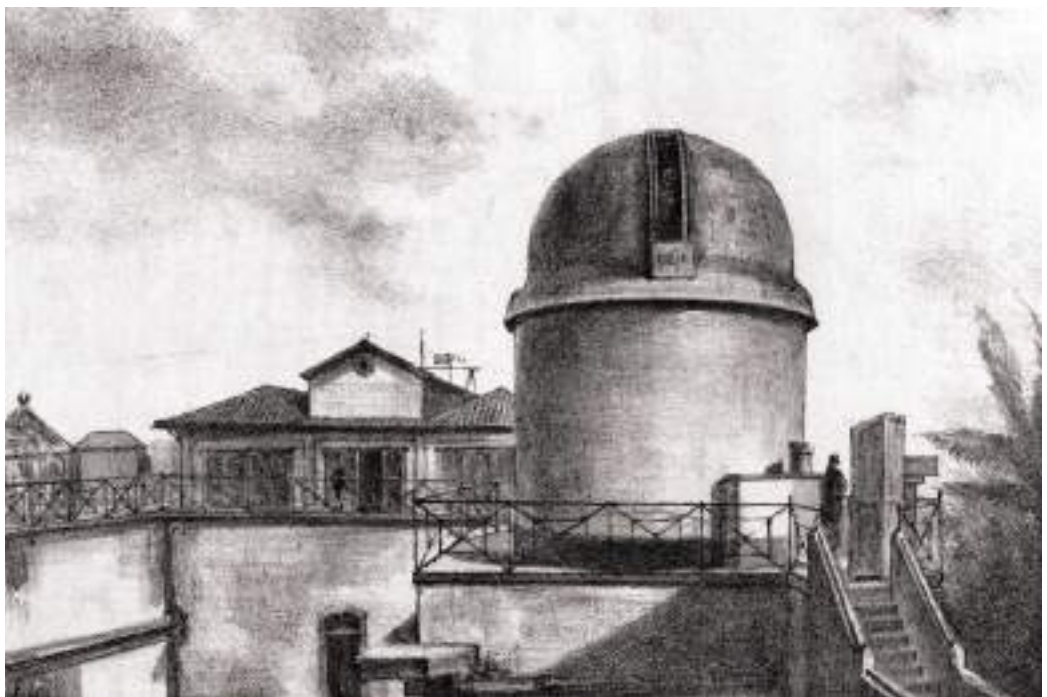
(Acervo Observatório Nacional)

Cometa Cru



Imperial Observatório do Rio de Janeiro, situado no morro do Castelo.
Fotografia de Marc Ferrez, s.d.
(Acervo MAST)

Vista da cúpula que abrigava a chamada Grande Equatorial, luneta cuja lente objetiva possuía 25 cm de diâmetro. Luiz Cruls analisou o espectro do cometa de 1882 com o auxílio deste instrumento.
Annales de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro, 1882.
(Acervo Observatório Nacional)



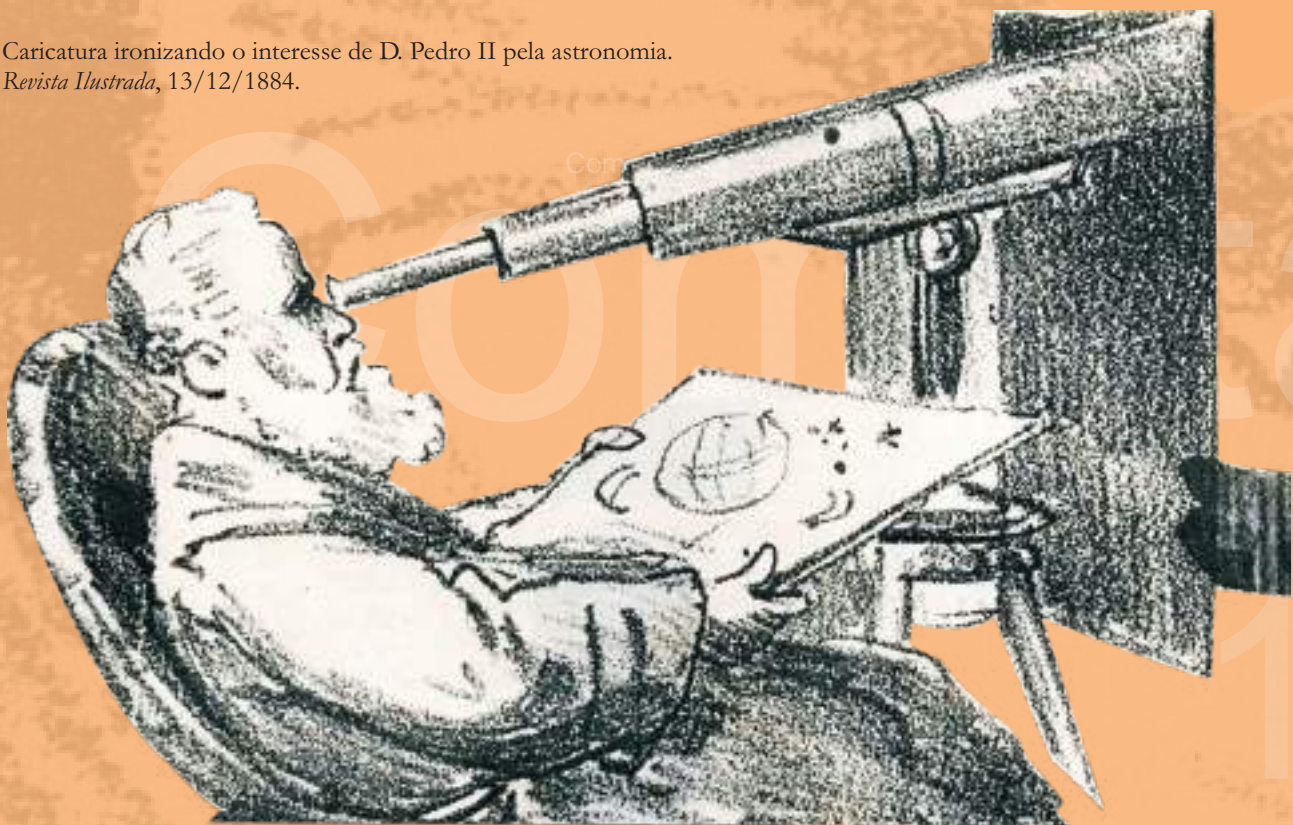
A

lém do apelo nacionalista, havia outro forte componente ideológico alimentando as críticas aos procedimentos e projetos científicos do Imperial Observatório, que durante toda a década de 1880 não deram sossego a Luiz Cruls: a oposição política ao regime monárquico.

De fato, D. Pedro II, que se tornou conhecido como um "rei sábio", era um mecenas das artes e das ciências no Brasil, cuja generosidade foi inclusive premiada com a eleição para o reduzido grupo de associados estrangeiros da Academia de Ciências de Paris, em 1877. Seu interesse em particular pela astronomia resultou não só na doação de instrumentos ao Observatório, eventualmente bastante caros, mas sobretudo em visitas frequentes à instituição e no incentivo aos trabalhos desenvolvidos pelos seus diretores, Emmanuel Liais e depois o próprio Cruls. Ao longo da década de 1880, contudo, tal interesse foi cada vez mais utilizado pela oposição como metáfora da omissão imperial frente à necessidade de se realizar uma série de reformas no país. O desgaste de D. Pedro II e dos sucessivos gabinetes imperiais culminariam no seu isolamento político, e numa proclamação da República realizada sem maiores resistências, em 1889.

Cometa Cruls

Caricatura ironizando o interesse de D. Pedro II pela astronomia.
Revista Ilustrada, 13/12/1884.







O cometa *Cruls* nos céus do Rio de Janeiro.
Revista Ilustrada, 30/09/1882.

Cometa

E

ra segunda-feira, dia 25 de setembro de 1882, quando um telegrama enviado do Brasil foi lido na reunião semanal da Academia de Ciências de Paris. O texto vinha assinado por D. Pedro II, mas fora redigido por sugestão de Luiz Cruls:

“

Nota Observatório - Brillhante cometa - Manhã, posição estimada: Ascensão, 10h; declinação, 2° sul. Provável cometa Pons esperado. D. Pedro de Alcântara.

(Comptes rendus, 1882, p. 555)

”

Afinal, o cometa mencionado não era o Pons, como logo foi demonstrado, e graças ao pioneirismo deste telegrama ficou conhecido entre os astrônomos europeus como o *cometa Cruls*. No Brasil, ele havia sido observado pela primeira vez no dia 10 de setembro de 1882, em um pequeno vilarejo do Rio Grande do Sul, e por causa da nebulosidade do céu no Rio de Janeiro, o próprio Cruls só tivera a oportunidade de entrevê-lo rapidamente no dia 12 de setembro. A partir da madrugada daquele dia 25, contudo, o cometa se tornou visível a olho nu, oferecendo à toda a população da cidade um belo espetáculo, diante do qual nem mesmo o sempre sisudo diretor do Imperial Observatório conseguiu conter a emoção.

A Academia de Ciências de Paris reconhecera o mérito de Cruls na análise da constituição química do cometa concedendo-lhe o chamado Prêmio Valz, em sessão pública realizada em abril do ano seguinte. O Prêmio, em dinheiro, era concedido anualmente “ao autor da observação astronômica mais interessante” realizada no ano anterior. E na medida em que a Academia representava na época um dos mais importantes centros de referência para os cientistas de todo o mundo, nas mais diversas áreas, funcionava como um poderoso veículo para a consagração e divulgação do nome de seu ganhador.

Luneta Procuradora

Instrumento acoplado ao tubo principal de uma luneta equatorial, sendo utilizado para localizar o astro procurado, orientando a luneta principal.

Fotografia: Job&V.Valverde



Luneta

Alemanha (Dresden), século XIX

Fabricante: Gustav Heyde

(71x9)cm

Acervo MAST

Área: Astronomia

Instrumento similar ao utilizado por Cruls para localização do cometa de 1882.

Cruls



Carta da Academia de Ciências de Paris convidando Luiz Cruls para a entrega do Prêmio Valz, 27/03/1883. (Acervo MAST)

A

passagem do planeta Vênus sobre o disco do Sol é um fenômeno astronômico imperceptível a olho nu e bastante raro - ocorre duas vezes a cada século, com um intervalo de 8 anos entre cada uma delas. Graças porém à sua utilização no cálculo de uma unidade astronômica fundamental, a distância entre a Terra e o Sol, adquiriu uma importância científica crescente desde 1639, quando o fenômeno foi observado pela primeira vez por um astrônomo amador, até 1882, quando ocorreu a última passagem do século XIX. Desta vez foi toda uma geração de astrônomos, de diversos países, que envidou esforços para observar o fenômeno. Isto porque, mesmo dispondo do patrocínio dos governos e do avanço tecnológico do século XIX - em particular o auxílio de uma técnica nova, como a fotografia - os resultados por eles obtidos com a passagem anterior, de 1874, haviam sido pífios.

Sob a liderança do Imperial Observatório, o Brasil também participou desse esforço internacional em torno da passagem de Vênus de 1882, que ocorreu em 6 de dezembro. Como este é um período de muita chuva no Rio de Janeiro, Luiz Cruls havia planejado o envio de comissões científicas ao nordeste do Brasil e às Antilhas, na região do Caribe, e atraído para este ambicioso projeto o Barão de Teffé, na época diretor da Repartição Hidrográfica. O próprio Cruls acabou assumindo a chefia de uma comissão enviada à Patagônia, inicialmente fora de seus planos, e tomou a iniciativa de levar consigo um naturalista indicado pelo diretor do Museu Nacional, a fim de aproveitar a oportunidade para explorar uma região longínqua e desconhecida.

Realmente, choveu no dia 6 de dezembro no Rio de Janeiro, e D. Pedro II, que permaneceu horas a fio no Observatório, mal conseguiu observar o fenômeno. Além disso, também em Olinda e em São Tomás, nas Antilhas, a observação do fenômeno foi prejudicada pela nebulosidade do céu. Assim, apenas no observatório provisório montado em Punta Arenas, na Patagônia, todos os contatos entre Vênus e o Sol puderam ser cronometrados. O Imperial Observatório só conseguiu concluir seus cálculos e divulgar o valor obtido pelas comissões brasileiras em 1887. Neste ano, contudo, outro projeto ambicioso já ocupava seu diretor: o projeto internacional Carta do Céu.



Corveta Parnaíba na Terra do Fogo.
Fotógrafo desconhecido.

Álbum de fotografias relativas à observação da Passagem de Vênus em 1882. Coleção Teresa Cristina.
(Acervo Biblioteca Nacional/Iconografia)

Passagem de

Cronômetro de Marinha

Instrumento portátil utilizado para indicar e medir intervalos de tempo com exatidão, auxiliando na determinação da longitude de um ponto no mar. Na astronomia, foi utilizado para determinar a duração de um fenômeno astronômico.



Vista interior do Observatório provisório brasileiro em Olinda.

Fotógrafo desconhecido.

Álbum de fotografias relativas à observação da Passagem de Vênus em 1882.

Coleção Teresa Cristina.

(Acervo Biblioteca Nacional/Iconografia)

Fotografia: Job&V.Valverde



Cronômetro de Marinha

Inglaterra (Londres), século XIX

Fabricante: John Poole

Diâmetro: 14,3 cm

Acervo MAST

Área: Medição do Tempo

Foi utilizado na observação da Passagem de Vênus pelo disco solar (Comissão Astronômica de Punta Arenas, Patagônia), em 1882. Destaca-se a função desse instrumento pela importância de determinar, da forma mais exata possível, os instantes de contato entre o planeta Vênus e o disco solar.



Instruções para as Comissões Brasileiras que têm de observar a Passagem de Vênus pelo disco do Sol, 1882.

Instruções elaboradas por Luiz Cruls a partir de método concebido por Emmanuel Liais.

(Acervo MAST)

Vênus



Residência do comerciante português José Nogueira, onde Luiz Cruls ficou hospedado em Punta Arenas. Fotógrafo desconhecido.

Álbum de fotografias relativas à observação da Passagem de Vênus em 1882. Coleção Teresa Cristina. (Acervo Biblioteca Nacional/Iconografia)

F

oi demorada e polêmica a votação na Câmara dos Deputados e no Senado da verba suplementar de que dependiam o Imperial Observatório e a Repartição Hidrográfica para organizar as comissões científicas incumbidas da observação da passagem de Vênus pelo disco do Sol. Os argumentos daqueles que se opunham à idéia com frequência misturavam-se às críticas a D. Pedro II e ao regime monárquico, e no geral apoiavam-se na pobreza crônica do país, e na conseqüente necessidade do governo dar prioridade a outro tipo de gastos, como os investimentos em obras de infraestrutura e sobretudo a construção de estradas de ferro. A imprensa acompanhou atentamente os debates parlamentares, que se tornavam mais atraentes a cada intervenção do deputado Ferreira Viana. De fato, em um discurso particularmente inspirado, Ferreira Viana fez um jogo de palavras e criou uma expressão muito feliz para designar o súbito e exagerado interesse dos “espíritos mais adiantados” por uma ciência como a astronomia: a “astromania”.

Por coincidência, três dias depois do embarque da comissão para as Antilhas, em 25 de setembro de 1882, o céu do Rio de Janeiro foi iluminado por um dos cometas mais brilhantes do século XIX, o *cometa Cruls*, o que acabou dando ainda mais destaque ao Imperial Observatório e aos projetos científicos de seu diretor. Nesta época Joaquim Nabuco morava em Londres, onde era correspondente do *Jornal do Comércio*. Em carta a Gusmão Lobo, redator deste jornal, o antigo companheiro de viagem de Cruls comentaria a seu modo esse interesse súbito do governo e da população pela astronomia:

“Recomende-me a Mme. Gusmão Lobo e aos seus filhos. Como vão os dois astrônomos? O telescópio deve estar sempre da sala de jantar para a de visitas, e ouço que você vai de madrugada ao Castelo! É o que se pode chamar o fanatismo da astronomia, não lhe aconteça o mesmo que aos outros fanáticos! É verdade que nesse caso do Universo o espírito não corre o perigo de amesquinhar-se. Saudades ao nosso Cruls.

(Nabuco, [1949], p. 83-84)

Passagem de

*Lista de Mantimentos levados p.
Punta = Arenas.*

- 5 garrafas de Laranginde
- 10 Libras de Chocolate
- 2 Caixas de Gualada
- 2 ditos de Oca de Pilaya
- 6 Latas de Piscador
- 1 Caixa de Passas
- 6 Lata de Manteiga
- 3 Prunha de Rhen
- 5 Lata com Camarao
- 2 Garrafas com Licor (Amizeth)
- 2 ditos com Licor e Charbonna
- 3 ditos com Cognac (fino Chateau)
- 2 Vidros com Amarelha da Inglaterra
- 2 Vidros de Vinho de Porto fino
- Chá preto
- Chá Verde
- 5 Lata com Mortadella
- 6 ditos com patê de Lívore
- 6 Condições com Figo
- 2 Salami
- 1 Lata de Espinha de Vinho
- 1 Lata com café
- 2 ditos com açúcar

Lista de mantimentos levados por Luiz Cruls para Punta Arenas, s.d. (Acervo MAST)



Observatório provisório brasileiro em Punta Arenas. Fotógrafo desconhecido. *Álbum de fotografias relativas à observação da Passagem de Vênus em 1882.* Coleção Teresa Cristina. (Acervo Biblioteca Nacional/Iconografia)



Geleiras na Terra do Fogo. Fotógrafo desconhecido. *Álbum de fotografias relativas à observação da Passagem de Vênus em 1882.* Coleção Teresa Cristina. (Acervo Biblioteca Nacional/Iconografia)



Vista Panorâmica de Punta Arenas. Fotógrafo desconhecido. *Álbum de fotografias relativas à observação da Passagem de Vênus em 1882.* Coleção Teresa Cristina. (Acervo Biblioteca Nacional/Iconografia)

1882

Passagem de Vênus



Comissão astronômica de Punta Arenas.
Da esquerda para a direita, sentados: Luiz Cruls, Saldanha da Gama, Carlos Midosi; de pé: Eduardo Midosi, Gustave Rumbelsperger (naturalista).
(Acervo MAST)

N

ão foi sem razão que Luís Filipe Saldanha da Gama (1846-1895) ficou encarregado de transportar a comissão chefiada por Luiz Cruls à Patagônia. Representante do Brasil em diversas missões no exterior, como a Exposição Internacional da Filadélfia, Saldanha da Gama possuía larga experiência na navegação em mares longínquos, tendo inclusive realizado uma longa viagem de circunavegação. O comando da corveta *Parnaíba*, na época um dos mais modernos navios da Marinha de guerra brasileira, lhe fora entregue pouco depois da volta dessa viagem, em setembro de 1881.

Contam os que o conheceram que Saldanha da Gama era elegante nas maneiras e fluente nas conversas, e que dominava diversos idiomas. Paradoxalmente era um espírito solitário, sem esposa e sem filhos. Talvez por isso não tivesse pressa para chegar em casa uma vez concluída a missão na Patagônia, e planejasse só para o trajeto entre Punta Arenas e Montevideú uma viagem de 50 dias, cheia de escalas. Cruls, ao contrário, já casado e com dois filhos pequenos, queria estar no Rio o mais breve possível, e depois de muita insistência conseguiu convencê-lo a mudar os planos, e reduzir este tempo para 15 dias. Em carta à esposa Maria - Mariquinhas, ele a chamava - prometia:

“ Assim que eu chegar em Montevideú eu te enviarei um telegrama, e eu espero alguns dias mais tarde ter a felicidade de encontrar todos com saúde, e depois disso eu juro nunca mais te deixar, porque decididamente eu não fui feito para viajar só, mas isto que eu faço é pela minha posição. Um beijo em todos por hoje ...”

(Carta de Luiz Cruls a Maria de Oliveira Cruls, 08/11/1882)

Passagem

1882



Carta concedendo a Luiz Cruls a Ordem da Rosa, em reconhecimento aos trabalhos por ele desenvolvidos durante a observação da Passagem de Vênus, 10/03/1883. (Acervo MAST)

Fotografia: Job&V.Valverde



Cronômetro de Marinha

Inglaterra (Londres), século XIX

Fabricante: James Poole & C^o

Diâmetro: 12,4 cm

Acervo MAST

Área: Medição do Tempo

Foi utilizado na observação da Passagem de Vênus pelo disco solar (Comissão Astronômica de Punta Arenas, Patagônia), em 1882, e também pela Comissão de Limites Brasil-Bolívia, em 1901.

Vênus



Lista de delegados na Conferência Internacional do Meridiano, 1884. (Acervo MAST)

Pouco tempo depois da viagem à Patagônia, Luiz Cruls embarcou de novo, desta vez em direção aos Estados Unidos e à Europa. Nos Estados Unidos, ele foi o representante do Brasil na Conferência Internacional do Meridiano, que teve lugar em outubro de 1884. O objetivo desta Conferência era escolher o meridiano zero, o qual deveria servir de referência para todas as nações na determinação das longitudes no globo terrestre (e consequentemente dos fusos horários), já que até então havia dois principais meridianos de referência em uso nos mapas, que passavam respectivamente pelos observatórios de Greenwich, na Inglaterra, e de Paris, na França. O momento de expansão imperialista e de acirrada rivalidade entre as grandes potências mundiais não era contudo favorável ao estabelecimento de um consenso desse tipo. Assim, a proposta norte-americana em favor do meridiano de Greenwich só foi aprovada depois de muita discussão, e sob o protesto dos representantes da França. Com instruções recebidas diretamente de D. Pedro II, Cruls colocou-se ao lado da França, e em seu discurso defendeu a proposta de que o meridiano zero não deveria ter um caráter nacional, sugerindo que o mesmo fosse oceânico ou atravessasse um observatório declarado “neutro”, situado em alguma ilha.

Na Europa, Cruls ficou encarregado de adquirir novos instrumentos científicos para o Imperial Observatório. Ele ainda aproveitou a viagem para visitar alguns dos observatórios mais importantes da época, tanto nos Estados Unidos quanto na Inglaterra e na França. E não deixou de visitar a Bélgica, sua terra natal - a primeira vez desde que partira rumo ao Brasil. A emoção de rever sua cidade e seus familiares depois de dez anos ficaria registrada em carta à esposa Mariquinhas:



Relatório de Luiz Cruls sobre sua visita a diversos observatórios na Europa e nos Estados Unidos, 1885. (Acervo MAST)

“ Dizer-te o que senti ao rever a costa de minha terra natal seria difícil. Eu senti, com efeito, uma mistura de sensações diversas, era alegria e pesar ao mesmo tempo. Alegria de rever esta terra onde estão as lembranças de minha infância, e onde eu comecei a vida, sob o olhar de uma mãe tão simples quanto virtuosa; pesar porque eu queria que neste momento tu estivesses comigo para compartilhar essas impressões.

(Carta de Luiz Cruls a Maria de Oliveira Cruls, 28/11/1884)

Luneta Meridiana

Instrumento auxiliar na determinação da hora e da longitude de um lugar, através da observação da passagem dos astros por um meridiano conhecido.



Luneta Meridiana

Inglaterra (Londres), século XIX
Fabricante: Dollond/Adam Hilger
(196 x 52 x 256) cm

Acervo MAST

Área: Astronomia

Foi utilizado pelo Serviço da Hora do Imperial Observatório do Rio de Janeiro (Morro do Castelo) entre os anos de 1847 e 1920. As observações eram feitas para regulagem dos cronômetros de marinha e para determinação da hora.

Conferência Internacional do Meridiano



Estação (Nova York)
Fotografia de Alfred Stieglitz, 1892.

“ Eu ainda não te disse uma palavra sobre Nova Iorque. Eu considero absolutamente impossível dar uma idéia, mesmo aproximada, do que é Nova Iorque. Isto não se descreve, isto se deve ver [...] A circulação e o movimento nas ruas ultrapassam a imaginação; os bondes que se sucedem a pequena distância (nunca se espera mais do que 1 ou 2 minutos), e que se cruzam com os ônibus em todos os sentidos, tudo isto no meio de uma confusão de carros, dá vertigem só de olhar.”

(Carta de Luiz Cruls a Maria de Oliveira Cruls, 10/09/1884)

Ponte de Brooklin em construção (Nova York).
Fotógrafo desconhecido, 1878.



1884

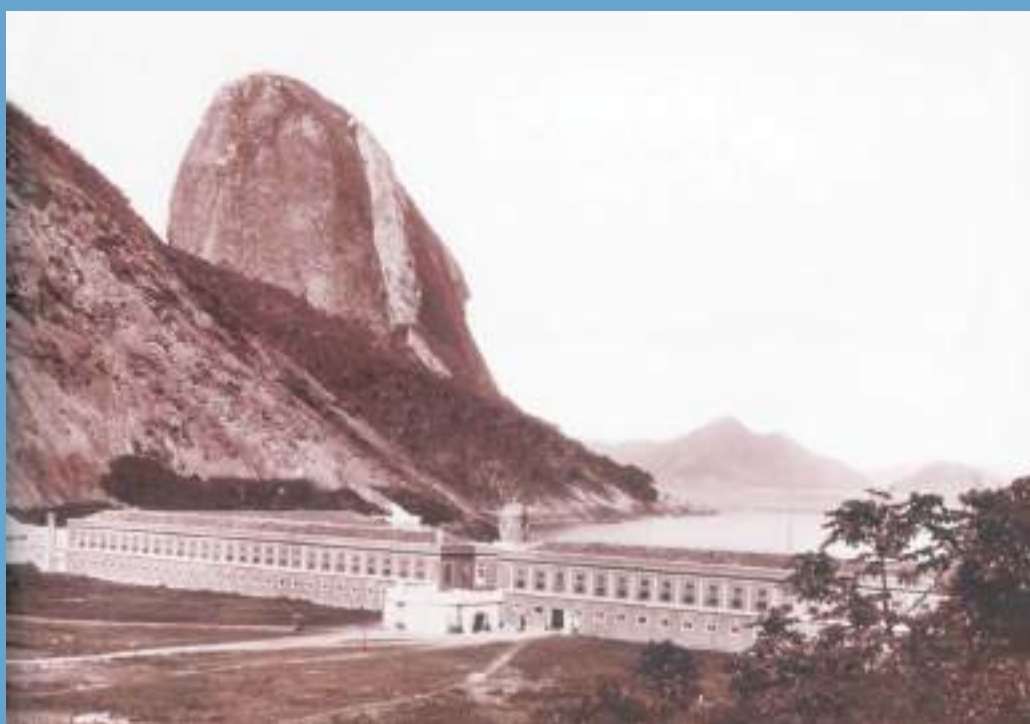


1884

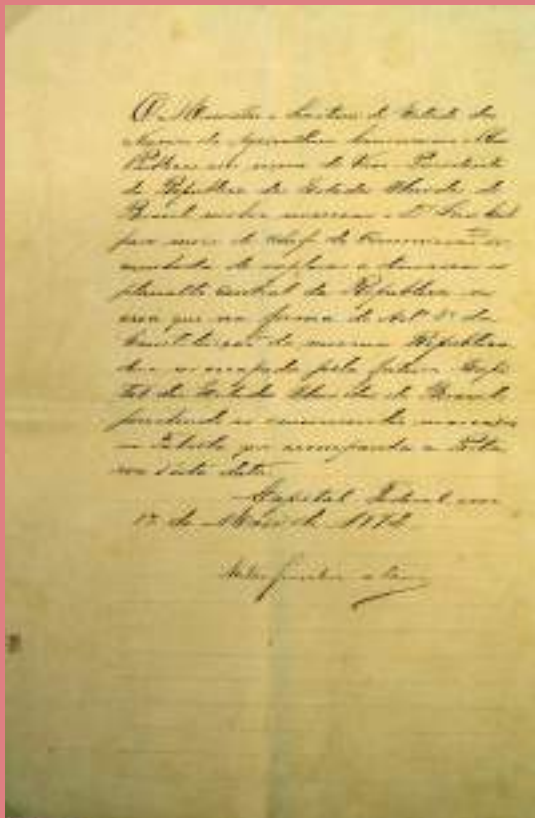
período compreendido entre 1881 e 1890 foi de intensa atividade científica para Luiz Cruls. Dentre os principais trabalhos que desenvolveu neste período estão incluídos um método geométrico para a previsão de ocultações de estrelas pela Lua, e um “barômetro diferencial” destinado à determinação de altitudes, mais preciso do que os barômetros de mercúrio. Além disso, sob sua direção o Imperial Observatório expandiu-se de maneira significativa, adquirindo instrumentos e contratando pessoal, e começou a divulgar sua produção, seja através dos Anais, dirigidos à comunidade científica internacional, seja através de uma Revista mensal de “vulgarização científica”, de circulação nacional. Em duas viagens à Europa, em 1887 e 1889, Cruls garantiu o lugar do Observatório e do Brasil no ambicioso projeto Carta do Céu, iniciativa francesa cujo objetivo era construir um mapa de toda a abóbada celeste através da colaboração entre observatórios espalhados pelo mundo inteiro e da utilização da fotografia. Finalmente, a partir de março de 1889 Cruls passou a acumular a direção do Observatório com o cargo de professor de trigonometria esférica, astronomia e geodesia da Escola Militar do Rio de Janeiro.

Nos anos imediatamente anteriores à proclamação da República, a Escola Militar do Rio de Janeiro - conhecida como o “Tabernáculo da Ciência” - foi uma das mais importantes instituições de ensino das ciências naturais e matemáticas no Brasil. Foi também um foco de oposição sistemática aos governos imperiais, sobretudo a partir da chamada “Questão Militar”. Em 1889, algumas das manifestações mais radicais em favor da República ocorreram ali, nas dependências da Praia Vermelha e de São Cristóvão, onde eram ministrados, respectivamente, os cursos de Infantaria e Cavalaria e de Artilharia, Estado-Maior e Engenharia Militar. Cruls não tomou parte nem testemunhou nenhuma delas: entre 4 de junho e 27 de novembro de 1889 o cientista tirou licença do cargo de professor, em razão da viagem à França. Anos mais tarde, ao fazer um balanço dos acontecimentos em suas anotações autobiográficas, ele lamentaria o lugar que os republicanos haviam relegado à aristocracia imperial na História do Brasil, e lembrando o nome do Marechal de Campo e Visconde (Henrique) de Beaupaire Rohan afirmaria:

“Nobreza de casta, mas sobretudo nobreza de sentimentos e de caráter, esta geração altiva deveria servir de exemplo digno a seguir, quando se menciona a pureza e a austeridade dos costumes, o desinteresse e o respeito à palavra empenhada como virtudes cívicas.”
(Anotações manuscritas de Luiz Cruls, s.d.)



Escola Militar da Praia Vermelha (Rio de Janeiro).
Fotografia de Juan Gutierrez, 1892.



Nomeação de Luiz Cruls para a chefia da Comissão Exploradora do Planalto Central, 17/05/1892. (Acervo MAST)



Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, 1892/93. Luiz Cruls é o terceiro da esquerda para a direita, vestindo terno branco. Fotografia de Henrique Morize. (Acervo MAST)

D

izia o artigo 3º da primeira Constituição republicana do Brasil, promulgada em fevereiro de 1891, que a capital do país deveria ser transferida do Rio de Janeiro para algum ponto do Planalto Central Brasileiro, dentro de uma área de 14.400 km² apropriada pela União (o novo Distrito Federal), a qual seria “oportunamente demarcada”. A idéia não era nova; desde 1808, pelo menos, quando a família real portuguesa veio buscar abrigo no Brasil, havia sido notada a vulnerabilidade do Rio de Janeiro no caso de guerras navais, e aventada a possibilidade de transferir-se a capital para o interior. No final do século XIX outros argumentos vieram somar-se a este, como a conhecida insalubridade do Rio de Janeiro e a necessidade de povoar o imenso território brasileiro. Apesar disso, a idéia provocou muita polêmica.

Em primeiro lugar, havia a questão da definição de Planalto Central, já que até o final do século XIX as diversas cadeias de montanhas que dominam o relevo do interior do país ainda eram consideradas como partes de um mesmo sistema. Luiz Cruls, nomeado pelo governo para chefiar a comissão encarregada da “honrosa” e “espinhosa” tarefa de escolher e demarcar a área destinada ao Distrito Federal, interpretou a Constituição ao pé da letra, defendendo a tese de que a capital deveria situar-se o mais próximo possível do centro do território brasileiro. Em segundo lugar, não havia estradas de ferro interligando a região escolhida por Cruls e as principais cidades do país, e sequer os rios que nasciam por ali eram totalmente navegáveis. Em terceiro lugar, corriam boatos de que o governo de Floriano Peixoto não indenizaria os proprietários da região ao desapropriar suas terras.

Acompanhado pelo pessoal do Observatório e por praças e oficiais do Exército, Cruls percorreu o centro do território brasileiro em duas ocasiões: na primeira delas, durante a chamada Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil (junho de 1892 a março de 1893), conduziu a exploração da região e definiu a localização do quadrilátero de 14.400 km² que delimita o Distrito Federal. Durante a segunda expedição (julho de 1894 a dezembro de 1895), chefiou a Comissão de Estudos da Nova Capital da União, cujos objetivos eram escolher a melhor localização para a futura capital dentro da área previamente demarcada, e definir o traçado de uma estrada de ferro ligando Cuiabá e Catalão, de acordo com as Instruções recebidas do Diretor Geral de Viação do Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas, Machado de Assis.

Planalto Central

Acampamento da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, 1892/93. Fotografia de Henrique Morize. (Acervo MAST)

1892

A

Além de ser o autor de obras-primas como *Memórias Póstumas de Brás Cubas* e *Dom Casmurro*, Joaquim Maria Machado de Assis (1839-1908) foi funcionário público durante quase toda a vida. Só no Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas (depois transformado em Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas) trabalhou durante mais de 20 anos, entre 1873 e 1897, quando já famoso e presidente da recém fundada Academia Brasileira de Letras foi posto em disponibilidade, sob o argumento de que não era um profissional habilitado para exercer as funções técnicas requeridas pelo cargo que ocupava, Diretor da Diretoria Geral de Viação. Pois foi no exercício deste cargo que em outubro de 1895 Machado de Assis assinou a Portaria contendo Instruções para a realização de estudos com vistas à construção de uma estrada de ferro entre Cuiabá e Catalão.

Nesta época Machado de Assis contribuía regularmente para o jornal *Gazeta de Notícias*, e é aí que vamos encontrar, não o parecer de um técnico, mas sua opinião pessoal a propósito da polêmica mudança da capital federal para o Planalto Central. Vale a pena ler o texto completo; o que segue abaixo é apenas uma pequena amostra:

“

Não estranheis ver-me assim metido em política, matéria alheia à minha esfera de ação. Tampouco imagineis que falo pela tristeza de ver decapitada a minha boa cidade carioca. Tristeza tenho em verdade; mas tristezas não valem razões de Estado; e, se o bem comum o exige, devem converter-se em alegrias. Não senhor; se falo assim é para combater o próprio Dr. Belisário Augusto [e seu projeto de conservar a capital no Rio], por mais que me sinta disposto a concordar com ele. Parece-vos absurdo? Tende a paciência de ler [...]

A conclusão é que o Rio de Janeiro, desde princípio, achou que não devia ser capital da União, e este voto pesa muito. É o decapitado *par persuasion*. Assim é que temos contra a conservação da capital, além do mais, o beneplácito do próprio Rio de Janeiro. Ele será sempre, como disse um deputado, a nossa New York. Não é pouco; nem todas as cidades podem ser uma grande metrópole comercial. Não levarão daqui a nossa vasta baía, as nossas grandezas naturais e industriais, a nossa Rua do Ouvidor, com o seu autômato jogador de damas, nem as próprias damas. Cá ficará o gigante de pedra, memória da quadra romântica, a bela Tijuca, descrita por Alencar em uma carta célebre, a Lagoa de Rodrigo de Freitas, a Enseada de Botafogo, se até lá não estiver aterrada, mas é possível que não; salvo se alguma companhia quiser introduzir (com melhoramentos) os jogos olímpicos, agora ressuscitados pela jovem Atenas...

(Assis, 1959, p. 729-730)

”



Planalto Central do Brasil, 1892/93. Fotografia de Henrique Morize. (Acervo MAST)

1892



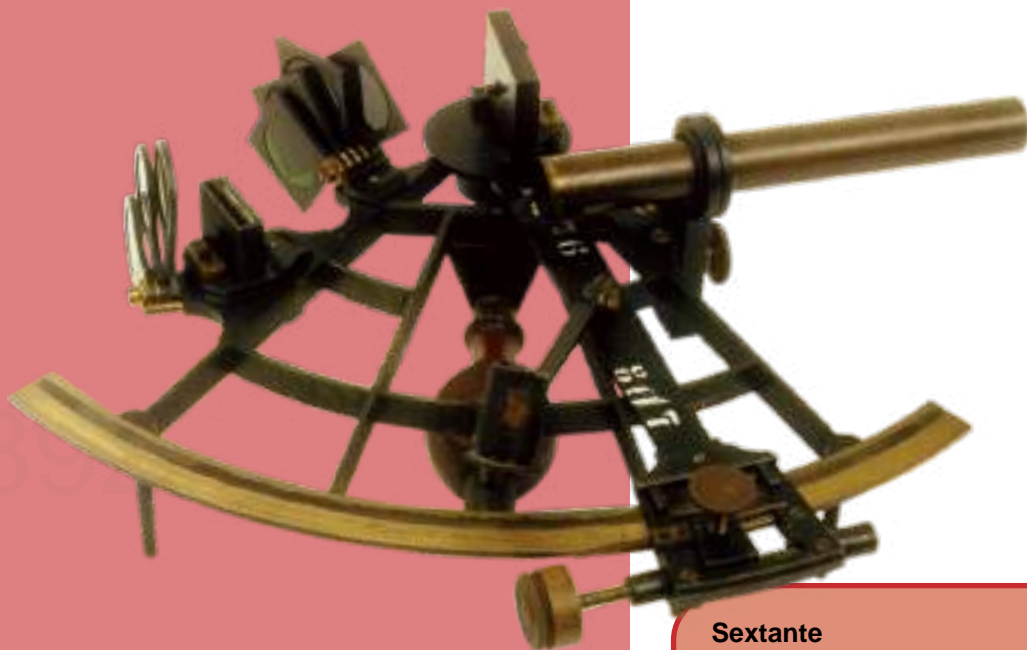
Planta da cidade de Pirenópolis.

Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central, 1894.

(Acervo Biblioteca Nacional/Cartografia)

Sextante

Instrumento de reflexão para medição de ângulos, utilizado para determinar a altura de um astro e as posições geográficas.



Fotografia: Job&V.Valverde

Sextante

França (Paris), século XIX

Fabricante: E. Lorieux, A. Hurlimann

(24 x32 x15) cm

Acervo MAST

Área: Geodesia & Topografia

Foi utilizado por Augusto Tasso Fragoso (chefe de brigada da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, ex-aluno de Luiz Cruls na Escola Militar e oficial do Exército) para determinação das coordenadas do vértice NW do quadrilátero Cruls, em 1892.



Mapa do Brasil com o Distrito Federal demarcado.

Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central, 1894.

(Acervo Biblioteca Nacional/Cartografia)

Mapa dos itinerários levantados.
Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central, 1894.
(Acervo Biblioteca Nacional/Cartografia)

Trânsito

Instrumento utilizado em trabalhos topográficos para medir ângulos horizontais. Como este tipo de teodolito não possui o círculo vertical, não se presta à medida dos ângulos de elevação e depressão.

Trânsito

EUA (Nova Iorque), século XIX

Fabricante: W. & L. E. Gurley

(40 x 21)cm

Acervo MAST

Área: Geodesia & Topografia

Foi utilizado por Luiz Cruls na Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, em 1892, na Comissão de Limites do Brasil com a Guiana Francesa, em 1898, no prolongamento da Estrada de Ferro Baturité, em 1904, e nos levantamentos topográficos do Alto Purus, em 1905.



Fotografia: Job&V.Valverde

S

e o papel principal na conspiração que culminou na proclamação da República coube a um grupo de oficiais do Exército, foram os civis os maiores ganhadores com a mudança de regime, e sobretudo os cafeicultores paulistas, que conseguiram extrair da confusão reinante uma Constituição sob medida para seus anseios de autonomia política e expansão econômica. Quanto aos oficiais do Exército, além de divididos entre si, ainda tiveram que enfrentar a oposição de um grupo de oficiais da Marinha liderados por Custódio de Melo e Saldanha da Gama, indignados com o tratamento recebido dos colegas de farda durante o governo de Floriano Peixoto.

A Revolta da Armada teve lugar na baía de Guanabara, entre setembro de 1893 e março de 1894, quando parte da esquadra de guerra brasileira amotinou-se e exigiu a deposição de Floriano. A intervenção da diplomacia estrangeira em defesa dos navios mercantes ancorados na baía evitou os bombardeios generalizados, e os combates ficaram limitados a trocas de tiros entre os navios amotinados e as fortalezas que rodeiam o Rio de Janeiro. Mesmo assim a Revolta da Armada mobilizou as energias do governo federal até depois da posse de Prudente de Morais, nosso primeiro presidente civil, já que os oficiais derrotados no Rio se aliaram a uma guerra civil em curso no sul do país, a chamada Revolução Federalista. Foi lá que Saldanha da Gama morreu, aos 49 anos de idade.

Planalto



Tropas legalistas no morro do Castelo, durante a Revolta da Armada.
Fotografia de Juan Gutierrez, 1893/94.



Ruínas da Fortaleza de Villegaignon durante a Revolta da Armada.
Fotografia de Juan Gutierrez, 1893/94.

Central



Morro do Castelo durante a Revolta da Armada.
Fotografia de Juan Gutierrez, 1893/94.

1901

A

lém de enfrentarem alguns obstáculos internos à consolidação da República, como as crises econômicas, a Revolução Federalista e a Guerra de Canudos, os primeiros presidentes civis do Brasil logo assumiram a tarefa de resolver antigas pendências territoriais com os países vizinhos. Entre 1895 e 1909, através de uma série de tratados bilaterais, as fronteiras do Brasil com o Uruguai, a Argentina, a Bolívia, o Peru, a Colômbia, a Venezuela e as Guianas foram definidas, abrindo caminho senão para uma efetiva aproximação econômica e cultural entre as Repúblicas sul-americanas, pelo menos para a eliminação do fantasma de mais uma guerra no continente. Durante todo esse tempo, o Brasil contou com os conhecimentos e a habilidade de José Maria da Silva Paranhos, o Barão do Rio Branco.

Uma das pendências mais espinhosas que o Barão do Rio Branco encontrou quando assumiu o cargo de Ministro das Relações Exteriores, no final de 1902, foi justamente a fronteira com a Bolívia, cuja demarcação geográfica havia sido entregue a Luiz Cruls. A assinatura de um novo Tratado entre os países contendores e a consequente aquisição do território do Acre pelo Brasil acabaram porém gerando outra crise, desta vez com o vizinho Peru, e obrigando o governo brasileiro a enviar duas comissões técnicas para a região, com o objetivo de verificar a localização, respectivamente, das nascentes dos rios Juruá e Purus. No mesmo ano, 1904, a diplomacia brasileira sofreu sua maior derrota na questão das fronteiras, na disputa com a Inglaterra a propósito dos limites territoriais da Guiana inglesa.

Limites Brasil



O Acre e a fronteira entre o Brasil e a Bolívia.
Mapa de Horacio Williams, [1903].
(Acervo Biblioteca Nacional/Cartografia)

Teodolito

Instrumento utilizado para medir com precisão ângulos horizontais e verticais entre dois pontos. Foi criado para substituir o círculo de borda, pois trata-se de um instrumento muito mais completo.

Teodolito

Alemanha (Berlim), século XIX

Fabricante: O. Ney

(28 x 29 x 24) cm

Acervo MAST

Área: Geodesia & Topografia

Foi utilizado pela Comissão de Limites Brasil Bolívia, em 1901, e pela Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, em 1892.



-Bolívia



Mapa do itinerário levantado.

Relatório de Luiz Cruls sobre os trabalhos da Comissão de Limites entre o Brasil e a Bolívia, 1902.
(Acervo do Serviço de Documentação da Marinha)

1901

Limites Brasil-Bolívia



Observatório provisório brasileiro em Tabatinga.
Fotógrafo desconhecido.
Revista *Renascença*, 1904.



Acampamento brasileiro "Nossa Senhora da Glória".
Fotógrafo desconhecido.
Revista *Renascença*, 1904.



O século XX mal iniciara e Luiz Cruls foi chamado para assumir a chefia de outra missão importante para o Brasil: a determinação das coordenadas geográficas da principal nascente do rio Javari e a fixação de um marco no local, indicativo do início da fronteira entre o país e a Bolívia. A comissão brasileira chefiada por Cruls embarcou do Rio de Janeiro em direção a Belém em janeiro de 1901. Com duração prevista de 6 a 8 meses, a missão revelou-se uma grande aventura: só o trajeto desde o pequeno vilarejo de Remate de Males, na confluência dos rios Itaquai e Javari, até a região das nascentes deste último tomou quase 3 meses de viagem, realizada boa parte do tempo em canoas, com encalhes frequentes e em meio a chuvas que provocavam a perda de mantimentos. Foram necessárias providências como o racionamento de comida e o uso de machados ou dinamites na abertura de caminhos. A busca da principal nascente exigiu que cerca de 12 km fossem percorridos por terra até o último acampamento, denominado “Nossa Senhora da Glória”. Além disso, as “condições climáticas debilitantes” da região amazônica provocaram diversas doenças nos membros da comissão, como o beribéri, que resultaram em falecimentos.

A umidade interferiu também na utilização dos instrumentos científicos, como as lentes das lunetas, criando mais uma dificuldade. A segurança era problemática e, por precaução, ao anoitecer, os soldados que acompanhavam a comissão disparavam armas de fogo ou explodiam bombas de dinamite para afastar os índios. E ainda havia uma ameaça de guerra na região. Enfim, a situação podia ser considerada desesperadora, mas Cruls afirmava que “não podia recuar”. Ao custo de muita dedicação, e apesar do próprio Cruls ter caído doente, no dia 22 de agosto de 1901 foi instalado o marco indicativo da nascente principal do rio Javari, situada aos 7°6'55",3 Sul e 73°47'30",6 a Oeste de Greenwich.

Luciene Carris Cardoso

Limites Brasil-Bolívia

1901



Acampamento brasileiro na margem do rio Javari.
Fotógrafo desconhecido.
Revista *Renascença*, 1904.

limites Brasil-Bolivia

Termômetro
Instrumento utilizado para medir a temperatura.



Termômetro

França (Paris), século XIX

Fabricante: Baudin

44cm

Acervo MAST

Área: Meteorologia

Instrumento semelhante ao utilizado pela
Comissão de Limites Brasil-Bolívia, em 1901.

1901



Remate de Males (atual município de Benjamin Constant, no estado do Amazonas).
Álbum de fotografias Limites Brasil-Bolívia, 1897.
(Acervo Biblioteca Nacional/Iconografia)



Os Sertões fizeram de Euclides Rodrigues Pimenta da Cunha (1866-1909) um dos escritores brasileiros mais conhecidos e respeitados aqui e no exterior. Mas Euclides da Cunha era engenheiro formado pela Escola Militar. A nomeação para chefe da seção brasileira de uma das comissões mistas encarregadas da verificação das fronteiras do país com o Peru, a Comissão de Reconhecimento do Alto Purus, em 1904, deve ser atribuída portanto de um lado ao prestígio e às amizades que ganhara como escritor, e de outro lado à sua competência técnico-científica. A partir deste trabalho, aliás, era seu projeto escrever um livro sobre a Amazônia, com o título de *Um Paraíso Perdido*, à semelhança do que fizera com o sertão da Bahia a partir das informações recolhidas durante sua estada na região, como correspondente do jornal *O Estado de São Paulo* na cobertura da Guerra de Canudos. Só que o tiro fatal disparado pelo amante de sua esposa interrompeu de maneira trágica o novo projeto.

Antes de embarcar para a Amazônia, Euclides da Cunha tomou a iniciativa de procurar Luiz Cruls, que fora seu professor na Escola Militar e retornara há pouco de viagem à região, e o que ouviu deixou-o preocupado, conforme confessou nesta carta ao primo Arnaldo:

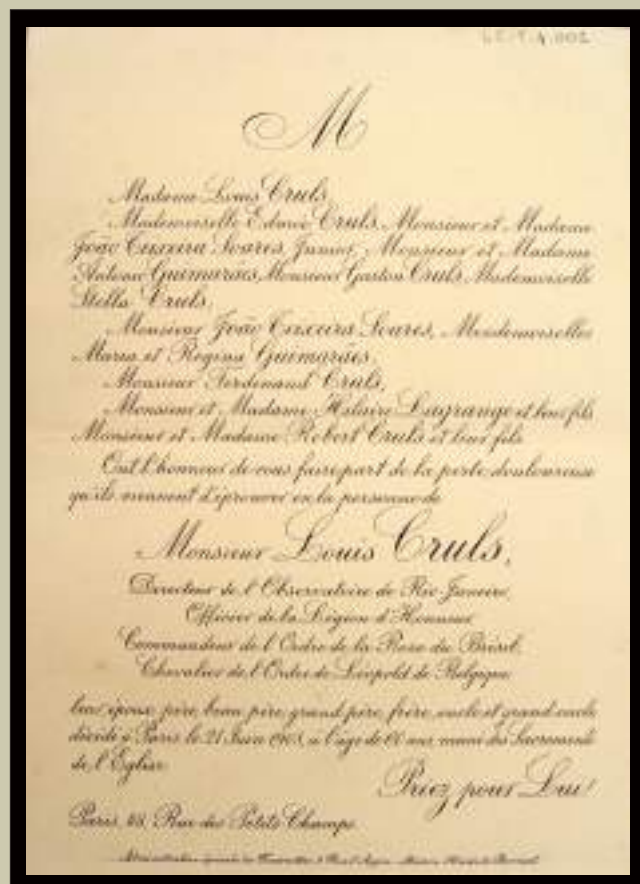
“ Em conversa, ontem, com o dr. Cruls, soube, por exemplo, que da comissão por ele dirigida ninguém absolutamente escapou à malária ou ao beribéri; alguns morreram e outros (entre os quais o próprio dr. Cruls) ainda agora sofrem as consequências da viagem. Ora, isto me aterra ... ”
(Galvão, 1997, p. 238)

De fato, depois daquela última viagem a serviço do Brasil, Cruls nunca mais recuperou a saúde, e tantas eram as licenças para tratamento médico que em 1905 o governo nomeou Henrique Morize seu substituto no Observatório por prazo indeterminado, “cada vez que [seu] estado de saúde o exigisse”.

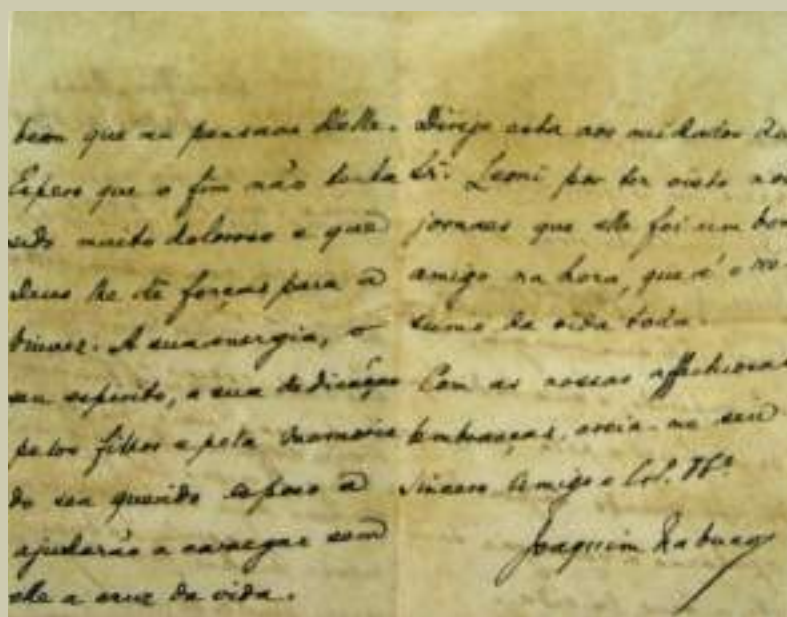
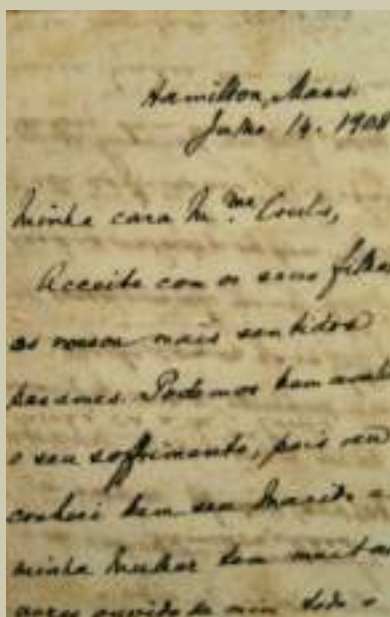
Luiz Cruls morreu no dia 21 de junho de 1908, em Paris.

Limites Brasil-Bolívia

Aviso fúnebre pelo falecimento de Luiz Cruls.
Paris, 21/06/1908.
(Acervo MAST)



Carta de pêsames de Joaquim Nabuco para Maria de Oliveira Cruls,
14/07/1908.
(Acervo MAST)



BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO JORGE, Artur Guimarães. *Rio Branco e as fronteiras do Brasil (Uma introdução às obras do Barão do Rio Branco)*. Brasília: Senado Federal, 1999.
- ASSIS, Joaquim M. Machado de. *Obra Completa*. Rio de Janeiro: Ed. José Aguilar Ltda., 1959. v. 3.
- BARBOZA, Christina Helena. *O encontro do Rei com Vênus; a trajetória do Observatório do Castelo no ocaso do Império*. Niterói, 1994. Dissertação de Mestrado (História). Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Federal Fluminense.
- BEIGUELMAN, Paula (org.) *Joaquim Nabuco; política*. São Paulo: Ática, 1982.
- BLAKE, A.V.A. Sacramento. *Diccionario bibliographico brasileiro*. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1883-1902. 7 v.
- BURNS, E. Bradford. As relações internacionais do Brasil durante a 1ª República. In: FAUSTO, Boris (org.) *História Geral da Civilização Brasileira*. São Paulo: Difel, 1985. Tomo III, vol. 2. p. 375-400.
- CARVALHO, José Murilo de. As forças armadas na 1ª República: o poder desestabilizador. In: FAUSTO, Boris (org.) *História Geral da Civilização Brasileira*. São Paulo: Difel, 1985. Tomo III, vol. 2. pp. 181-234.
- CASTRO, Celso. *Os militares e a República; um estudo sobre cultura e ação política*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1995.
- Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*. Paris: Gauthier-Villars, Imprimeur-Libraire, 1882. T. 95.
- CRULS, Luiz. *Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1957.
- _____. *Relatorio apresentado ao Exm. Sr. Dr. Olyntho de Magalhães sobre os trabalhos executado em 1901 pela Comissão de Limites entre o Brasil e a Bolívia*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1902.
- _____. *Relatorio Parcial da Comissão de Estudos da Nova Capital da União, apresentado ao Exm. Sr. Dr. Antonio Olyntho dos Santos Pires, dignissimo Ministro da Industria, Viação e Obras Publicas*. Rio de Janeiro: Typo-lith. Carlos Schmidt sucessor de H. Lombaerts, 1896.
- _____. *Descrição e theoria do barometro diferencial, destinado aos nivelamentos barometricos*. Rio de Janeiro: H. Lombaerts & Comp., 1888.
- _____. *Annales de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Typographie et Lithographie H. Lombaerts & C., 1887. T. 3^{ème}.
- _____. Conferencia internacional para adopção de um meridiano inicial unico. *Revista da Secção da Sociedade de Geographia de Lisboa no Brazil*. Rio de Janeiro, 2ª serie, no. 2, 1885. p. 54-65.
- _____. *Relatorio apresentado à S. Ex. o Sr. Conselheiro Ministro do Imperio, sobre os resultados da visita feita a alguns dos principaes observatorios da Europa e dos Estados-Unidos*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1885.
- DANTES, Maria Amélia M. (org.) *Espaços da ciência no Brasil, 1800-1930*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2001.
- GALVÃO, Walnice Nogueira, GALOTTI, Oswaldo. *Correspondência de Euclides da Cunha*. São Paulo: Edusp, 1997.
- GINGERICH, Owen (ed.) *Astrophysics and twentieth-century astronomy to 1950: Part A*. In: HOSKIN, M. (ed.) *The general history of astronomy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- GUTIERREZ, Juan. *Imagens do Rio de Janeiro, 1892-1896*. Rio de Janeiro: Capivara, 2001.
- LESSA, Renato. *A invenção republicana; Campos Sales, as bases e a decadência da Primeira República Brasileira*. Rio de Janeiro: Topbooks, 1999.
- MAGALHÃES JÚNIOR, Raimundo. *Machado de Assis, funcionário público (no Império e na República)*. Rio de Janeiro: Ministério da Viação e Obras Públicas, Serviço de Documentação, 1958.
- MARTINS, Hélio Leôncio. *A Revolta da Armada*. Rio de Janeiro: Bibliex, 1997.
- MORIZE, Henrique. *Observatório Astronômico; um século de História (1827-1927)*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, Salamandra, 1987.
- MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. *Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1996.
- NABUCO, Carolina. *Joaquim Nabuco - Cartas a amigos, coligidas e anotadas por Carolina Nabuco*. São Paulo: Instituto Progresso Editorial, [1949].
- NABUCO, Joaquim. *Minha Formação*. Rio de Janeiro: Topbooks, 1999.
- ROSENBLUM, Naomi. *A world history of photography*. New York: Abbeville Press, 1997.
- SANTANA, José Carlos Barreto de. *Ciência e Arte: Euclides da Cunha e as ciências naturais*. São Paulo: Hucitec, Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2001.
- VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Luiz Cruls e a astronomia no Imperial Observatório do Rio de Janeiro entre 1876 e 1889. In: HEIZER, Alda, VIDEIRA, Antônio Augusto Passos (org.) *Ciência, civilização e Império nos trópicos*. Rio de Janeiro: Access, 2001. p. 123-43.

Museografia

O

Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) apresenta ao público o catálogo da exposição temporária e itinerante "Luiz Cruls: um cientista a serviço do Brasil", exibindo documentos textuais, iconográficos e instrumentos científicos que representam parte da biografia desse cientista.

Os trabalhos de pesquisa, concepção, elaboração e montagem, relacionados à mostra, se desenvolveram no período entre março de 2003 e maio de 2004 e a motivação para seu início foi a doação do acervo particular de Cruls, por seus familiares, ao MAST. Naquele momento, a Coordenação de Documentação em História da Ciência/MAST propôs a produção de veículos de divulgação diversos que permitissem maior acesso aos documentos - os pessoais e os científicos - e que levassem ao público informações sobre a vida desse cientista. A Coordenação de Museologia/MAST ficou, então, responsável por produzir uma exposição temporária e itinerante, acompanhada de um catálogo e um folheto de divulgação, além da sua veiculação virtual através da internet. Foi convidada para a curadoria, pela direção do MAST, a pesquisadora do museu Christina Helena Barboza, da Coordenação de História da Ciência, e a exposição passou a fazer parte do Programa Anual de Exposições Temporárias para 2004. A equipe técnica que trabalhou na mostra contou com profissionais pertencentes a várias coordenações do MAST, caracterizando assim um trabalho articulado entre as diversas áreas.





Figura 1 - Vista do interior do prédio sede do MAST.



Figura 2a,b,c - Detalhes arquitetônicos encontrados na área de montagem da exposição.



O prédio que abriga as exposições do MAST, construído no início do século XX para sede do Observatório Nacional, apresenta características do estilo eclético que se refletem, inclusive, em seus detalhes construtivos. As colunas apresentam elementos de ordem dórica no térreo, jônica no 1º pavimento e coríntia no 2º pavimento (Figura 1), as escadarias são em mármore de Carrara, os adornos em gesso, os lustres de bronze com pingentes de cristal, o pé-direito duplo e os vitrais com desenhos de temas astronômicos (Figuras 2 a, b, c). Caracteriza-se aqui uma construção executada de forma a transmitir uma imagem estética e de sobriedade, para abrigar uma instituição de pesquisa e de produção científica. Essas características obviamente são determinantes para o projeto museográfico de exposições que ocupem seus espaços.

Quais parâmetros definiram a concepção da museografia da exposição? Em primeiro lugar, como já mencionado, o espaço interferiu no processo. As características próprias da construção não podem deixar de ser contempladas e todas as interferências e acréscimos, em função do uso, devem permitir que os elementos construtivos sejam sempre ressaltados, mantendo a ambiência específica de local de celebração da cultura e da ciência, com *status* de divulgador das idéias concebidas no passado. A área reservada no museu para a instalação de exposições temporárias engloba o Salão Nobre e o Mezanino de circulação e acesso, perfazendo 110m².

En segundo lugar, o projeto da exposição seguiu critérios relacionados à conservação dos documentos expostos, principalmente os textuais, mais sensíveis à luz [1, 2], para o que foram concebidas algumas soluções criativas, por exemplo: as vitrinas foram projetadas com um sistema de proteção móvel em que a abertura pelo visitante permite a visualização dos documentos (Figura 3), reduzindo assim o tempo de sua exposição à luz. Na elaboração das vitrinas, utilizou-se material composto de madeira reciclada prensada, isento de produtos químicos, com acabamento finalizado (placas de OSB), que não necessita pintura com tintas e vernizes ou aplicação de revestimentos [3]. Procurou-se, dessa forma, evitar expor os documentos a produtos químicos e gases. A claraboia de cobertura do hall principal do museu foi coberta com uma lona dupla de plástico preto, no sentido de minimizar a entrada de luz solar. As janelas do Salão Nobre foram cobertas com cortinas de linho e *black out*, também com essa finalidade. O próprio projeto de iluminação seguiu os requisitos de conservação, com lâmpadas halógenas focadas sobre os painéis, evitando a incidência direta sobre os documentos. Para valorizar aspectos da arquitetura do interior, utilizaram-se *spots* com lâmpadas halógenas e filtros coloridos, focados diretamente sobre as colunas do mezanino.

Os documentos textuais e iconográficos foram montados seguindo os critérios internacionais, utilizando *passe-partout* em papel neutro como suporte, folha de alumínio para manutenção das condições de temperatura e umidade relativa estáveis, placas de acrílico para fechamento superior e fita adesiva para vedação.



Figura 3 - Vitrine utilizada para apresentação dos documentos textuais e iconográficos .
Perspectiva digital.



Figura 4 - Vista de um painel do módulo 1 (Carta Geral do Império) da exposição, montado sobre seu suporte, no mezanino. Imagem virtual.



Figura 5 - Vista de um painel do módulo 5 (Demarcação da nova capital no Planalto Central) da exposição, montado sobre seu suporte, no interior do salão Nobre. Imagem virtual.



Figura 6 - Vista de um painel do módulo 6 (limites entre o Brasil e a Bolívia) da exposição, montado sobre seu suporte, no interior do salão Nobre. Imagem virtual.

F

inalmente, o projeto da exposição seguiu outros parâmetros para a solução das questões relativas à museografia, levando em consideração aspectos como: seu caráter itinerante, o tema proposto, a tipologia dos documentos a serem apresentados, os conteúdos históricos enfatizados na forma de textos e citações e a necessidade de despertar questionamentos no público sobre o assunto tratado.

Dentre esses aspectos, a questão da itinerância da exposição pré-determinou algumas soluções, por exemplo, o material utilizado na confecção dos painéis (Figuras 4, 5 e 6), impressos em lona perfurada. Esse material foi selecionado por suas características bastante singulares: custo relativamente baixo, alta resistência, grande leveza e pequena transparência, favorecendo, em alguns ângulos de observação, a visualização dos elementos arquitetônicos que estão por trás, criando uma certa cumplicidade entre o espaço construído e os componentes da exposição. Esses painéis foram pendurados em estruturas de perfis de alumínio, de seção retangular medindo (2x1)”, com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. A escolha desses perfis deu-se em favor do menor peso, da execução em curto prazo de tempo e do sistema de encaixes utilizado, que facilita a montagem e a desmontagem. A cor refere-se à composição harmônica entre as cores das paredes da área de ocupação e dos detalhes e ornamentos de gesso, pintados em branco. Procurou-se, assim, não destacar as estruturas nos espaços da exposição. Outro aspecto determinado pelo fator itinerância foi a colocação de imagens dos instrumentos científicos expostos nos painéis, em aparente redundância, tendo em vista as dificuldades relacionadas à saída das peças da coleção para outros locais.

A relação com o público foi sempre levada em consideração, seja pelos aspectos do circuito, desenvolvido através de módulos temáticos, seja pela utilização de recursos de áudio ou pela escolha de padrões e tratamento das imagens (Figuras 7 a 12). O público alvo da exposição são os estudantes de segundo grau e diletantes. A exposição é composta de seis módulos, abordando acontecimentos históricos importantes da carreira de Cruls, que são enfatizados por diferentes cores, evidenciando ambientes e características próprias para cada subtema desenvolvido.



O primeiro módulo, que trata da Carta Geral do Império, apresenta tons de sépia, em função da documentação cartográfica que é central para esse tema; o segundo módulo, sobre a observação do Cometa de 1882, aparece em tons de cinza e faixa em laranja, correlacionados ao gelo componente dos cometas e sua aparência nos céus a olho nu; o terceiro módulo, abordando a passagem de Vênus, foi elaborado em tons de azul bem claro e branco, relacionados às extensões geladas da Patagônia, onde Cruls realizou suas observações; o quarto módulo, sobre a Conferência Internacional do Meridiano, aparece em tons de azul, relacionados à cor do planeta Terra, visto do espaço; já o quinto módulo, que trata da demarcação da nova capital no Planalto Central do Brasil, utiliza tons terrosos, típicos da paisagem do local onde foram realizados os serviços de geodésia, característicos da demarcação territorial; finalmente, o sexto módulo, abordando a questão de limites entre o Brasil e a Bolívia, aparece em tons de verde, típicos da selva amazônica local.

Outro aspecto importante, diretamente relacionado ao público, é caracterizado pela diagramação dos textos na exposição. A mediação da informação foi facilitada pelo posicionamento nos painéis com limite superior de altura de 1,60m e inferior de 1,00m, pela utilização de tipologia com serifa nos textos cursivos em tamanho mínimo de 65 pontos, aumentando o conforto visual, e pela colocação dos mesmos em áreas delimitadas com tonalidades mais claras que a cor dos painéis.

O trabalho de concepção também se refletiu na elaboração do catálogo e do folheto de divulgação da exposição, de forma a manter uma harmonia visual e de conteúdo entre esses meios de comunicação. Em todos eles, os documentos (tanto iconográficos, quanto textuais e objetos) foram sempre destacados e tratados como partes fundamentais desse discurso, funcionando como entidades que detêm uma mensagem e agindo em relação aos fatos históricos tanto como um signo intrínseco, quanto como um símbolo metafórico, capazes de um largo espectro de interpretações.

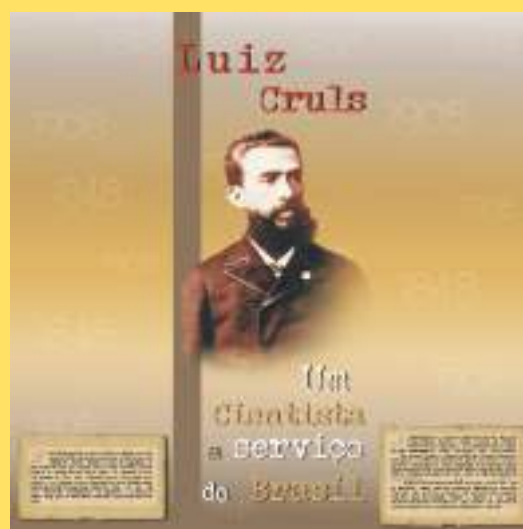


Figura 7 - Vista de um painel do módulo 1, Carta Geral do Império, em tons de sépia.



Figura 8 - Vista de um painel do módulo 2, Observação do Cometa de 1882, em tons de cinza e abóbora.



Figura 9 - Vista de um painel do módulo 3, Passagem de Vênus, em tons de branco e azul claro.

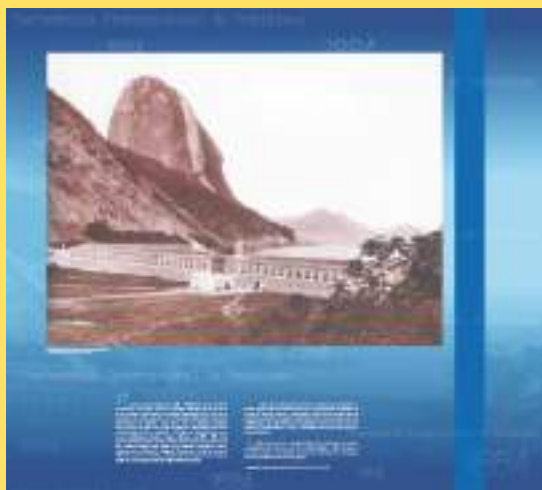


Figura 10 - Vista de um painel do módulo 4, Conferência Internacional do Meridiano, em tons de azul.



Figura 11 - Vista de um painel do módulo 5, demarcação do Planalto Central, em tons terrosos.



Figura 12 - Vista de um painel do módulo 6, Demarcação das Fronteiras entre Brasil e Bolívia, em tons de verde.

P

retende-se que os documentos apresentados atuem como pontes entre o presente e o passado, utilizando seu poder de objeto real. Segundo Pearce [4], *os objetos são ricos em possibilidades simbólicas. O signo, que carrega significado, é capaz disso porque, ao contrário de nós que devemos morrer, apresenta uma relação que nos parece eterna com o passado e é isso que experimentamos como o poder do objeto real. Essa análise nos auxilia a perceber o potencial emocional que indubitavelmente reside nos objetos supostamente mortos das nossas coleções.*

Todo esse trabalho foi desenvolvido em equipe, congregando arquiteto, historiadora, programador visual, desenhista industrial, museóloga, conservadores de papel e de objetos de metal, determinando um rico e amplo processo de discussão e aprendizado. É com prazer que apresentamos o produto desse trabalho coletivo e esperamos que o público possa desfrutar bons momentos durante a visita e aprender um pouco sobre esse cientista a serviço do Brasil, bem como sobre o momento histórico em que viveu.

*Antonio Carlos Martins
Marcus Granato*

Referências Bibliográficas

- ASHLEY-SMITH, J. DERBYSHIRE, A., PRETZEL, B. The continuing development of a practical lighting policy for works of art on paper and other types at the Victoria and Albert Museum. In: 13th TRIENNIAL MEETING ICOM-CC, Rio de Janeiro, Setembro, 2002. *Proceedings...* London : James & James Science, 2002. vol.1, p. 3-8.
- CASSARES, N. C., PETRELLA, Y. L. M. M. Influência da radiação de luz sobre acervos museológicos. *Anais do Museu Paulista*, São Paulo, v. 8/9, 2003. p. 177-192.
- MENDES, L. M. *Pinus spp. na produção de painéis de partículas orientadas (OSB)*. Curitiba, 2001. Tese de Doutorado (Engenharia Florestal). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.
- PEARCE, S. M. *Interpreting Objects*. London: Routledge Ed., 1999. (Leicester Readers in Museum Series).

Ficha Técnica

CURADORIA

Christina Helena Barboza

PESQUISA E REDAÇÃO DE TEXTOS

Christina Helena Barboza

CONCEPÇÃO MUSEOGRÁFICA

Antonio Carlos Martins

PROGRAMAÇÃO VISUAL (EXPOSIÇÃO E CATÁLOGO)

Antonio Carlos Martins

Ivo Almico

Thiago Alves

SELEÇÃO DE ACERVO

Christina Helena Barboza

Marcus Granato

Cláudia Penha dos Santos

PESQUISA DE IMAGENS

Christina Helena Barboza

Ivo Almico

Luciene Carris Cardoso

Renata Silva Borges

EQUIPE TÉCNICA DE PRODUÇÃO

Carlos Alberto Francisco de Souza

Gilmar Moraes dos Santos

José Carlos Ferreira

Luciene Pereira da Veiga

Luiz Fernando Ramiro

Ozana Hannesch

Ricardo de O. Dias

Wilson Pontes da Cruz

COLABORAÇÃO

Marcus Granato

Luciene Carris Cardoso

Cláudia Penha dos Santos

Maria Celina Soares de Mello e Silva

REPRODUÇÃO FOTOGRÁFICA

Cláudio de Carvalho Xavier (Fundação Biblioteca Nacional)

Ivo Antonio Almico

Luci Meri Guimarães da Silva

LOCUÇÃO

Ronaldo Almeida

AGRADECIMENTOS

Observatório Nacional (Divisão de Informação e Documentação)

Fundação Biblioteca Nacional (Setor de Iconografia/Setor de Cartografia)

Serviço de Documentação da Marinha

Arquivo Histórico do Exército

APOIO

Sociedade de Amigos do MAST

Índice

| | |
|---|----|
| Apresentação | 03 |
| Ministro Sérgio Machado Rezende | |
| Introdução | 05 |
| Christina H. Barboza | |
| Luiz Cruls, explorador do Céu e da Terra | 06 |
| Ronaldo Rogério de Freitas Mourão | |
| Módulo 1 | 14 |
| Carta Geral do Império | |
| Módulo 2 | 18 |
| Cometa Cruls | |
| Módulo 3 | 24 |
| Passagem de Vênus | |
| Módulo 4 | 30 |
| Conferência Internacional do Meridiano | |
| Módulo 5 | 34 |
| Planalto Central | |
| Módulo 6 | 40 |
| Limites Brasil-Bolívia | |
| Museografia | 46 |
| Antonio Carlos Martins | |
| Marcus Granato | |

Museu de Astronomia e Ciências Afins
Rua General Bruce, 586 São Cristóvão - RJ
CEP: 20921-030
Tel.: (21) 2580-7010

www.mast.br

Apoio:



Realização:



Ministério da
Ciência e Tecnologia

