

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA
MESTRADO EM HISTÓRIA SOCIAL

JOYCE MOTA RODRIGUES

ENTRE TELESCÓPIOS E POTES DE BARRO:
O ECLIPSE SOLAR E AS EXPEDIÇÕES CIENTÍFICAS EM 1919 / SOBRAL – CE

FORTALEZA
2012

JOYCE MOTA RODRIGUES

ENTRE TELESCÓPIOS E POTES DE BARRO:
O ECLIPSE SOLAR E AS EXPEDIÇÕES CIENTÍFICAS EM 1919 / SOBRAL – CE

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em História Social, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em História.

Área de concentração: História Social.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ivone Cordeiro Barbosa.

FORTALEZA
2012

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências Humanas

-
- R613e Rodrigues, Joyce Mota.
Entre telescópios e potes de barro : o eclipse solar e as expedições científicas em 1919 / Sobral –
CE / Joyce Mota Rodrigues. – 2013.
131 f. : il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Departamento
de História, Programa de Pós-Graduação em História Social, Fortaleza, 2013.
Área de Concentração: História da ciência.
Orientação: Profa. Dra. Ivone Cordeiro Barbosa.
- 1.Expedições científicas – Sobral(CE) – 1919. 2.Relatividade(Física). 3.Imprensa – Sobral(CE) –
1919. 4.Civilização moderna. I. Título.

JOYCE MOTA RODRIGUES

ENTRE TELESCÓPIOS E POTES DE BARRO:
O ECLIPSE SOLAR E AS EXPEDIÇÕES CIENTÍFICAS EM 1919 / SOBRAL – CE

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em História Social, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em História.

Aprovada em ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Ivone Cordeiro Barbosa (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Gisafran Nazareno Mota Jucá
Universidade Estadual do Ceará – UECE

Prof^ª. Dr^ª. Kênia Sousa Rios
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Frederico de Castro Neves (Suplente)
Universidade Federal do Ceará – UFC

*Para minha mãe, Ana Maria. Pelos primeiros
passos e por me deixar andar sozinha.
Obrigada por ter financiado a sua expedição.
Ao meu querido irmão Jorge, que de pequenininho
se tornou um grande amigo.*

*Para Delano Pessoa, por todas as vezes que
perguntei: como será o seu dia?
“primeiro vou fazer o seu café da manhã...”.
Pela cumplicidade e amor compartilhado,
obrigada!*

AGRADECIMENTOS

Registrar a minha gratidão diante de uma etapa cumprida é motivo de contentamento. Em primeiro lugar é preciso agradecer a Capes/Propag/Reuni, pelo financiamento da pesquisa durante dois anos. Isto possibilitou viagens para pesquisas, compra de livros, xérox... Tudo teria sido mais difícil se não fosse o financiamento da pesquisa dissertativa. À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Ivone Cordeiro Barbosa, obrigada.

À Prof^a. Dr^a. Kênia Sousa Rios sou grata desde o momento da qualificação até as sugestões finais. Lembro-me do seu olhar atento e das perguntas pertinentes sobre o meu projeto de pesquisa no dia da seleção da turma do mestrado 2010. Obrigada por ter acompanhado desde o início a pesquisa, passando pela qualificação até a defesa.

Agradeço aos professores e aos colegas de mestrado das linhas de pesquisa Cultura e Poder e Trabalho e Migração por diferentes contribuições em momentos pontuais. Em especial à Valderiza Almeida Menezes e Renata Felipe Monteiro. Obrigada pela amizade e pelos momentos compartilhados na cidade de Fortaleza.

Ao meu amigo e companheiro Delano Pessoa Carneiro Barbosa pela gravidez conjunta. Sentir seu olhar confortante a cada angústia deixava-me tranquila e motivada. Obrigada pelo momento sempre intenso e constante!

Igualmente importante foi o apoio da minha mãe: Ana Maria Custódio Mota Rodrigues pelo “financiamento da expedição” que se iniciou em Sobral e se direcionou para Fortaleza. Obrigada por fazer da minha vida intelectual sinônimo de crescimento a cada incentivo e a cada palavra de conforto. Agradeço ao meu irmão Jorge Luis Mota Rodrigues pela confiança e companheirismo.

Deixo registrada minha gratidão à Maria do Carmo Carneiro Barbosa e João Batista Barbosa pela acolhida na minha chegada à Fortaleza e o apoio em momentos cruciais. Meus pais por escolha, obrigada!

Agradeço ao Professor Emerson Ferreira, grande incentivador da pesquisa e que acompanhou de perto todo o processo. Sempre com algum livro para emprestar e uma fotografia para me ceder. Obrigada pelo retorno aos e-mails sempre escritos com perguntas sobre expedições, Sobral, e o Museu do Eclipse. Obrigada por manter a curiosidade em alerta e fazer da “nossa” pesquisa um trabalho historiográfico.

“Só para encerrar”, deixo registrada a contribuição do amigo Senhor Rufo. Obrigada pela paciência e pela disponibilização aos fins de semana de fazer da minha pesquisa um novo encantamento. Quando imaginava um “ponto” na escrita dissertativa, ele dizia “vírgula”. Obrigada pelos cafés, pães e almoços temperados com diálogos em tons de orientação.

*Joyce Mota.
De domingo para segunda-feira.
Precisamente às 05hs.
19/11/2012.*

A atmosfera estava tensa, exatamente como nas tragédias gregas: éramos o coro comentando a decisão do destino revelado no desenvolvimento de um incidente supremo; havia essa qualidade dramática em toda a encenação – a cerimônia tradicional, e lá no fundo o retrato de Newton para nos lembrar que a maior das generalizações científicas estava agora, depois de dois séculos, a receber as suas primeiras modificações.

(Alfred North Whitehead, *Science and the Modern World*, 1948, p.10)

Whitehead descreve o dia em que foi confirmado a Teoria da Relatividade na Inglaterra em 06 de novembro de 1920 na sessão conjunta da Royal Society e da Royal Astronomical Society quando anunciaram os resultados das Expedições que foram registrar o Eclipse Solar de 1919, em Sobral.

*Anunciaram e garantiram
Que o mundo ia se acabar
Por causa disso a minha gente
Lá em casa, começou a rezar
Até disseram que o sol ia nascer
Antes da madrugada
Por causa disso, nesta noite
Lá no morro não se fez batucada...*

*“E o mundo não se acabou”
(1938) - Assis Valente*

RESUMO

Esta pesquisa procura entender o cotidiano das Expedições Britânica, Americana e Brasileira, no ano de 1919, na cidade de Sobral, na tentativa de confirmar a Teoria da Relatividade de Albert Einstein. As relações travadas entre cientistas, autoridades locais e imprensa explicitam os discursos e as práticas científicas contrastantes de modernidade universal e atraso local.

Palavras-chave: Expedições, Teoria da Relatividade, Sobral, Imprensa, Modernidade, Práticas Científicas.

ABSTRACT

This research seeks to understand the daily routine of British, American and Brazilian Expeditions, in 1919, in the city of Sobral, in an attempt to confirm the Theory of Relativity by Albert Einstein. The relationships developed between scientists, local authorities and the media expose the discourses and scientific practices of modernity and backwardness local.

Key words: Expeditions, Theory of Relativity, Sobral, Media, Modernity, Scientific Practices.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
Capítulo I: <i>Observadores próximos e distantes</i>	
1.1 <i>Homens e Práticas Científicas</i>	19
1.2 <i>O desembarque</i>	31
1.3 <i>As Expedições e a cidade como um laboratório</i>	43
Capítulo II: <i>Theatro de Cientistas</i>	
2.1 <i>A Cidade e os “illustres hóspedes”</i>	57
2.2 <i>A preparação: máquinas de apontar para o céu</i>	72
2.3 <i>Observar é preciso: o Evento</i>	83
Capítulo III: “<i>a sahida das ultimas pessoas de fora</i>”	
3.1 <i>Entre Telescópios e Potes de Barro: “Esplêndido Eclipse”</i>	95
3.2 <i>Instituições, Pesquisa e a Astronomia no Brasil</i>	105
Considerações finais	117
FONTES	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125

INTRODUÇÃO

Há épocas em que o modo de aprender e estruturar o universo é transformado inteiramente num breve lapso de tempo, como nas décadas que antecederam a Primeira Guerra Mundial. Todavia, na época, essa transformação foi entendida, ou mesmo notada, por um número relativamente reduzido de homens e mulheres em alguns países e, às vezes, apenas por minorias, mesmo dentro dos campos de atividade intelectual e criativa que estavam sendo transformados. E nem todas essas áreas passaram por uma transformação, nem foram transformadas da mesma maneira. Eric Hobsbawm¹.

Parecia ser uma manhã de sol como outra qualquer, supostamente pacata e monótona. Vizinhos nas calçadas conversando, comentando assuntos e “causos” sobre o cotidiano da cidade de Sobral. Na cozinha, moradores enchiam suas xícaras ou canecas com café quentinho tirado do bule; outros debulhavam o feijão que seria servido no almoço e no jantar com alguma “mistura”; alguns mascavam fumo ao dirigirem-se para a “lida” e havia aqueles que liam o jornal com as notícias sobre a região Norte.

A cidade estava movimentada como era de costume, contudo as conversas com tons de sabedoria e adivinhação sobre o que aconteceria naquele mês eram recorrentes. Cada um, à sua maneira, procurava entender e explicar aos demais o que estaria por vir no mês de maio de 1919. Afinal, não era todo dia que visitantes de outros países e do Rio de Janeiro chegavam a Sobral em busca de conhecer e intervir numa cidade que, apesar do acesso por ferrovia, não possuía eletricidade, tampouco atrativos para tal visitaçãõ.

Soube-se que um eclipse estava para acontecer naquele mês. Diante das informações que apareciam nos jornais que circulavam na região algumas perguntas pareciam inquietar aqueles moradores curiosos: *O que é um eclipse? Isso sempre acontece? Se for algo comum, o que esse eclipse teria de diferente dos outros?*

Mobilizar “homens da ciência”; um político da região que cederia sua casa para estrangeiros se acomodarem, providenciando para eles água em abundância; bagagens que não paravam de chegar à área interna do Jockey Club, suspendendo as corridas de cavalos no hipódromo, com objetos nunca vistos na cidade; pedreiros trabalhando arduamente para melhor instalar os instrumentos trazidos de além-mar; uma série de recomendações publicadas nos jornais sobre como a população deveria se comportar no dia em que o eclipse seria

¹ HOBBSAWM, Eric J. A outra história: algumas reflexões. In.: Krantz, Frederick (org.). A outra história: ideologia e protesto popular nos séculos XVII a XIX. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1990. p.339.

observado e registrado. Alguns desses visitantes não falavam coisa que se pudesse compreender - um engenheiro, aparentemente o único habitante da cidade que falava inglês, passou a acompanhá-los. Tal movimentação era diferente. Extraordinária!

O cotidiano dá lugar ao incomum, o evento ficou conhecido como “*O Eclipse Solar de 1919*”. É provável que o evento em si – o Eclipse Total do Sol – não tenha sido assim tão inusitado. Outros eclipses aconteceram antes desse. Possivelmente, os instrumentos suntuosos, pesados e embalados em grandes caixotes tenham causado mais espanto e indagações. Os jornais explicitavam a expectativa com relação aos “astrônomos”, “cientistas” ou “ilustres hóspedes”. Os observadores mostravam os aparelhos à população, tentavam explicar para quê serviam aqueles instrumentos e o motivo pelo qual eles estavam ali na cidade. Tudo era motivo para perguntas, afinal a cidade fora tomada de uma movimentação incomum.

Diante de tal configuração, entender quem eram esses estrangeiros, qual a utilidade dos instrumentos e o que foi esse evento, fruto de um fenômeno da natureza, são necessárias algumas explicações.

A trajetória desta pesquisa² situa-se na cidade de Sobral³, localizada no interior do Ceará. Analiso a documentação produzida pelos membros das expedições expondo o percurso da viagem, a acomodação dos viajantes na cidade e o processo de obtenção dos dados acerca do eclipse. As expedições eram compostas por estudiosos, que a população denominava cordialmente de *visitantes* e *cientistas*. Estes foram à Sobral observar e registrar por meio de chapas fotográficas o eclipse solar de 1919.

Dito isso, algumas indagações vêm à tona: *como esses observadores se acomodaram na cidade? Que relações estabeleceram com a população local?* Ademais, busco compreender a alteração no cotidiano dos moradores da cidade de Sobral a partir da história de um “*encontro*”: dos observadores integrantes das expedições do eclipse solar (Britânica, Brasileira e Americana) com a população e da cidade com as expedições, destacando os significados dessa experiência.

² Esta pesquisa foi realizada no curso de Mestrado em História Social da UFC e financiada pela Propag/Capes/Reuni. O interesse pelo tema surgiu com a minha participação no projeto “Museu do Eclipse: Parque de Experimentos Interativos em Sobral”, financiado pelo CNPq de maio de 2007 a setembro de 2008, onde atuei como bolsista durante o período do projeto.

³ “Até a elevação da povoação à categoria de vila em 1773, o povoado manteve-se com o nome de Caiçara, quando então passou a chamar-se Vila distinta e Real de Sobral. Uma Ordem Régia de 22 de julho de 1766 determinou a necessidade da existência de, no mínimo, 50 fogos na sede da povoação a ser transformada em vila. No início da década de setenta, a povoação já contava com 75 casas, o que indica uma relativa prosperidade, e com um núcleo estruturado que possibilitava a instalação de mais atividades e a atração de um número maior de pessoas”. In.: BARBOSA, Marta Emísia Jacinto; (et al) Sobral – Patrimônio Nacional/Sobral – Histórico e Evolução Urbana. Sobral, Prefeitura Municipal de Sobral, 2000, p.14-15.

Indago os significados dessa experiência para a cidade e as interações de sua população com o evento. E para os observadores? Ressalto que a problematização desta pesquisa gira em torno de como o episódio da observação do eclipse solar em 1919 apareceu nos discursos locais e na documentação produzida pelos membros das expedições. Faz-se necessário pôr em relevo que as três expedições possuíam objetivos diferenciados. Eram trabalhos astronômicos e geofísicos distintos e com interesses específicos. Assim, torna-se oportuno explicitar os objetivos de cada uma das expedições.

A Expedição Britânica, enviada pelo Observatório de Greenwich, se propôs elucidar a Teoria da Relatividade defendida por Albert Einstein em 1905. A Expedição Brasileira, além de obter dados sobre a coroa solar tinha a missão de instalar uma Estação Meteorológica permanente em Sobral. Este empreendimento correspondia a uma demanda do Observatório Nacional do Rio de Janeiro. A estação foi montada pelos pesquisadores do Observatório a serviço do Governo Federal⁴. A Expedição Americana, por iniciativa de Louis Bauer, diretor do Departamento de Magnetismo Terrestre do Instituto Carnegie, viria complementar as observações da Expedição Brasileira que não dispunha do equipamento necessário, além de estudar os efeitos do eclipse sobre o magnetismo terrestre e eletricidade atmosférica⁵.

As fontes descritas nesta pesquisa, a saber, jornais⁶, relatórios⁷, diário⁸, revistas⁹, bem como a publicação dos resultados da experiência por meio de um relatório escrito tanto por membros das expedições que foram à Sobral, como também, pelos observadores que foram para a Ilha do Príncipe¹⁰, são relevantes para a reflexão acerca das tensões entre

⁴ HAMBÚRGUER, Amélia Império. (Org.) et al. As ciências nas relações Brasil-França (1850-1950). São Paulo: Universidade de São Paulo: FAPESP, 1996.

⁵ PATY, Michel. A recepção da relatividade no Brasil e a influência das tradições europeias. In.: HAMBÚRGUER, Amélia Império. (Org.) et al. As ciências nas relações Brasil-França (1850-1950). São Paulo: Universidade de São Paulo: FAPESP, 1996, p.149.

⁶ Correio da Semana, A Lucta, A Ordem (Sobral), Folha do Littoral (Camocim), O Jornal, Jornal do Brasil, Jornal do Commercio (Rio de Janeiro).

⁷ MORIZE, Henrique. Resultados obtidos pela Comissão Brasileira do eclipse de 29 de Maio de 1919. Revista de Ciências. Brasil: vol. 4, nº3, Junho – Julho 1920; CROMMELIN, Andrew; DAVIDSON, Charles Rundle. A Expedição ao Sobral e COTTINGHAM, Edwin; EDDINGTON, Arthur Stanley. A Expedição à Ilha do Príncipe. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, tradução e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurette. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992.

⁸ CROMMELIN, Andrew. The eclipse expedition to Sobral. The Observatory, Provided by the NASA Astrophysics Data System. vol.42, nº544, 1919. p.368 - 371. (Diário traduzido por Emerson Ferreira de Almeida – Mestre em Física pela Universidade Federal do Ceará, 1997. Atualmente é Diretor Técnico Científico do Museu do Eclipse/Secretaria da Cultura e Turismo de Sobral e professor da Universidade Estadual Vale do Acaraú UVA/Sobral/CE).

⁹ Observatory, Conquest (Davidson), Revista de Ciências e Revista Trimensal do Instituto do Ceará.

¹⁰ EDDINGTON, Arthur Stanley; DYSON, Frank Watson; DAVIDSON, Charles Rundle. Uma determinação da deflexão de luz pelo campo gravitacional do sol, a partir de observações realizadas no eclipse total de 29 de maio de 1919. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do

diferentes possibilidades para a escrita das expedições do eclipse solar e seu “encontro” com a cidade de Sobral.

Tais fontes foram organizadas levando-se em consideração os seguintes temas: escolha do lugar, organização das expedições (integrantes, instituições, financiamento), viagem, desembarque, comentários da população de Sobral sobre o evento, impressões dos observadores, preparação para observação do eclipse, o evento e o seu registro fotográfico e por fim obtenção dos resultados colhidos durante o fenômeno.

É interessante pôr em relevo como foi noticiada a permanência das expedições na cidade e a reação de parte da população ao se deparar com os observadores. Por outro lado, destaco, por meio dos diários e relatórios, a percepção dos integrantes das expedições, da cidade e de seus moradores. Dessa forma, detenho-me no fato de Sobral ter sido escolhida para receber as expedições do eclipse solar, em 1919, por conta do clima da região, e a limpidez da atmosfera, propícias para a observação e os registros das chapas fotográficas¹¹.

Tendo como foco essas questões, é preciso relacionar o material coletado dos jornais locais - *Correio da Semana*, *A Lucta* e *A Ordem*, bem como o jornal *Folha do Littoral* de Camocim – com os relatórios de membros das expedições¹² e o diário de Crommelin¹³. Ressalto, ainda, o percurso da ciência no Império e na República¹⁴ e a recepção da Teoria da Relatividade no Brasil¹⁵. Ademais, é oportuno situar aspectos sociais, políticos e econômicos da cidade de Sobral¹⁶.

As representações construídas pelos habitantes de Sobral e os integrantes das expedições sobre o evento de 1919 ressaltam, de um lado, apreensão, medo catastrófico –

Príncipe. Lisboa. Introdução, trad. e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurette. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992.

¹¹ Localizada no semi-árido Sobral foi escolhida porque está situada no lugar de maior sombreamento da Lua. A região pode possibilitar melhores condições de observação do céu, ou seja, é pouco provável ficar nublado na maior parte do ano, o que possibilita visualizar um grande número de estrelas brilhantes. Sobre isso, ver: EINSENSTAEDT, Jean; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. A prova cearense das teorias de Einstein. In.: *Ciência Hoje*. vol. 20, n°115, nov/1995.

¹² NUNES DOS SANTOS, A. M., AURETTA, Christopher. Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Lisboa. Introdução, trad. e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurette. 1ª edição. Lisboa: Editora Gradiva, 1992. Ver também: MORIZE, Henrique. Resultados obtidos pela Comissão Brasileira do eclipse de 29 de Maio de 1919. *Revista de Ciências*. Brasil: vol. 4, n°3, Junho-Julho 1920.

¹³ CROMMELIN, 1919.

¹⁴ HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. (Orgs.). *Ciência, civilização e império nos trópicos*. Rio de Janeiro: Access Editora, 2001. Ver também dos mesmos organizadores: *Ciência, civilização e república nos trópicos*. Rio de Janeiro, Mauad X: Faperj, 2010.

¹⁵ ALVES, Jerônimo. Teoria da Relatividade no Brasil: Recepção e Contexto. In.: HAMBÚRGUER, Amélia Império. (Orgs.) et al. *A ciência nas relações Brasil-França (1850-1950)*. São Paulo: Universidade de São Paulo; FAPESP, 1996. pp.121-142.

¹⁶ BARBOSA, Marta Emísia Jacinto (et al). *Sobral-Patrimônio Nacional/Sobral-Histórico e Evolução Urbana*. Sobral, Prefeitura Municipal de Sobral, 2000.

anunciava-se a possibilidade do fim do mundo (uma escuridão entrando pelo dia) –, expectativa com os visitantes e curiosidade sobre o que iria acontecer e, de um outro, narrativas que observam o cotidiano de uma cidade tomada por grupos estrangeiros e que apontam um nível de civilidade “adequado” à apreciação do fenômeno.

As Expedições Britânica, Americana e Brasileira transformaram, ao observar o eclipse solar de 1919 para a comprovação da Teoria da Relatividade, o tempo das relações sociais da cidade de Sobral.

Diante da configuração apresentada anteriormente, a dissertação foi estruturada em três capítulos. O primeiro tem como título: “**Observadores: próximos e distantes**”. Aqui busco traçar o percurso de preparação para a viagem dos observadores e o seu desembarque no Brasil e na região Norte do Ceará. Explicito, ainda, as impressões dos estrangeiros sobre a cidade, como também da população local a respeito dos “visitantes ilustres”. O capítulo se ramifica em três itens.

No item “**1.1 Homens e Práticas Científicas**”, destaco a articulação entre os pesquisadores estrangeiros e brasileiros. Evidencio as condições em que foram os observadores ao lugar da experiência científica (Sobral). No item “**1.2 O desembarque**”, narro como os observadores chegaram em Sobral e os preparativos organizados por Henrique Morize, membro da Expedição Brasileira. O item “**1.3 As Expedições e a cidade como laboratório**” concentra-se na cidade de Sobral, em que apresento aspectos da infraestrutura, economia, política e religiosidade locais. Destaco também como a cidade se preparou para a chegada desses observadores e como reagiu à presença deles.

No segundo capítulo, cujo título é “**Theatro de Cientistas**”¹⁷, procuro colocar em relevo a tensão deflagrada entre os observadores das expedições e a população de Sobral, além de narrar como ocorreram as observações e o registro fotográfico no dia do evento. Para uma melhor compreensão do evento o capítulo foi dividido em três itens. No item “**2.1 A**

¹⁷ O ECLIPSE. A Lucta, 07 de agosto de 1918. Trecho da carta enviada pelo diretor do Observatório do Stonyhurst College (Inglaterra) ao bispo de Sobral D. José Tupinambá da Frota e publicada no jornal A Lucta, em 1918, fazendo referência ao evento que a cidade presenciaria em maio de 1919.

cidade e os ‘ilustres hóspedes’, relato o que os observadores falaram da cidade, como foram recebidos e suas impressões sobre os hábitos da população local.

No item **“2.2 A preparação: máquinas de apontar para o céu”**, procuro situar o que foi necessário construir para a instalação dos instrumentos de observação e quais foram as solicitações e restrições feitas pelos observadores à população para o dia do evento. Destaco aspectos vivenciados pelos membros das expedições, e o discurso do poder local. Segue uma descrição sobre a montagem das barracas e dos equipamentos, bem como sua adaptação *“ao hemisfério sul”*, pois tratavam-se de objetos *“construídos para latitudes europeias”*. As problemáticas são apontadas desde a manipulação do material e dos instrumentos por conta do clima quente da região, como também o receio de que os ventos e a poeira atrapalhassem a exposição dos aparelhos e o local de revelação das chapas fotográficas.

O item **“2.3 Observar é preciso: o evento”** vai além da discussão sobre os instrumentos utilizados nas expedições do eclipse solar. Nele procuro refletir sobre a cultura material que permitiu pensar o desenvolvimento do início do século XX a partir de equipamentos cada vez mais sofisticados. Destaco as condições do clima no dia do evento, o posicionamento dos instrumentos, o discurso dos cientistas e as narrativas da população sobre o fenômeno. Narro, ainda, como foi vivenciado o dia do eclipse Solar pela população não apenas em Sobral, mas também em Camocim, já que os observadores passaram por lá tanto no desembarque como no embarque.

No terceiro capítulo, cujo título é **“a sahida das ultimas pessoas de fora”**¹⁸, observo a desmontagem dos aparelhos, os momentos de revelação das chapas fotográficas, bem como o agradecimento dos observadores pela hospitalidade. Os jornais, relatórios e o diário de viagem de membros das expedições redigidos em 1920 foram fontes preciosas para a compreensão dos caminhos trilhados por esses observadores que culminou com a comprovação da Teoria da Relatividade por meio das fotografias do eclipse solar. A partir da documentação produzida pelos membros das expedições foi possível perceber que o resultado da observação do eclipse solar tornou-se um processo longo e difícil.

Por isso, o item **3.1 “Entre telescópios e potes de barro: Esplêndido Eclipse”** evidencia o jogo de poder e saber presente nas atitudes tanto dos observadores quanto da população local no momento de revelação das chapas fotográficas tiradas no dia do eclipse. Foco o retorno da Expedição Britânica à Sobral em julho para tirar mais fotografias. Essas imagens foram chamadas de *“chapas de comparação”* e foram registradas exatamente no

¹⁸ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral, Camocim, 08 de junho de 1919.

mesmo lugar onde foram feitas as observações no dia do eclipse. Os resultados dessas chapas serviriam para traçar uma comparação com as fotografias tiradas no dia do eclipse para observar as posições das estrelas e então confirmar de vez a teoria. Entre telescópios e aparelhos classificados como modernos, os potes de barro tiveram uma importância fundamental. Abordo os resultados obtidos tanto em Sobral, Brasil como na Ilha do Príncipe, África e a contestação dos resultados de Sobral exposto por Eddington. A disputa de poder, no caso poder dentro da comunidade científica internacional, evidencia um jogo de tensões e elos que ora se combinam ora se quebram.

No item **3.2 “Instituições, Pesquisa e a Astronomia no Brasil”** busca-se compreender a inserção desses indivíduos que moravam em lugares onde a produção historiográfica/científica estava aquém das discussões travadas entre países, mas que contavam com a singularidade de um povo. Partindo dessas premissas percebe-se que o aspecto social e político aparecem na vida dos cientistas; em seus posicionamentos e nas relações que estabelecem. É preciso investigar todas as facetas, seja na produção do conhecimento, onde se dá os financiamentos, na relação com a comunidade e nos resultados em que colhem.

Os jornais pesquisados¹⁹ foram: *Correio da Semana*²⁰ que era um jornal ligado à Igreja Sobralense, tanto que o diretor e editor do jornal eram padres da Igreja Católica: Padre José de Lima Ferreira e Padre Leopoldo Fernandes, respectivamente. A vertente religiosa, muitas vezes seguia também o percurso político. Teve sua fundação em 31 de março de 1918. *A Ordem*, jornal sobralense, foi publicado pela primeira vez em 1917, era um órgão do Partido Republicano Conservador Sobralense e tinha como diretor Dr. Plínio Pompeu, o gerente era Craveiro Filho e como redator Newton Craveiro e possuía muitos colaboradores. Tinha publicação semanal e atualmente continua circulando pela cidade. *A Lucta*, jornal que foi fundado em 1914, tendo como diretor e proprietário Deolindo Barreto Lima e tinha como epígrafe do jornal “*Conte-me o caso como o caso foi. O cão é cão, o boi é boi. Diga-me a*

¹⁹ Jornais sobralenses: *A Ordem* (1887), *A Cidade* (1899), *O Engraixador* (1902), *O Philomático* (1906), *O Rebate* (1907), *A Pátria* (1910) – No dia 30 de março de 1910, nº10, página 01, traz um artigo intitulado: “O Cometa de Halley”. Mostra que o referido cometa não iria trazer maiores consequências para a Terra: “Nada porém, há que temer da influência do cometa, pois os fatos extraordinários que se têm dado no mundo, não são influenciados por ele, apenas, alguns têm coincidido com seu aparecimento”; *Cinema – Club* (1912), *Nortista* (1912), *Grêmio* (1914), *A Lucta*, *Don José* (1916), *A Ordem* (1917), *Predial Jornal* (1921), *Chrysallida* (1927), *A Evolução* (1927), *O Trabalho* (1927).

²⁰ “A partir de 1920, o jornal “*Correio da Semana*” trava uma grande contenda com o jornal “*A Lucta*” de Deolindo Barreto”. In.: *ALMANACH. Estatístico, Administrativo, Mercantil, Industrial e Literário do ESTADO DO CEARÁ* para o ano de 1919. 22º ano. Director e Organizador: Sophocles Torres Camara. Fundado por João Camara em 1895. Typ. Moderna – Carneiro & C. Rua Barão do Rio Branco, 130. 1919.

verdade na terra embora desabem os céus”. Sua última publicação data de 1924, quando seu diretor foi assassinado. Surpreendentemente deparei-me com o jornal *Folha do Littoral* de Camocim, no qual deu-me uma noção de como a cidade percebeu esses observadores no momento do desembarque/embarque.

À ida às instituições foi deveras fundamental: Museu do Eclipse, em Sobral; proporcionou-me uma “viagem no tempo” com documentações preciosas e indicações de onde eu poderia investigar a passagem dos observadores pelo Ceará.

O Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST localizado no Rio de Janeiro onde colhi materiais e livros importantes, bem como o conhecimento de pesquisadores ligados a esse centro de pesquisa.

A Biblioteca Pública – Menezes Pimentel além dos jornais sobralenses e camocinense microfilmados disponibilizados no Setor de Microfilmes, o Setor de Obras Raras continha o Anuário Estatístico de 1919. Um território de fontes riquíssimas para compreender a história do Ceará a partir da economia e das constantes construções realizadas nesse período. O Almanach do Estado do Ceará de 1919/1920 mostrou-me informações sobre estrada de rodagem, agricultura e açudes. Outro documento pesquisado trata-se do Relatório da Província onde colhi informações sobre a seca, escolas, obras públicas, abastecimento de água e esgoto, saúde pública, agricultura, pecuária. Na Revista do Instituto do Ceará, encontrei registros da passagem dos observadores pelo Estado do Ceará.

Outra instituição que visitei foi a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME, onde pude pesquisar na biblioteca e obter dados sobre a seca e a criação de postos pluviométricos.

No acervo do DNOCS - Departamento Nacional de obras Contra as Secas me deparei com o trabalho de Henrique Morize “Contribuição ao estudo no clima do Brasil”, dentre outras preciosidades.

Ao saber que os observadores britânicos tinham feito uma rápida passagem por Fortaleza e que haviam se hospedado no Seminário Diocesano da cidade, tinha a esperança de encontrar algum registro na Sala de História onde são guardados os documentos da instituição, no entanto, nada foi encontrado, assim como na Biblioteca do Seminário.

Nessa perspectiva, os campos do saber estão colocados aqui como mais uma possibilidade de diálogo entre a área da Física e da História. Nessa interação, encontro subsídios e inspirações no campo de pesquisa denominado “História da Ciência”. Este vem

crescendo a cada década nos programas de pós-graduação e demais instituições²¹. É preciso lembrar que a sociedade que discute movimentos tidos como intelectuais são os próprios indivíduos inseridos nessa intelectualidade.

Pensar a relação entre a cidade de Sobral e as expedições do eclipse solar de 1919 sob o prisma das documentações que foram produzidas pelos observadores, publicadas em jornais da região, relatórios e diário trouxeram à baila as tensões experimentadas cotidianamente por esses indivíduos. Os jornais expressaram o cotidiano da cidade, o dia-a-dia dos moradores e, é claro, a visão de mundo dos redatores desse meio de comunicação. As escolhas realizadas durante o percurso da pesquisa foram determinantes na medida em que as informações do evento de 1919 encontravam-se dispersas e, algumas vezes, se contradiziam. A fragmentação e a ausência de documentação foi uma constante, contudo o desafio foi lançado e a busca por novos elementos que comporiam o quebra-cabeça trouxe à tona a suposta separação entre cultura popular e ciência.

²¹ Para citar alguns: Academia Brasileira de Ciências, Associação de Filosofia e História da Ciência do Cone Sul (AFHIC), Associação Portuguesa de História Econômica e Social (APHES), British Society for the History of Science (BSHS), Casa de Oswaldo Cruz (COC/FIOCRUZ), Centro de História das Ciências da Universidade de Lisboa, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Departamento de Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas (DPCT/UNICAMP), European Association for the Study Science and Technology (EASST), History of Science Society (HSS, Estados Unidos), International Academy of History of Science, International Council for Philosophy and Humanistic Studies (ICPHS), International Council for Science (ICSU), International Union of History and Philosophy of Science – Division of History of Science and Technology (IUHPS/DHST), International Union of History and Philosophy of Science – Div. of Logic, Methodology and Philosophy of Science (IUHPS/DLMPS), International Academy of History of Science, Museu de Astronomia e Ciências Afins, Museu Paraense Emílio Goeldi, Programa de Estudos Pós-Graduados em História da Ciência da PUC/SP, Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História da Ciência da UFBA e da UEFS, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ), Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde (COC/FIOCRUZ), Programa de Pós-Graduação em História da UFF, Programa de Pós-Graduação em História da UFMG, Programa de Pós-Graduação em História da UNIRIO, Programa de Pós-Graduação em História Social da USP, Sociedade Argentina de História da Medicina (Associação Médica Argentina), Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Sociedade Espanhola de História das Ciências e das Técnicas, Sociedade Latino-Americana de História da Ciência e da Tecnologia (SLAHCT), Sociedade Mexicana de História da Ciência e da Técnica.

Capítulo I: Observadores: próximos e distantes.

Imagino os historiadores de amanhã interpretando nossa época. Diagnosticarão os sintomas de doença social como a prova dolorosa de um nascimento acelerado pelas bruscas mutações do progresso. Mas reconhecerão uma humanidade a caminho. Albert Einstein¹.

1.1 Homens e Práticas Científicas

Dois cientistas e duas teorias estavam em evidência no início do século XX: Isaac Newton (1642-1727) com a Teoria da Gravitação Universal, publicada em 1687, e Albert Einstein (1879-1955) com a Teoria da Relatividade (Restrita/1905 e Geral/1915). A Teoria da Relatividade Restrita e a Gravitação Newtoniana eram motivo de debate no início daquele século. Para alguns autores, o ano de 1905 tornou-se um marco no campo científico da física, na Europa. Albert Einstein lançara uma nova teoria². Algumas de suas formulações³ começaram a ser difundidas publicamente por meio de conferências e artigos “[...] esse(s) documento(s) constitui(em) o primeiro passo da aventura de Einstein rumo à sua consagrada teoria gravitacional”⁴.

¹ EINSTEIN, Albert. Como vejo o mundo. São Paulo: Nova Fronteira S. A, trad. H. P. de Andrade. 1953. p.17.

² “Com os estudos realizados em 1905, Albert Einstein pôde provar que a teoria da gravitação universal de Sir Issac Newton, publicada em 1687 deveria ser contestada. Em seus estudos Einstein previa o dobro da medida do desvio que a luz das estrelas sofreria ao passar próximo ao sol – 1,75 segundos de arco previsto por Einstein em contraposição ao que previa a teoria da gravidade de Newton que era 0,87 segundos de arco”. EINSENSTAEDT, Jean; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. A prova cearense das teorias de Einstein. In.: Ciência Hoje, vol. 20, n°115, nov/1995. p.03.

³ “Aproximadamente dois anos após a criação da Teoria da Relatividade Restrita (TRR), entre outros fantásticos resultados obtidos em 1905, Einstein tomou a decisão de resolver um problema que acometia a teoria newtoniana da gravitação. O problema em questão pode ser resumidamente descrito com as seguintes palavras: no quadro teórico da TRR, o conceito de velocidade é relativo, o que não acontece com o conceito de aceleração. Tal situação faz com que o sistema inercial ocupe um lugar privilegiado na teoria newtoniana. Aos olhos de Einstein, essa situação era sinal de que existia uma incompatibilidade de princípios entre a TRR e a teoria da gravitação formulada por Isaac Newton. Sendo um homem de fortes convicções científicas e adepto do uso de princípios como fonte heurística para a prática da Ciência, Einstein recusou-se a aceitar que os sistemas inerciais desfrutariam de uma situação privilegiada quando comparados aos sistemas não inerciais. Em fins de 1915, após um imenso esforço intelectual e mesmo físico, Einstein tornou pública a sua teoria da relatividade geral (TRG), com a qual propôs tornar os sistemas não-inerciais ‘equivalentes’ aos sistemas inerciais. Com a TRG, Einstein procurou construir uma física válida para todo e qualquer sistema de referência”. In.: VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Eclipse de 1919. Física na Escola, Vol. 6, n°1, 2005.

⁴ EINSENSTAEDT, Jean; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. A prova cearense das teorias de Einstein. In.: Ciência Hoje, vol. 20, n°115, nov/1995. p.03.

Com efeito, a mobilização de uma parcela da comunidade científica só foi possível depois que Einstein redigiu e publicou cinco artigos⁵ na revista alemã *Annalen der Physik*, em 1905, que marcaram sua inserção junto à comunidade dos físicos.

Feita a divulgação da teoria, “[...] surge a possibilidade de confirmar ou refutar a nova teoria através da observação do comportamento da luz das estrelas quando esta se aproxima do Sol, um fenômeno detectável durante o eclipse solar total”⁶. As fotografias seriam determinantes para comprovar a *Teoria da Relatividade*. No relatório escrito pelos astrônomos Sir Frank Watson Dyson (1868-1939), Arthur Stanley Eddington (1882-1944) e Charles Rundle Davidson (1875-1970) foram apontadas as medidas para as expedições⁷ e a explicação sobre a importância do material fotográfico:

*Em Março de 1917 verificou-se que, em consequência de um exame das fotografias tiradas com o telescópio astrográfico de Greenwich aquando do eclipse de 1905, este instrumento servia bem para fotografar o campo estelar que circunda o Sol num eclipse total. Assinalou-se igualmente a importância de se observar o eclipse de 29 Maio de 1919, dado que esta era uma oportunidade especialmente favorável devido ao elevado número de estrelas brilhantes encontradas nas proximidades do Sol, um fenómeno que não se iria repetir durante muitos anos. Se as condições meteorológicas fossem tão favoráveis como as do eclipse verificado em Sfax em 1905 – sendo estas longe de perfeitas - calculava-se que seria possível observar doze estrelas*⁸.

⁵ “No primeiro artigo, o cientista ocupa-se das dimensões moleculares, o segundo do movimento browniano, os outros dois que se seguem referem-se à teoria da relatividade restrita. No terceiro artigo refere-se à noção de tempo absoluto e o quarto artigo se deduz a famosa equação $E=mc^2$, que estabelece a equivalência entre a energia e a matéria. O quinto artigo é um retorno à ideia newtoniana segundo a qual a luz é constituída por partículas”. Ver: STACHEL, John. (Org.). O Ano Miraculoso de Einstein: Cinco Artigos que Mudaram a Face da Física. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.

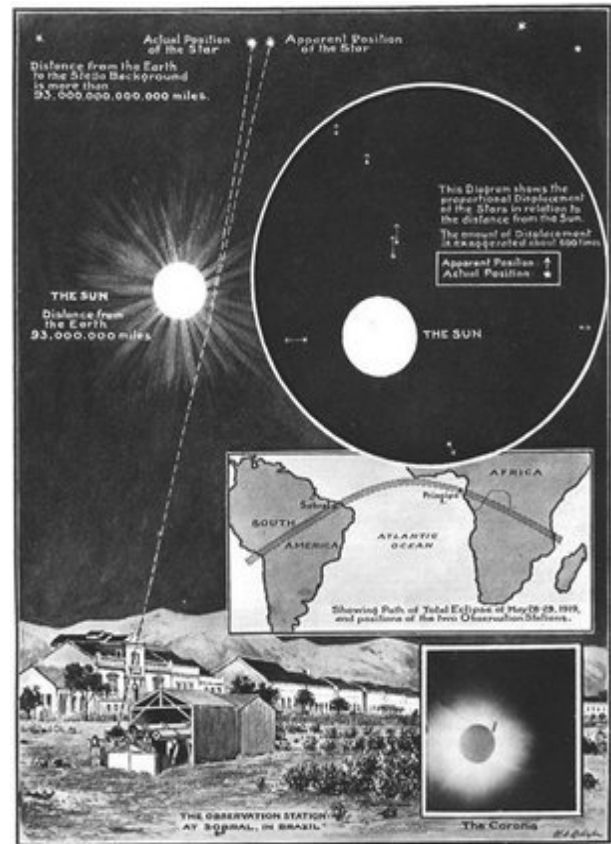
⁶ NUNES DOS SANTOS, A. M., AURETTA, Christopher. Introdução. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Lisboa. Introdução, tradução e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992. p.19. (Nesta publicação constam os três relatórios produzidos pelas Expedições Britânicas).

⁷ DYSON, Frank Watson; EDDINGTON, Arthur Stanley e DAVIDSON, Charles Rundle. “A Determination of the Deflection of Light by the Sun’s Gravitational Field”, Royal Society of London”. *Philosophical Transactions*, A. 220, 1920, 291-333. Esse é o documento oficial, no entanto, utilizarei a tradução publicada no livro: DYSON, Frank Watson; EDDINGTON, Arthur Stanley; DAVIDSON, Charles Rundle. Uma determinação da deflexão de luz pelo campo gravitacional do sol, a partir de observações realizadas no eclipse total de 29 de maio de 1919. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Lisboa. Introdução, tradução e notas de A. M. N. dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992, p.68. (Comunicado da Comissão Conjunta Permanente para o estudo de Eclipse, recebido em 30 de outubro de 1919 e apresentado oralmente em 06 de novembro do mesmo ano).

⁸ EDDINGTON, Arthur Stanley; DYSON, Frank Watson; DAVIDSON, Charles Rundle. Uma determinação da deflexão de luz pelo campo gravitacional do sol, a partir de observações realizadas no eclipse total de 29 de maio de 1919. I – Propósito da Expedição e II-Preparativos para a Expedição. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, trad. e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992, p.68.

Retirado da edição de 22 de novembro de 1919 do *Illustrated London News* (Unesco / IAU).

Em 1917 o astrônomo Dyson alertou a *Royal Astronomical Society*⁹ para as condições mais propícias para a realização do experimento que marcaria o ano de 1919 com um eclipse solar com duração superior a quatro minutos para observação. Dyson previu que haveria um número suficiente de estrelas (parte das Híades) na proximidade da borda solar, o que tornaria eficaz a experiência de fotografar a ação dos corpos sob a luz. Segundo seu prognóstico, era uma oportunidade que deveria ser levada em consideração, pois seria difícil haver outra no século XX. Argumentação aceita pela comunidade científica britânica restava agora tomar certas providências: o lugar e as condições de acesso, as expedições, os financiamentos, transportes dos instrumentos e a seleção dos membros das expedições.



Dyson responsabilizou-se logo de início pela preparação das Expedições Britânicas. Desse modo, o lugar de observação do fenômeno deveria ser cuidadosamente escolhido, pois os cientistas já tinham traçado o percurso do eclipse que atravessaria o Oceano Atlântico: “*O trajecto do eclipse inicia-se no Norte do Brasil, atravessa o Atlântico, aproximando-se da costa Africana perto do cabo das Palmas, passa através da Ilha do Príncipe e, finalmente, atravessa a África até a costa oeste do lago Tanganhica*”¹⁰.

Dessa maneira, segundo os estudos realizados, haveria três pontos de boa observação do eclipse: no Norte do Brasil, outro na Ilha do Príncipe e no Oeste do lago Tanganhica, na África¹¹:

⁹ “A Royal Astronomical Society (RAS) (Real Sociedade Astronômica) começou como a Sociedade Astronômica de Londres (Astronomical Society of London), em 1820, para apoiar a investigação astronômica. Mudou seu nome para Royal Astronomical Society em 1831, quando foi declarada ‘Real’ por Guilherme IV. Trata-se da organização britânica aderida à União Astronômica Internacional (UAI/IAU)”. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Royal_Astronomical_Society. Acesso em 15 de setembro de 2012.

¹⁰ EDDINGTON, DYSON, DAVIDSON. II—Preparativos para a Expedição. 1919. p.70.

¹¹ “[...] lago Tanganica, ou Tanganhica (do seu nome em suaíli Tanganyika) é o segundo maior lago de África e é partilhado pela Tanzânia, República Democrática do Congo, Burundi e Zâmbia”. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Lago_Tanganica. Acesso em 15 de setembro de 2012.

O Sr. Hinks teve a gentileza de se oferecer para investigar quais seriam os sítios ideais e as condições climáticas prováveis desses locais de observação. [...] A estação astronômica perto do cabo das Palmas não nos parecia ideal após consulta dos boletins meteorológicos, embora, tal como se provou aquando do eclipse, este fosse observado num céu descoberto pelo Prof. Bauer, que se encontrava ali a efectuar uma expedição para observar os efeitos magnéticos. Quanto à zona do Tanganhica, pensava-se que o Sol estava a uma altitude demasiado baixa para permitir a realização de observações desta natureza, especialmente devido ao elevado valor dos deslocamentos provocados pela refração¹².

De acordo com os cientistas, a latitude e a aproximação com a linha do Equador favorecia a observação em ambos os lugares, isso aliado ao fato de ser um ano de seca. Com efeito, a meteorologia teve um papel preponderante na escolha do local de observação, pois as nuvens e as chuvas tornam-se “[...] os maiores inimigos dos astrônomos”, principalmente no caso de um eclipse que geralmente dura poucos minutos:

A altura do Sol é importante, já que, se este estiver muito baixo, próximo do horizonte, o fenómeno de refração na atmosfera terrestre pode inutilizar as fotografias. A facilidade de acesso ao local escolhido também conta, e conta mais ainda no início do século. Finalmente, o campo de estrelas sobre o qual acontece o eclipse influencia bastante o resultado: se o sol estiver atravessando uma constelação rica em estrelas muito brilhantes e se essas estrelas estiverem bem repartidas em torno do Sol, as fotografias certamente serão mais interessantes. O que Morize apontou é que as condições seriam favoráveis no eclipse de 29 de maio de 1919¹³.

A *Joint Permanent Eclipse Committee*¹⁴ (órgão oficial da Royal Astronomical Society para eclipses - comitê que apoiava viagens para observação de eclipses) cujos fundos provieram da Comissão de Bolsas de Investigação do Governo, nomeou uma subcomissão constituída, entre outros, por Dyson e Eddington com o objetivo de definir as expedições para os lugares seleccionados, bem como a utilização dos instrumentos:

Esta subcomissão reuniu-se em Maio e Junho de 1918 e decidiu que, provisoriamente, o Prof. Eddington e o Sr. Cottingham utilizariam a lente objectiva do telescópio astrográfico de Oxford nas observações a realizar na ilha do Príncipe e que o Sr. Davidson [...] levariam a lente objectiva do telescópio astrográfico de

¹² EDDINGTON, DYSON, DAVIDSON. II–Preparativos para a Expedição. 1919. pp.70-71.

¹³ EINSENSTAEDT, Jean; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. A prova cearense das teorias de Einstein. In.: Ciência Hoje. vol. 20, n°115, nov/1995, p.07.

¹⁴ “A primeira ocasião em que o Joint Solar Eclipse Committee britânico teve a oportunidade de atuar foi justamente durante a organização de duas expedições para a observação do eclipse total do Sol de 1893, uma delas dirigida para o atual Senegal, na época sob domínio francês, a outra para o Brasil”. BARBOZA, Christina Helena. A observação de eclipses totais do Sol no Brasil. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=27&id=307>. Acesso em 01 de setembro de 2012.

Greenwich ao Sobral. Decidiu-se igualmente que os relógios e a maquinaria dos celóstatos seriam afinados pelo Sr. Cottingham¹⁵.

Muitas questões foram colocadas para o êxito da expedição de 1919, visto que outras expedições haviam produzido poucos resultados em eclipses anteriores, devido não só às condições meteorológicas, mas também acesso ao local e ao transporte de instrumentos. A dificuldade em transportar o material e a possibilidade de realizar essa viagem por barco foi abordada: “[...] *concluiu que seria de facto muito difícil efectuar as expedições com as condições de transporte existentes, pelo que se pôs em dúvida o prosseguimento da própria expedição*”. A solução surgiu com discursões dentro do grupo da subcomissão:

As condições materiais mudaram porém em Novembro de 1918 e na reunião da subcomissão no dia 8 de Novembro decidiu-se levar todos os instrumentos para Greenwich e ultimar aí os preparativos com a devida rapidez, de modo a permitir a partida dos observadores até fins de Fevereiro de 1919. Para além das lentes objectivas astrográficas equipadas com celóstatos de 16 polegadas, o Pe. Cortie sugeriu a subcomissão a utilização de um telescópio de 4 polegadas e com um foco de 19 polegadas, que ele próprio usara em Harnosand, Suécia, em 1914, conjuntamente com um celóstato de 8 polegadas, que pertencia à Academia Real Irlandesa. Resolveu-se pedir emprestados estes instrumentos. Como o Pe. Cortie não tinha tempo disponível para realizar toda a expedição, o seu lugar foi ocupado pelo Dr. Crommelin, do Observatório Real¹⁶.

Todos esses procedimentos (compra de equipamentos, financiamento das expedições, escolha dos observadores) precisam ser tomados numa análise mais detalhada. São movimentos científicos no início do século XX, quando uma guerra mundial acabara de acontecer e os transportes ainda eram precários para percorrer longas distâncias, instrumentos eram escassos e pertencentes, muitas vezes, às instituições europeias.

Exemplo disso é o que ocorreu no eclipse de 1916 na Venezuela. O Observatório da Argentina, apesar de ter enviado uma pequena expedição, teve suas observações comprometidas devido à falta de instrumentos, que ficaram retidos devido à guerra na Rússia:

[...] não houve qualquer tentativa de tirar fotografias para verificar o grau de deflexão; somente quando do eclipse de 8 de Junho de 1918, nos Estados Unidos, com empréstimo de aparelhos do Observatório de Oakland, foram obtidas, segundo testemunho do astrónomo responsável, H. D. Curtis, as primeiras fotografias projectadas para detectar a deflexão gravitacional. Contudo, os resultados desta expedição nunca foram publicados¹⁷.

¹⁵ EDDINGTON, DYSON, DAVIDSON. II-Preparativos para a Expedição. 1919. p.71.

¹⁶ EDDINGTON, DYSON, DAVIDSON. II-Preparativos para a Expedição, 1919. pp.71-72.

¹⁷ NUNES DOS SANTOS, A. M., AURETTA, Christopher. Introdução. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, tradução e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992. p.22.

Desse modo, torna-se imprescindível afirmar que o movimento de empréstimos de instrumentos, o pessoal encarregado de transportá-los bem como deixá-los “prontos” para a viagem é uma das primeiras medidas para garantir o êxito de uma expedição. Para o eclipse de 1919, a *Joint Permanent Eclipse Committee* tomou as devidas providências como, por exemplo, a escolha dos trabalhadores responsáveis por construir os esqueletos das tendas de acampamento dos observadores e o encaixotamento dos instrumentos:

Em Novembro de 1918, o único trabalhador disponível no Observatório Real era o mecânico, encontrando-se o carpinteiro ainda a fazer o seu serviço militar. Dadas estas circunstâncias, consultou-se o Sr. Bowen, engenheiro civil do Colégio Real Marítimo. Muito amavelmente, ele encarregou-se da construção dos esqueletos das tendas de acampamento, que seriam cobertos de lona e podiam ser facilmente transportados e montados. Estes eram, no geral, de estrutura idêntica à utilizada em expedições anteriores organizadas pelo Observatório Real. Para encaixotar os equipamentos conseguiu também a ajuda de um marceneiro que trabalhava no Observatório¹⁸.

É importante ressaltar que os britânicos que integraram as expedições estavam preocupados em resolver uma problemática relacionada ao debate europeu, pois a Teoria da Relatividade proposta por Einstein mostrava que a posição dos corpos no universo era diferente da teoria defendida, em 1687, por Isaac Newton:

Ao lançar, no início do século, a teoria da relatividade, Einstein previu que a luz sofreria desvios quando passasse perto de corpos de grande massa. Como a comprovação desse efeito dependia de um objeto com massa suficiente para causar um desvio perceptível, o cientista teve a idéia de fotografar estrelas distantes que estivessem próximas da borda do Sol, o que só é possível em um eclipse total, e comparar as imagens com outras, das mesmas estrelas, obtidas à noite, para verificar se estas mudavam de posição. A história das tentativas de fazer essas fotografias registra vários fracassos, mas em 1919, em eclipse observado do Ceará, astrônomos ingleses mediram o desvio, consagrando Einstein definitivamente¹⁹.

Foi em 1915 que Eddington trouxe a Teoria da Relatividade para discussões nas sessões da *British Association of the Advancement of Science* (BAAS)²⁰ divulgando suas conclusões por meio de relatórios, palestras e conferências. Ademais, publicou artigos nas

¹⁸ EDDINGTON, DYSON, DAVIDSON. II – Preparativos para a Expedição. 1919. p.72.

¹⁹ EINSENSTAEDT, Jean; VIDEIRA Antônio Augusto Passos. A prova cearense das teorias de Einstein. In.: Ciência Hoje. vol. 20, n°115, nov/1995, p.01.

²⁰ “É uma organização internacional sem fins lucrativos que promove a cooperação entre os cientistas, defende a liberdade científica, fomenta a responsabilidade científica e apoia a educação científica para beneficiar toda a humanidade. A Associação foi fundada em 20 de setembro de 1848 na Pensilvânia, Estados Unidos, com 87 membros, e atualmente é a maior sociedade douta do mundo, com mais de 275 organismos científicos associados e 10 milhões de pessoas participantes”. Disponível em:

http://pt.wikipedia.org/wiki/Associa%C3%A7%C3%A3o_Americana_para_o_Avan%C3%A7o_da_Ci%C3%A
Ancia. Acesso em 15 de setembro de 2012.

revistas *Monthly Notices* dos Estados Unidos e nas britânicas *Nature* e *Observatory* firmando seu lugar intelectual junto à comunidade científica. Eddington²¹ era membro da Royal Society, catedrático de astronomia na Universidade de Cambridge e diretor do Observatório da referida cidade.

Foi, sem dúvida, o maior entusiasta das ideias de Einstein e responsável pela decisão dos ingleses em organizar as expedições que se dividiram uma para o Ceará, em Sobral, chefiada pelos astrônomos Andrew Claude de la Crommelin (1865-1939) e Charles Davidson, e uma outra chefiada pelo próprio Eddington que se direcionou para Ilha do Príncipe²², na África, com a participação do astrônomo Edwin Cottingham (1869-1940). É importante enfatizar que todos os pesquisadores das Expedições Britânicas faziam parte do Observatório Real de Greenwich, e os instrumentos pertenciam aos observatórios de Greenwich e Oxford.

Sobre os observadores britânicos que participaram da experiência em Sobral, Andrew Crommelin - francês de nascimento, mas educado na Inglaterra - destacava-se pela participação em diversas expedições para observar eclipses solares. Entre 1929 e 1931, foi presidente da Royal Astronomical Society. Além disso, era reconhecido como especialista no estudo de cometas, sendo colaborador da obra “História do Cometa Halley – desde 451 a. C. até sua volta em 1910”. Escreveu inúmeros artigos em jornais como “The Star World” e em revistas, sendo responsável pela seção de Astronomia na “Science in Modern Life”. Foi agraciado com o título honorífico pela Universidade de Oxford e presidente da British Astronomical Association (1904-1906). Guilherme Studart aponta a ampla experiência desse pesquisador-astrônomo:

²¹ “Eddington foi membro de muitas sociedades científicas, entre as quais se destacam: a Royal Society of Edinburgh, Royal Irish Academy, Regalis Societas Scientiarum (Upsala), National Academy of Sciences of Washington, K. Svenska Vetenskaps Akademien (Estocolmo) e a Academia de Ciências da Rússia”. In.: NUNES DOS SANTOS, A. M., AURETTA, Christopher. Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, tradução e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992. p.137.

²² “A ilha do Príncipe é uma ilha pequena pertencente a Portugal. Situa-se precisamente ao norte do equador, no golfo da Guiné, a uma distância de aproximadamente 192 quilômetros da costa africana. O comprimento e a largura máximos desta ilha não ultrapassam os 16 e os 10 quilômetros, respectivamente. Na zona central encontram-se montanhas que atingem uma altitude de 750 m e que concentram à sua volta uma grande massa de nuvens. À exceção de uma extensão reduzida de floresta virgem, a ilha está hoje completamente coberta com plantações de cacau. O clima é extremamente húmido, embora não seja particularmente insalubre. A flora é densa e a paisagem possui uma beleza extrema. Chegámos pouco antes do fim da temporada de chuva, mas a gravana, um vento seco da zona, começou a soprar no dia 10 de Maio. A partir dessa data não houve mais chuva, a não ser durante a manhã do eclipse”. COTTINGHAM, EDDINGTON. IV - A Expedição à Ilha do Príncipe. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, tradução e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992. pp.97-98.

*Antes da expedição aqui vinda para os estudos e observações do eclipse de 29 de Maio, realizadas em pleno sucesso, o Dr. Crommelin tomava parte nas expedições idas com eguais intuitos a Vadso na Noruega em Agosto de 1896, a Argel em Maio de 1900, a Palma (ilha Mayorca) em Agosto de 1905 e a S.' Germain-em-Laye (Paris) em Abril de 1912, sendo que as observações em Argel e Paris surtiram pleno resultado, a de Palma soffrivel e nullo a de Vadso por motivo do tempo estar todo encoberto*²³.

Os três grupos expedicionários que foram para Sobral mantinham interesses comuns, notadamente a comprovação da Teoria da Relatividade. Contudo, a Expedição Americana procurava entender os efeitos do eclipse solar sobre o magnetismo terrestre. Os estudos foram efetivados pelos pesquisadores Daniel M. Wise e Andrew Thomson, ambos do Departamento de Magnetismo Terrestre da Carnegie Institution, de Washington. Conhecidos mundialmente no campo das ciências, eles já haviam participado de outras expedições para observação de eclipses solares e trabalharam como ajudantes de Thomas A. Edison (1847-1931), durante o curso da Primeira Guerra Mundial.

Nascido no Canadá, Thomson foi professor de física em Toronto. Em 1916, recebeu o título de “Master of Arts”²⁴. No mesmo ano, foi professor de física na Universidade de Harvard, Estados Unidos. Publicou diversos trabalhos, sendo reconhecido pela Sociedade Real de Londres: “Começou em julho de 1917 a fazer parte da Carnegie Institution [...] tomou parte na expedição mandada pela Carnegie Institution a Laken Kansas observar o Eclipse Solar de 8 de junho, e de Julho a Dezembro, ainda de 1918, serviu no Departamento de Aviação do exercito Americano”²⁵.

Wise, de nacionalidade americana, por sua vez, também cooperou no eclipse de 1918 juntamente com Thomson. Especialista em assuntos de magnetismo terrestre, participou de outras expedições na África Central e do Sul “[...] foi contratado pelo Shipping Board para ensinar navegação [...] Iniciou no Perú a construção de um Observatório para estudos de Magnetismo terrestre, que não foi adiante por motivo de guerra”²⁶.

²³ STUDART, Guilherme. Extrangeiros e Ceará. Revista Trimensal do Instituto do Ceará. Anno 1919. p.239-248. Disponível em: http://www.institutodoceara.org.br/asp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=788. Acesso em 11 de agosto de 2011.

²⁴ “Masters of Arts, significando mestre de artes ou mestrado em artes, do latim Magister Artium, é um grau acadêmico de pós-graduação de mestre concedido por universidades em um grande número de países”. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Masters_of_Arts. Acesso em 01 de setembro de 2012.

²⁵ STUDART, Guilherme. Extrangeiros e Ceará. Revista Trimensal do Instituto do Ceará. Anno 1919. p.239-248. Disponível em: http://www.institutodoceara.org.br/asp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=788. Acesso em 11 de agosto de 2011.

²⁶ STUDART, Guilherme. Extrangeiros e Ceará. Revista Trimensal do Instituto do Ceará. Anno 1919. p.239-248. Disponível em: http://www.institutodoceara.org.br/asp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=788. Acesso

Thomson e Wise chegaram à Fortaleza em 20 de abril, hospedando-se na Pensão Bitú, próxima à praça Caio Prado. Seguiram viagem juntamente com a Expedição Brasileira para Camocim e depois para Sobral.

A Expedição Brasileira teve na figura do astrônomo Henrique Carlos Morize²⁷ (1860-1930) seu líder. Vindo da França para o Brasil com 14 anos de idade, Henrique Morize ingressou na Escola Polytechnica do Rio de Janeiro em 1880. Em 1890, formou-se engenheiro industrial e, em 1896, deu aulas de física experimental na Escola Polytechnica. Alguns anos depois, mais precisamente em 1908, assumiu a direção do Observatório do Rio de Janeiro. Além disso, esteve à frente da criação da Sociedade Brasileira de Ciências²⁸, sendo seu primeiro presidente. Entre vários interesses científicos, Morize desenvolveu trabalhos para melhorar a comunicação telegráfica do Brasil: “[...] *tinha entre projetos principais a instalação do telégrafo sem fio e o aprimoramento das técnicas para o fornecimento da hora certa, ou melhor, o controle e fornecimento do tempo para adequá-lo ao novo modo urbano de viver*”²⁹.

Ao saber da possibilidade de observação do eclipse de 1919 por meio da divulgação em periódicos das reuniões da comunidade científica, Morize enviou um relatório para vários observatórios internacionais indicando Sobral como o lugar apropriado para os testes necessários para a comprovação da teoria einsteiniana. Eddington aponta em seu livro que recebeu: “*Uma circular [...] do Dr. Morize, [...] considera(ndo) que Sobral é a estação mais adequada no Norte do Brazil*”. O relatório apresentava as formas de acesso à cidade, suas condições atmosféricas e a possível duração do evento. Morize prontificava-se, ainda, a

em 11 de agosto de 2011.

²⁷ “[...] Morize já realizava atividades de divulgação científica desde o final do século XIX. Ele fez parte da equipe que criou, em 1886, a [...] Revista do Observatório. Ao longo das duas primeiras décadas do século XX, escreveu diversos artigos de divulgação científica sobre temas da astronomia, em particular cometas, e das geociências. Teve papel de destaque na pesquisa em várias áreas vizinhas à física e à astronomia, tendo iniciado os estudos de sismologia no Brasil. Em 1905, instalou, no Observatório do Castelo, instrumentos que lhe permitiram registrar sismos. Deu também importantes contribuições à meteorologia, em particular na organização de rede nacional de estações meteorológicas. Morize foi um dos primeiros a utilizar radiografias no Brasil, [...] Criou também processo simples e rápido para localização de projéteis dentro do corpo, que foi publicado nos Comptes Rendus da Academia de Ciências de Paris (Morize, 1898). Desempenhou papel relevante na difusão do ensino experimental de física nas escolas superiores do Rio de Janeiro, no primeiro quartel do século XX, estimulando muitos jovens estudantes como os irmãos Osório e Roquete-Pinto” MOREIRA, Ildeu de Castro e MASSARANI, Luisa. A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, vol. VII (3): 627-651, nov-2000/fev-2001. Sobre Morize, ver também: Arquivo Henrique Morize: Inventário Sumário/Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro: MAST, 1995.

²⁸ MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, vol. VII(3): 627-651, nov/2000-fev/2001.

²⁹ ALVES, Jerônimo. Teoria da Relatividade no Brasil: Recepção e Contexto. In.: HAMBÚRGUER, Amélia Império. (Org.) et al. A ciência nas relações Brasil-França (1850-1950). São Paulo: Universidade de São Paulo; FAPESP, 1996. p.136.

prestar apoio às equipes que quisessem fazer parte na observação do fenômeno: “*Agindo conforme esta informação o comitê conjunto permanente do eclipse, em um encontro ocorrido no dia 10 de novembro de 1917, decidiu, se possível, enviar expedições para Sobral, no norte do Brasil, e para a Ilha do Príncipe*”³⁰. Essas informações foram ratificadas no relatório da Expedição Britânica fazendo referência às informações de Morize: “[...] *fornecia uma grande quantidade de dados relevantes acerca das condições meteorológicas, modos de acesso à região, etc*”³¹.

A primeira notícia nos jornais locais sobre as expedições e seus observadores em Sobral já traçava o perfil de Morize: “*É mais alto do que você. E mais magro, sendo bastante esquisito. Avalie que seu traje predilecto é o fraque de alpaca*”³². Morize foi o primeiro a receber referências dos jornalistas para que a população conhecesse esses visitantes: “[...] *um dos mais notáveis astrônomos do universo e com muita competência exerce o cargo de lente cattedratico da Eschola Polytechnica do Rio*”³³. Em matérias posteriores, as informações foram enriquecidas e uma série de elogios foi dedicada à Morize e a outros membros das expedições.

A Expedição Brasileira contou com profissionais do Observatório Nacional do Rio de Janeiro, os engenheiros Domingos Fernandes da Costa (1882-1956), Allyrio Huguene de Mattos³⁴ (1890-1975), Lélío L. Gama³⁵ (1892-1981), o meteorologista Luís Rodrigues, o mecânico Arthur de Castro Almeida e o carpinteiro Primo Flores³⁶, todos assistentes de

³⁰ EDDINGTON, Sir Arthur Stanley. *Space, Time and Gravitation: an Outline of the General Relativity Theory*. Cambridge University Press, 1920. (Os trechos desse livro foi gentilmente traduzido por Emerson Ferreira de Almeida Diretor Técnico Científico do Museu do Eclipse e professor da Universidade Estadual Vale do Acaraú UVA/Sobral/CE).

³¹ EDDINGTON, DYSON, DAVIDSON. *II-Preparativos para a Expedição*, 1919. p.71. Não possui outras informações sobre a indicação de Sobral para o eclipse de 1919.

³² O ECLIPSE. *A Lucta*, Sobral, 07 de agosto de 1918.

³³ O ECLIPSE. *A Lucta*. Sobral, 12 de março de 1919.

³⁴ “[...] Na década de 1920, seu entusiasmo pela recém criada radiotelefonía levou-o, juntamente com Roquete Pinto, Henrique Morize e outros precursores, a fundar a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, atual Rádio MEC, onde tornou-se sócio-fundador e membro de sua comissão técnica. [...] deixou importante contribuição para a evolução do pensamento cartográfico brasileiro”. Arquivo Allyrio de Mattos: inventário/Museu de Astronomia e Ciências Afins – Rio de Janeiro: MAST: 2010.

³⁵ “Ingressou no magistério na Escola Politécnica em 1925, chegando a professor catedrático de mecânica racional em 1938. De 1930 a 1940, foi também catedrático de análise matemática na Faculdade Nacional de Filosofia. Em 1945, criou o Núcleo Técnico Científico de Matemática da Fundação Getúlio Vargas. Foi diretor do Observatório Nacional de 1951 a 1967, cargo que acumulou com o de diretor do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (1952 a 1965). Em 1977, desligou-se definitivamente do cargo de pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Faleceu em 21 de julho de 1981 no Rio de Janeiro (RJ)”. Arquivo Lélío Gama: Inventário. Museu de Astronomia e Ciências Afins/CNPq, Rio de Janeiro. MAST: 1988.

³⁶ Não foi possível encontrar informações biográficas sobre Arthur de Castro Almeida, Primo Flores e Luís Rodrigues.

Henrique Morize, e o inglês Thephilo H. Lee (1873 - ?) químico especialista em espectroscopia³⁷ do Serviço Geológico do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio³⁸.

Domingos da Costa estudou na Escola da Marinha entre 1899-1902 e serviu na Armada durante dez anos, pedindo baixa em 1909. No mesmo ano, foi nomeado assistente do Observatório Nacional³⁹. Lélío Gama, formado pela Escola Polytechnica, concluiu o curso de Engenharia Geográfica em 1914 e, em 1918, o de Engenharia Civil, tornando-se posteriormente calculador do Observatório Nacional do Rio de Janeiro.

Allyrio de Mattos foi professor da Escola Polytechnica da cadeira de Topografia e, a partir de 1930, catedrático na cadeira de Astronomia e Geodésia. No Observatório Nacional colaborou com o Serviço da Hora Certa e destacou-se por ser o único brasileiro a observar três eclipses totais do sol visíveis no Brasil (em 1919, 1945 e 1969)⁴⁰.

Thephilo H. Lee cursou a Escola da Sociedade de Mercantes Aventureiros em Bristol (Inglaterra), e depois a Escola Técnica na mesma cidade. Era, ainda, membro vitalício da Sociedade Química de Londres e da Sociedade Química Americana. Já Luís Rodrigues estava encarregado das observações concernentes à influência do eclipse sobre a temperatura, a pressão e o vento.

A história de observação de eclipses no Brasil não se inicia em Sobral, nem tampouco a cooperação nessa área entre estudiosos estrangeiros e brasileiros:

Se, no século XIX, houve relativamente pouco interesse dos astrônomos estrangeiros pela observação de eclipses do Sol no Brasil, no início do século XX o quadro se inverteu completamente. De fato, oito expedições astronômicas, entre as quais seis estrangeiras, foram organizadas para a observação do eclipse visível no Brasil em 10 de outubro de 1912⁴¹.

³⁷ “Em Química e Física o termo espectroscopia é a designação para toda técnica de levantamento de dados físico-químicos através da transmissão, absorção ou reflexão da energia radiante incidente em uma amostra. Por extensão, o termo espectroscopia ainda é usado na técnica de espectroscopia de massas, onde íons moleculares monovalentes são defletidos por um campo magnético”.

Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Espectroscopia>. Acesso em 01 de agosto de 2011.

³⁸ STUDART, Guilherme. Exrangeiros e Ceará. Revista Trimensal do Instituto do Ceará. Anno 1919. pp. 239-248. Disponível em:

http://www.institutodoceara.org.br/aspx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=788. Acesso em 11 de agosto de 2011.

³⁹ STUDART, Guilherme. Exrangeiros e Ceará. Revista Trimensal do Instituto do Ceará. Anno 1919. pp. 239-248. Disponível em:

http://www.institutodoceara.org.br/aspx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=788. Acesso em 11 de agosto de 2011.

⁴⁰ Arquivo Allyrio de Mattos: inventário/Museu de Astronomia e Ciências Afins – Rio de Janeiro: MAST: 2010.

⁴¹ BARBOZA, Christina Helena da Motta. Ciência e natureza nas expedições astronômicas para o Brasil (1850-1920). Boletim do Museu Paraense. Emílio Goeldi. Ciências humanas. vol.5 nº2. Belém May/Aug. 2010.

Morize esteve presente nas expedições do eclipse solar de 1912 em Passa Quatro-Minas Gerais, juntamente com Domingos da Costa, com o objetivo de fotografar a coroa solar, bem como estudar os efeitos sobre o magnetismo terrestre. Nessa ocasião Morize esteve acompanhado dos astrônomos Eddington e Davidson, que faziam parte da Expedição Britânica:

Nesse ano, aconteceria um eclipse solar que atrairia a atenção e o interesse dos principais observatórios do mundo. Como a duração do eclipse no Brasil seria boa – além de outras condições astronômicas igualmente favoráveis –, astrônomos estrangeiros escreveram a Morize perguntando se o Observatório poderia prestar as informações necessárias para que pudessem planejar e organizar suas expedições, e se ele poderia ajudá-los a se locomoverem até a zona do eclipse. Morize percebeu aí uma chance ímpar para conseguir algo em favor da instituição que dirigia havia quatro anos. Assim, ele escreveu ao então ministro da Agricultura, Pedro de Toledo, solicitando uma verba extra para limpar o prédio do observatório e para poder participar da observação do eclipse solar. A verba foi de fato concedida e vários observatórios, entre os quais o de Córdoba e de La Plata (ambos argentinos), bem como o Bureau de Longitudes da França e do Greenwich (Inglaterra), além do próprio Observatório Nacional, partiram para a região de Passa Quatro, no sul de Minas Gerais. Em 10 de outubro de 1912, contando com várias personalidades – entre elas o presidente da República, marechal Hermes da Fonseca –, as equipes trabalharam febrilmente, ajustando seus aparelhos. No entanto, por causa da chuva e de nuvens, o eclipse não foi observado, frustrando todas as expectativas. Mais sorte tiveram Morize e os observadores ingleses (Crommelin e Davidson), que, sete anos depois, rumaram para Sobral, no Ceará, para observar um outro eclipse solar total, que aconteceria em 29 de maio de 1919⁴².

O fato é que choveu no dia do eclipse, o que tornou a experiência um fracasso e a comprovação das ideias de Einstein sobre a gravitação ficaria para uma próxima oportunidade, dado que um céu límpido e claro são as melhores condições para realizar a experiência.

⁴² VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Henrique Morize e o ideal de ciência pura na República Velha. Rio de Janeiro: FGV, 2003. p.65. (Coleção: Os que fazem a história).

*Embora as presentes expedições fôsem planejadas há dois anos, era de todo em todo duvidoso se poderiam partir. A. C. D. Crommelin e C. Davidson*¹.

1.2 O desembarque

Os jornais já haviam noticiado o telegrama² dirigido para o Bispo da Diocese de Sobral, D. José Tupinambá da Frota³, pelo Diretor do Observatório do Stonyhurst College (Inglaterra) em 1918: “*Segundo telegramma que acabo de ler, vindo do Rio, o director do Observatório tem recebido diversos pedidos de informações de sociedades estrangeiras que manifestam interesse em vir assistir o fenômeno*”. Segundo informações desse telegrama, outros países tinham interesse em vir para o Brasil: “*Virão observadores astronomicos da Argentina, França, Inglaterra e Estados Unidos, devendo todos estes sábios se installarem em Sobral*”⁴. No entanto, somente observadores dos Estados Unidos e Inglaterra foram para Sobral, bem como os observadores brasileiros.

Depois dessa notícia, informações e detalhes mais precisos surgiram no ano seguinte: “[...] *em expedição scientifica dois astrônomos Dr. André Crommelin e Charles Davidson que deverão chegar aqui em fins de março para observar o eclipse do sol nesta cidade*”⁵. O jornal *A Lucta* também noticiou esse fato a partir da carta recebida e ressaltou: “*Destarte vamos ver reunidos em Sobral, em maio próximo uma legião dos mais célebres*

¹ O Proximo Eclipse Total do Norte. Folha do Littoral. Camocim, 11 de maio de 1919.

² Carta publicada no jornal *A Lucta* em 1918 fazendo referência ao evento que a cidade iria presenciar em maio de 1919, no caso o Eclipse Solar. O ECLIPSE. *A Lucta*. Sobral, 07 de agosto de 1918.

³ “Primeiro Bispo de Sobral, filho do coronel Manoel Arthur da Frota e D. Raymunda Arthemisia da Frota, nasceu em Sobral a 10 de Setembro de 1882. Feitos os primeiros estudos com o capitão Vicente Ferreira de Arruda Coelho, embarcou-se em 1895 para a Bahia, onde matriculou-se no Seminário Archiepiscopal e esteve até 1899 quando seguiu para a Roma, onde matriculou-se no Collegio Pio Latino Americano, passando a frequentar a Universidade Gregoriana, em que doutorou-se em philosophia e em theologia. Ordenou-se de presbytero em 29 de Outubro de 1905 e vindo para o Brasil em 1906 foi para S. Paulo leccionar no Seminário Archiepiscopal, durante o anno de 1907. Resolvendo vir para o Ceará, foi por D. Joaquim José Vieira nomeado vigário da freguesia da Sobral em 1908 e em 1915 foi eleito bispo da terra de seu berço, sendo sagrado na Sé da Bahia por D. Jeronymo Thomé da Silva em 29 de junho de 1916, havendo a sua posse sido em 13 de julho desse anno”. MARTINS, Padre Vicente. A004 - Notas Biographicas do Clero Sobralense. Revista do Instituto do Ceará – Histórico, Geográfico e Antropológico. 1920. Disponível em:

http://www.institutodoceara.org.br/aspx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=803. Acesso em 05 de outubro de 2011.

⁴ O ECLIPSE. *A Lucta*. Sobral, 07 de agosto de 1918.

⁵ O ECLIPSE. Correio da Semana. Sobral, 01 de março de 1919.

scientistas astrônomos”⁶. Agora, a expectativa girava em torno da chegada de Henrique Morize e Domingos Costa para providenciar todos os detalhes da acomodação dos membros das expedições.

Antes da longa viagem a que seriam submetidos, os membros da Expedição Britânica rumo ao Brasil saíram de Liverpool em direção à Lisboa no vapor *Anselm* em 08 de março de 1919, o que Crommelin afirma ter sido uma viagem “*extremamente divertida*”⁷. É importante salientar que duas Expedições Britânicas estavam formadas: uma chefiada por Eddington e Cottingham com destino à Ilha do Príncipe no Golfo da Guiné, África, e outra que se dirigia para a cidade de Sobral, no Ceará, liderada por Davidson e Crommelin.

A Expedição que foi para a Ilha do Príncipe teve o apoio do Observatório Astronômico de Lisboa, bem como das autoridades locais, já que a ilha era colônia portuguesa. Dr. Frederico Oom, integrante do observatório lisboeta, escreveu uma carta de apresentação para os observadores encaminharem para as autoridades locais da Ilha do Príncipe, além de ciceronear os astrônomos ingleses em Lisboa: “[...] *nos levou ao observatório, e nos mostrou alguns dos principais monumentos em um passeio com carro a motor*”. Antes que cada expedição tomasse o seu destino, os dois grupos foram para Ilha da Madeira, onde se separaram. Crommelin e Davidson comentam “[...] *fizemos uma ceia de despedida com o Dr. Eddington e o Sr. Cottingham, que esperariam um vapor para Príncipe por quatro semanas*”⁸.

A expedição composta por Crommelin e Davidson com destino à Sobral desembarcou no Pará, Norte do país, no dia 23 de março. Suas bagagens e caixotes passaram através da alfândega sem serem abertos, motivo pelo qual Crommelin e Davidson ficaram muito agradecidos ao Consul Britânico.

Ainda no Pará, aguardavam notícias de Henrique Morize sobre as acomodações e instalação dos equipamentos para observação e registro do evento em Sobral. Enviaram um telegrama e esperaram resposta: “[...] *nós tivemos a escolha de ir imediatamente para Sobral ou esperar por quase um mês, nós decidimos pela última opção, o que foi a mais acertada, pois soubemos depois que nada havia sido acertado para nossa chegada em Sobral*”⁹. A chegada desses estrangeiros estava ainda sendo preparada por Henrique Morize. Exatamente

⁶ O ECLIPSE. A Lucta. Sobral, 12 de março de 1919.

⁷ CROMMELIN, Andrew. The eclipse expedition to Sobral. The Observatory. Provided by the NASA Astrophysics Data System. vol.42, n°544. 1919. pp.368-371.

⁸ CROMMELIN, 1919.

⁹ CROMMELIN, 1919.

no dia 23 de março o observador brasileiro desembarcou em Camocim, seguindo direto para Sobral para acertar todos os detalhes da estadia.

O engenheiro e diretor do Observatório Nacional Henrique Morize e Domingos da Costa, assistente do observatório fluminense, cumpriam a missão de checar se Sobral atenderia as condições de receber as três expedições. Tal evento marcaria não apenas o campo científico da física, como também outras áreas das ciências. E certamente alteraria o cotidiano dos moradores da região.

Sobral está localizada na várzea do Rio Acaraú e no centro de uma área cruzada por dois importantes rios: o Coreau e o Aracatiaçu. Eles contribuíram para a ascensão de toda a região Norte do estado. Nesse período, os produtos que mais se destacavam na vida econômica sobralense eram oriundos da pecuária, principalmente o charque. As mercadorias eram exportadas e importadas pelo porto de Camocim destinados às fazendas e povoados próximos, destacando-se: “[...] *objetos de luxo como pratarias, porcelanas, cristais, móveis de jacarandá e materiais de construção*”. Esses objetos configuravam “[...] *elementos indicativos de prosperidade econômica e símbolos do poder ascendente de determinados grupos locais*”¹⁰, sobretudo dos produtores de charque, couro e algodão.

Outro aspecto que deve ser levado em consideração no processo de ocupação do Vale do Acaraú está vinculado à prática religiosa¹¹: “[...] *encontra-se aqui uma relação que será predominante na composição da sociedade sobralense: religião e comércio*”. Tal configuração possibilitou a consolidação de Sobral como núcleo urbano: “*Levada pelos ‘desbravadores’, ela se manifestava, sobretudo, no culto a santos e devoções a padroeiras, resultando, pouco a pouco, na fixação de pequenas concentrações em torno dos espaços onde ocorriam as celebrações, festas e obrigações religiosas*”¹².

¹⁰ BARBOSA, Marta Emísia Jacinto; (et al). Sobral-Patrimônio Nacional/Sobral – Histórico e Evolução Urbana. Sobral, Prefeitura Municipal de Sobral, 2000. p.09.

¹¹ “Com a criação do Bispado de Sobral feita pela Santa Sé em 1916 houve por bem o Exmo. Sr. Bispo D. José Tupynambá da Frota dividir a freguesia em duas paróquias: 1ª O Curato da Sé sob a invocação primitiva de N. S. da Conceição, e a freguesia de N. S. do Patrocínio, facto esse dado a 24 de Setembro de 1916. Seu primeiro vigário foi o Rvmo. Pe. José de Lima Ferreira, que esteve no parochiato de 1918 a 1919, sendo o primeiro cura da Sé o Revmo. Pe. Francisco Leopoldo Fernandes Pinheiro de 1916 a 1919 [...]. Os habitantes das duas freguezias são cathólicos practicantes, não havendo protestantes nem crentes de outros credos religiosos a não ser um ou outro judeu, syrio ou turco que por aqui trafique. A religiosidade do povo revela-se no grande nº de templos católicos, que monumentalizam a fé dos que os erijiram como testemunho de sua crença na religião do divino Crucificado [...]. Christianisando nossos vastos e incultos sertões, neles é immorredoura ainda hoje a memória do grande e santo Missionário Sobralense”. LINHARES, Fortunato. Notas Históricas da Cidade de Sobral pelo Padre Fortunato Alves Linhares. Sobral, abril de 1922. In.: A 017 - Para a História de Sobral. Revista do Instituto do Ceará–Histórico, Geográfico e Antropológico. Disponível em: http://www.institutodoceara.org.br/asp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=850. Acesso em 05 de outubro de 2011.

¹² BARBOSA, Marta Emísia Jacinto; (et al). Sobral-Patrimônio Nacional/Sobral – Histórico e Evolução Urbana. Sobral, Prefeitura Municipal de Sobral, 2000. pp.15-16.

Grosso modo, essa era a configuração com a qual os observadores das expedições do eclipse solar de 1919 se depararam em Sobral. Nesse período uma pequena elite latifundiária e comercial firmava-se na região. Todavia o fenômeno da seca fazia saltar aos olhos aspectos da precariedade vivida pela maioria da população.

Pelo Porto de Camocim também chegavam visitantes de além-mar com objetivos e interesses diversos. Desembarcaram em Camocim dois homens cuja missão estava apenas começando.

Ao chegarem em Sobral, Morize e Costa hospedaram-se na Pensão Smart. Uma viagem rápida e objetiva: escolher o local de observação do eclipse, a melhor localização para montagem dos equipamentos, bem como a acomodação dos membros das outras expedições que em breve chegariam “[...] *demorar-se-à nesta cidade até o dia 18 deste, quando voltará ao Rio, a fim de receber as comissões dos diversos países da Europa e America que hão de vir também a esta cidade fazer observações sobre o eclipse*”¹³.

O anúncio da chegada de Morize foi precedido de um comunicado ao Bispo D. José Tupynambá, e posteriormente, em sua breve estadia em Sobral, o astrônomo criou elos com o prefeito da cidade, José Jácome de Oliveira, e membros eclesiásticos.

É preciso ressaltar que durante a permanência de Morize e Domingos da Costa dois postos de observação foram escolhidos: um na Praça do Patrocínio e outro na Praça da Cadeia. Sobre isso, Morize responde ao questionamento de um representante do jornal *A Ordem* afirmando que cada expedição escolherá “[...] *entre as numerosas e belas praças desta florescente cidade, o lugar que mais lhe convier e ali construir as installações provisórias que forem necessárias*”. Deixou registrado ainda que a Expedição Brasileira já escolhera “[...] *para seu uso particular a Praça do Patrocínio*”¹⁴. Todos os detalhes estavam sendo pensados e providenciados.

O jornal *A Ordem* no mesmo número em que anunciava a data da partida de Morize “*Pelo horário de sábado passado seguiu para Camocim de onde viajará a bordo da “Bahia” para o Rio, a fim de esperar as comissões estrangeiras que virão a esta cidade observar o eclipse visível em maio próximo*”, publicou uma entrevista realizada durante a estadia do astrônomo na Pensão Smart. Ele respondeu alguns questionamentos¹⁵ dos

¹³ O ECLIPSE. *A Lucta*, Sobral, 12 de março de 1919.

¹⁴ *A Ordem* Ouve o Dr. Morise. *A Ordem*. Sobral, 21 de março de 1919.

¹⁵ As perguntas foram: “Porque o próximo eclipse despertou tanta atenção ao mundo científico? Qual a duração do eclipse?”; “Qual o fim principal da observação?”; “O eclipse exerce alguma influencia no tempo?”; “Existem períodos fixos para os eclipses totaes?”; “Quantas vezes mais augmentam os astros vistos pelos modernos aparelhos?”; “Quaes os países que vão mandar representantes?”; “Qual o Observatório mais importante do mundo?”; “Onde será o posto de observação?”; “Haverá possibilidade da previsão do tempo no Ceará?”; “O

jornalistas “[...] desejosos de fornecer aos nossos leitores informações interessantes sobre o assunto”. Dentre as perguntas, uma parece ser esclarecedora para que o eclipse de 1919 atraísse mais interesse que os anteriores:

Porque o proximo eclipse despertou tanta atenção ao mundo científico? Qual a duração do eclipse?

A atenção despertada pelo eclipse de 29 de maio futuro não me parece mais accentuada do que a prestada a analogos phenomenos anteriores. O caso actual apresenta entretanto o facto notavel de ter a duração da totalidade quase igual ao maximo de duração theoreticamente possivel, o que é de 7.^m 58^s proximo ao equador e nunca pode ser alcançado, em quanto que o eclipse esperado durará (phase da totalidade) nesta cidade, 5.^m 12^s e 6.^m 50^s no Atlantico¹⁶.

A duração da totalidade do eclipse favorecia a observação e o registro por meio de chapas fotográficas. Morize deixa em Sobral, na redação do jornal *A Ordem*, o “*mappa do eclipse*” produzido pelo Observatório Nacional, para que o prefeito o disponibilizasse para “*apreciação pública*”. Desse modo, a população teria a oportunidade de conhecer a trajetória do eclipse: “*A qualquer hora, pois, poderá ser visto, em nosso escriptório, o mappa a que nos referimos*”¹⁷.

Além do mapa, Morize deixou com o prefeito “[...] *dois telescópios para serem collocados na praça Senador Figueira, durante o eclipse*”¹⁸. A matéria pede também contribuições para aqueles que assistirão ao fenômeno para construir o jardim da praça: “*Essa quantia será convencionada, em tempo oportuno, pelo Dr. José Jacome e, assim terão os habitantes dessa cidade e as pessoas que venham de fora a oportunidade única de observarem o eclypse*”¹⁹. A população, na verdade, observou o eclipse por meio de vidros escuros, para não prejudicar a visão.

Ao chegarem em Camocim, onde pegariam o navio “Bahia” para o Rio de Janeiro, os observadores Morize e Domingos da Costa foram motivo de uma nota de despedida no jornal local, *Folha do Littoral*, na coluna intitulada *Folha Social*: “*Deixaram-nos o seu honroso abraço de despedida os illustres astrônomos brasileiros drs. H. Morize e D.*

fenômeno das secas tem alguma relação com a astronomia?”; Qual a melhor solução para abastecimentos de luz em Sobral?”; “Qual a importância da açudagem com relação aos problemas da secca a utilidade dos poços artizianos e a melhor solução para o abastecimento de agua em Sobral?”. *A Ordem* Ouve o Dr. Morise. *A Ordem*, 21 de março de 1919.

¹⁶ *A ORDEM* ouve o Dr. Morise. *A Ordem*. Sobral, 21 março de 1919.

¹⁷ Ilegível (Matéria Mutilada). *A Ordem*. Sobral, 21 março de 1919.

¹⁸ Um telescópio cedido por Morize está em exposição no Museu do Eclipse.

¹⁹ Ilegível (Matéria Mutilada). *A Ordem*. Sobral, 21 março de 1919.

Fernandes Costa [...] Somos inteiramente gratos aos illustres cientistas”²⁰. Morize cumprira sua missão de deixar acertadas as acomodações para os membros das outras expedições.

Expedição Britânica

Ao desembarcarem no Pará, Crommelin e Davidson foram recebidos pelo cônsul britânico. Desse encontro, os viajantes deixaram registrada a gentileza do diplomata britânico em facilitar a passagem da pesada bagagem pela Alfândega “[...] *sem qualquer demora e continuámos a viagem até Sobral*”²¹. Todavia a dupla inglesa resolveu continuar viagem no vapor *Anselm* até Manaus enquanto esperava o telegrama de Morize com informações sobre os arranjos na cidade cearense.

O navio *Anselm* transportava também mercadorias de grande valor: borracha, sementes, algodão, fibras, entre outros: “*A companhia de navegação havia feito um elaborado cais flutuante em Manaus, que se adapta a mudança de 60 pés no nível do rio entre a estação cheia e a seca. [...] o ‘Anselm’ não teve dificuldade de aportar*”²².

A Expedição Britânica deslumbrava-se com a natureza amazônica. A convite do capitão do *Anselm*, os observadores ingleses embarcaram em uma lancha a motor para ver de perto a floresta: “*Nós atravessamos 1000 milhas da luxuriante floresta do Amazonas, com sua exuberante plumagem. Nós também contrastamos a água amarelada e turbilhante do Amazonas com o lindo verde claro do Tapajós e o marrom escuro do Rio Negro*”²³.

Um verde exuberante encantava os olhos dos estrangeiros que não estavam acostumados à beleza da floresta tropical. O passeio foi completado com uma caminhada pela mata: “*Nós vimos cultivos em pequena escala de café e abacaxi [...], e a planta semitiva (com nome nativo Melissa) que se fecha quando é tocada*”. Os observadores descreviam também com entusiasmo os animais, por pequenos que fossem: “*Nós também vimos todo o chão se mover em tropas de formigas cortadoras de folhas, cada uma carregando o seu pedaço de folha cortada*”²⁴.

Ao regressarem ao Pará, em 08 de abril, Crommelin e Davidson foram apresentados ao clube inglês e americano e sentiram-se aliviados quando souberam que a

²⁰ VIAJANTES. DRS. MORIZE E DOMINGOS COSTA. Folha do Littoral. Camocim, 03 de Março de 1919.

²¹ CROMMELIN, 1919.

²² CROMMELIN, 1919.

²³ CROMMELIN, 1919.

²⁴ CROMMELIN, 1919.

maioria de seus membros era “*falante da língua inglesa*”, inclusive o gerente da Companhia Tramway: “*Ele nos ofereceu passagem livre sobre o sistema, além de nos ajudar em muitas outras formas. Estes passes permitiram-nos explorar a cidade com conforto, e ver algo da densa floresta primitiva que continua existindo a algumas milhas dali*”²⁵.

Os ingleses partiram do Pará no dia 24 de abril no vapor “Fortaleza” em direção ao Ceará e no dia 29 do mesmo mês desembarcaram em Camocim “[...] *após uma tediosa viagem*”²⁶. Os observadores se depararam com um cenário completamente diferente do mundo amazônico: dunas brancas, coqueirais, jangadas, estivadores desembarcando mercadorias, edificações que remontavam a uma arquitetura colonial.

Chegando em Camocim, encontraram-se com o Sr. John Nicolau, agente e proprietário de uma empresa de transportes marítimos²⁷, e que tinha recebido ordens de ajudá-los no transporte dos equipamentos: “*No dia 30 de Abril fomos de comboio de Camocim ao Sobral e os instrumentos e demais bagagem seguiram no dia seguinte*”²⁸. Os instrumentos precisaram de uma maior atenção para o seu transporte.

Crommelin em seu relatório descreveu a chegada em Camocim. Houve uma recepção com a presença de autoridades civis e eclesiásticas “[...] *foram tão afetivos que do momento em que chegamos a Camocim nós [...] encontramos tudo arranjado*”. Com a certeza de que os observadores ingleses eram figuras importantes do meio científico a população recebeu-os com euforia “[...] *na condição de turistas com guias pessoais*”²⁹.

O percurso para Sobral também é um ponto de destaque nos relatórios da Expedição Britânica “*A jornada de 80 milhas para Sobral não foi vazia de interesse já que a linha passa ao lado de várias montanhas em diferentes distâncias*”. O impacto do clima e a vegetação foram registrados: “[...] *quando nos aproximávamos de Sobral o aspecto estéril da terra, devido a seca severa, torna a jornada muito deprimente, o que era revelado pelo verde das montanhas, onde a umidade nunca desaparecia inteiramente*”³⁰. É importante destacar que descrições sobre o clima sempre aparecem nos relatórios.

²⁵ CROMMELIN, 1919.

²⁶ CROMMELIN, 1919.

²⁷ Os senhores Nicolau e Carneiro que se fizeram presente no desembarque dos observadores possuíam um vapor nacional “Monte Moreno”. Mesmo não sendo uma embarcação própria para passageiros de 1ª Classe “[...] é entretanto de forma adaptável ao serviço de melhor monta para esta zona, visto que foi preparado unicamente para carga”. Eram ainda agentes e proprietários da empresa de transportes marítimos e do “Trapiche Stella”, Agentes da Companhia de Comércio e Navegação, dos vapores, hyates de empresas particulares e agentes da “Casa Bancária”- fundada em 1893 (importadores, exportadores, comissionistas e consignatários). Senhores Nicolau & Carneiro. Folha do Littoral. Camocim, 23 de março de 1918.

²⁸ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.74.

²⁹ CROMMELIN, 1919.

³⁰ CROMMELIN, 1919.

Em Sobral, dessa vez na estação de trem, repetiu-se o protocolo da cidade anterior, autoridades e populares aguardavam os cientistas para dar-lhes boas vindas. Entre os presentes, o prefeito Jácome de Oliveira e o monsenhor Ferreira. Feitas as apresentações, Crommelin e Davidson foram conduzidos à casa do coronel Vicente Saboya, então deputado estadual. A casa do coronel passaria a ser a residência dos observadores.

Dois intérpretes foram colocados à disposição dos ingleses desde o momento do desembarque em Camocim e durante todo o tempo que a equipe britânica esteve na região: Leocádio Araújo estudara agricultura nos Estados Unidos e fazia parte da comissão agrícola a serviço do governo do estado do Ceará e John Sandford era um norte-americano radicado na região. Segundo Crommelin, “[...] *muito do nosso sucesso é devido ao seu confiável interesse e gentileza*”³¹. Dessa maneira, deve ser percebida a importância dos intérpretes para o êxito da experiência, eles atuavam como pontes de comunicação. As informações da Expedição Britânica eram transmitidas por Leocádio Araújo que “[...] *nos ajuda a complementar os preparativos. A sua ajuda foi deveras preciosa e contribuiu muito não só para o nosso sucesso, como também para o nosso bem-estar durante a expedição*”³².

Expedição Brasileira e Americana

As Expedições Brasileira e Americana chegaram nove dias depois da britânica. O relatório em forma de diário escrito por Henrique Morize apresenta detalhes da viagem da Expedição Brasileira a partir do dia 25 de abril de 1919, com a partida do vapor João Alfredo, às 10 hs da manhã. As informações de Morize centram-se sobretudo no percurso, na descrição dos lugares por onde passava o navio e as condições físicas em que ele e sua esposa se encontravam: “*Um pouco de enjôo para minha mulher e eu próprio porque o vapor joga muito*”³³.

Em caráter privado, acompanhavam os observadores as esposas de Morize, Domingos da Costa e Allyrio, cada uma com um filho. No dia 27 de abril, Morize anotou: “*No mar, passamos por Abrolhos de dia. Continua o enjôo*”. No dia 28 de abril atracaram na Bahia. Fatos corriqueiros, mas interessantes constam dessa passagem pela Bahia. Henrique Morize descreve:

³¹ CROMMELIN, 1919.

³² CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. pp.74-75.

³³ MORIZE, Henrique. Resultados obtidos pela Comissão Brasileira do eclipse de 29 de Maio de 1919. Revista de Ciências. Brasil: vol. 4, nº3, Junho – Julho 1920. (25 de abril de 1919).

No dia seguinte (29), às 7h15min, vamos à terra e com Rosinha... à Igreja do Bonfim, desempenhar-se ela de uma promessa feita por ocasião de nosso filho Carlos ter engolido um alfinete de fralda. Na volta um embarço de bondes nos prende na entrada da cidade por tempo considerável, vendo que não poderei chegar a tempo de tomar o vapor que parte às 10. Às 9h50min, abandono o bonde e prendendo minha mulher pela mão corro aos cais onde chego às 10h15min. Ali encontro um catraieiro que nos diz que o Comandante do João Alfredo, está só a nossa espera para levantar ferro, mas que somente alcançaremos o vapor com uma lancha de gasolina pelo preço de 40 contos. Concordo. No meio da viagem, ainda alega que são precisos mais 10 contos para pagar a catraia, de manhã, que diz ele não foi paga pela companhia. Chegamos à bordo às 10h25min. Partida às 10h30min. Diz-se o Domingos que o catraieiro me cobrou injustamente a passagem da manhã, que foi por ele paga³⁴.

Em 30 de abril, o navio João Alfredo aporta em Maceió. Morize aproveita a parada para enviar um telegrama aos filhos que ficaram no Rio de Janeiro. O navio zarpou às 06 hs da manhã e no dia 1º de maio atracou em Recife: “[...] entramos no porto às 6 horas e desembarcamos às 9 horas. Não partiria o vapor hoje por estar paralisado o serviço de descarga por ser dia do trabalho”. Morize relata que foi à casa de seu cunhado, Christiano Brasil, onde almoçou e viu “[...] os estragos causados pela ressaca (sic) da maré nas casas da praia de Olinda que está em grande parte destruída pelo mar”. Após esse passeio, Morize e sua esposa voltaram a bordo às 17h30min, mas o vapor só partiu no dia seguinte, às 16h “[...] porque necessita de carvão que não pode ser carregado hoje”. As noites são descritas ora como quentes, ora como frescas: “A noite foi quente, para nossos camarotes que não tinham o vento de largo”; “Minha mulher passou mal sentiu frio e o coração funcionando mal”³⁵.

No dia 03 de maio, Morize recebeu um convite do Comandante Santos para almoçar à bordo. Os assistentes Domingos da Costa, Allyrio e suas famílias também estiveram presentes. Segundo Morize “Fomos tratados com toda a fidalguia”.

Na chegada em Camocim, Morize providenciou o transporte dos instrumentos para Sobral, que estavam em caixas, provavelmente grandes e pesadas: “A noite ainda não estava descarregado todo o material e faltavam 2 caixas. [...] A administração de E. F. [estação ferroviária] Sobral forneceu um trem especial”³⁶.

Outro acontecimento extraordinário foi o desembarque do primeiro automóvel na cidade, motivo de euforia por parte da população: “O automóvel desceu de bordo com

³⁴ MORIZE, 29 de abril de 1919.

³⁵ MORIZE, 01 a 03 de maio de 1919.

³⁶ MORIZE, 03 de maio de 1919.

*algumas avarias [...] entretanto caminhou, com geral entusiasmo da população*³⁷. Camocim ficou extasiada ante tantas novidades: cientistas, automóvel, eclipse solar... Era preciso comemorar com músicas, poesias, ou melhor, fazer um grande “festival popular” – e foi exatamente isso o que ocorreu.

Os componentes da Expedição Americana (Washington - Carnegie), Daniel Wise e Andrew Thomson, chegaram juntamente com a Expedição Brasileira:

*A outra comissão, que vem subvencionada pela “Fundação Carnegie de Washington”, associação a que o grande milionário Andrew Carnegie legou a robusta somma de 22 milhões e 500 mil dollares para estudos de sciencias natuares, é composta drs. Daniel Wise e Andrew Thomsom, dois scientistas de grande nomeada. O primeiro é formado pela universidade de Bucknelz e tem dirigido expedições à África Central e às partes occidentaes da África do Sul. O segundo, que é diplomado pelas universidades de Toronto, Canadá e Harward, é auctor de vários tratados scientificos. Ambos, pelos seus solidos conhecimentos mathematicos, foram escolhidos para trabalharem com este genio que é Thomaz Edison durante o curso da guerra e estudaram com muito proveito para a nautica e a agrimensura das variações magneticas durante o ultimo eclipse total do sol, verificado a 28 de julho do anno passado. O dr. Daniel é especialista no estudo do magnetismo terrestre, em quanto o dr. Thomson se interessa particularmente pelos fenômenos athmosphericos. Por intermédio do seu interprete, o distincto moço Antônio C. Lima, futuro cunhado do nosso amigo Alberto Amaral sabemos, que o intuito dos ilustrados homens da sciencia, por ocasião do eclipse, que será total durante 5 minutos e 45 segundos, é notar a mudança do estado magnético da terra e as condições elétricas da athmosphera a fim de robustecer a relação entre o magnetismo terrestre e solar, relação já estabelecida, mas de natureza indeterminada*³⁸.

As duas expedições recém-chegadas em Sobral foram recepcionados pelos colegas britânicos, por Jácome de Oliveira e sua esposa e o intérprete das expedições estrangeiras, Leocádio de Araújo.

* * *

Na primeira ida de Morize à Sobral, ele disponibilizou o mapa com a trajetória do eclipse, bem como deixou dois telescópios para que a população pudesse utilizar no dia do evento. Dessa vez, Morize trazia folhetos, anuários e cópias de uma conferência que proferiu na Escola Polytechnica do Rio de Janeiro:

³⁷ MORIZE, 03 de maio de 1919.

³⁸ O ECLIPSE de 29. A Lucta. Sobral, 14 maio de 1919.

Obsequiou-nos o Dr. Morize nessa ocasião, com os seguintes trabalhos: “ANNUÁRIO DO OBSERVATÓRIO DO RIO DE JANEIRO” – Repertório dos mais importantes assumptos de astronomia pratica – ECLIPSE SOLAR DE MAIO – 1919 – folheto lindamente impresso, contendo previsão geral do referido fenômeno para todo o Brazil, ilustrado com um magnífico mappa da zona sombreada – “COMO SE PREVÊ O TEMPO” – Conferência proferida na Escola Polytechnica da capital da República “A INFLUENCIA DA LUA SOBRE A CHUVA – panphleto com que o illustrado cientista combate certos princípios errôneos seguidos pela opinião popular. Todos esses trabalhos são devidos a profissiência do illustrado astrônomo embora no ANNUARIO DO OBSERVATORIO haja concorrido a colaboração substanciosa dos seus talentosos auxiliares Dr. Domingos F. Costa, A. Galvão Bueno e Lélío Gama³⁹.

Parece que Morize trouxe esse material para formação de público ou simplesmente para apresentar as pessoas com quem estabelecera contato. A ação pode ser compreendida ainda como mais um gesto de cortesia para tentar garantir uma estadia tranquila dos demais observadores.

A cidade mostrou-se receptiva na chegada dos observadores. As casas em que ficariam instalados eram da família Saboya, proprietária da fábrica de algodão em Sobral, as únicas com capacidade para acomodar os viajantes e os instrumentos. As duas residências foram cedidas pelo Coronel Vicente Saboya e José Saboya de Albuquerque.



Equipes Brasileira e Britânica na calçada da igreja do Patrocínio (Sobral), entre outras pessoas. Henrique Morize é o quarto, em pé, da esquerda para a direita. Os astrônomos ingleses estão sentados: Crommelin é o quarto da esquerda para a direita; Davidson é o quinto. (Fonte: Museu do Eclipse).

³⁹ O Eclipse Solar de 29 de Maio. Não haverá outro eclipse de duração igual, visível no Brasil antes do ano 2020!!. A Ordem. Sobral, 16 de maio de 1919.

Depois de acomodar as expedições foi necessário começar a montar os equipamentos: “*O dr. Thomsom está montando os seus aparelhos no pátio do Jockey-Club, enquanto o dr. Daniel acondiciona os seus num subterrâneo com 5 metros de profundidade, nos baixos do palacete do coronel Vicente Saboya, onde estão hospedados*”. Além dessa informação, há poucos registros sobre o trabalho dos cientistas americanos.

Uma pequena matéria registra a passagem dos observadores americanos pela residência do senhor Alberto Amaral onde puderam jantar juntos: “[...] o sr. Alberto Amaral saudou os Estados Unidos, na pessoa dos grandes cientistas, no que foi retribuído por uma saudação ao Brasil, feita pelo dr. Daniel.” Diante das apresentações e dos primeiros contatos, o jornal finaliza o artigo apresentando aos “ilustres hospedes”: “[...] os nossos respeitáveis cumprimentos de par com os nossos votos pelo feliz êxito dos seus estudos”⁴⁰.

Outras comissões visitavam com certa frequência a região. Por exemplo, a Inspetoria de Obras Contra as Secas que traria “benefícios” para a cidade e a população com a construção de açudes e de estradas. Contudo, o que torna peculiar o evento científico de 1919 é que os “visitantes” se instalariam na cidade, montariam um arsenal de equipamentos, passariam o dia 29 de maio em observação no local escolhido e não ficariam por mais tempo na cidade. O desafio desta pesquisa é perceber de que forma a população da cidade de Sobral reagiu a esse acontecimento aparentemente tão inusitado.

⁴⁰ O ECLIPSE de 29. A Lucta. Sobral, 14 maio de 1919.

Quanto aos homens ignorantes das regiões selvagens, produz-se entre eles verdadeiro pânico. Pensam que as divindades infernaes vão destruir o deus bemfazejo do Sol, e procuram se oppor a isto fazendo toda a espécie de ruído, como o rufar de tambores, o bater das latas e o clangor das trombetas. O homem verdadeiramente civilizado, porém não comete nenhum desses absurdos. Sabe ele que se trata de um fenômeno natural, obedecendo as leis eternas traçadas pela Providencia, e cujo conhecimento habita os homens de sciencia a prever com todas as minudencias, aquillo que parece ao vulgo, myterioso prodígio. H. Morize¹.

Enquanto o homem medieval e o antigo visavam à pura contemplação da natureza e do ser, o moderno deseja a dominação e a subjugação. Alexandre Koyré².

1.3 As Expedições e a Cidade como um laboratório

Os eclipses totais do sol são fenômenos naturais que sempre surpreenderam a quem teve oportunidade de observá-los, seja por uma perspectiva científica, seja por uma curiosidade do senso comum. Christina Helena Barboza³, renomada pesquisadora do MAST descreve as diferentes sensações causadas mediante um eclipse:

[...] é comum relatos desses espectadores privilegiados descreverem o progressivo obscurecimento do céu que ocorre durante os eclipses comparando-o à aproximação de uma pesada e silenciosa tempestade. Outros referem-se à coroa solar – a camada mais externa da atmosfera solar, visível durante a totalidade – lançando mão de uma imagem sacra: a auréola que circunda as cabeças dos santos, de Maria e de Cristo. Finalmente, há quem mencione fenômenos correlatos e igualmente espetaculares que completariam esse cenário, como a queda brusca de temperatura, a mudança de comportamento dos animais, o jogo de luz e sombras em movimento projetado sobre as paredes⁴.

Barboza ao estudar a história da observação dos eclipses solares a partir de expedições astronômicas relata que “[...] o interesse dos eclipses totais do Sol para a ciência ocidental moderna é relativamente recente e historicamente datado, localizando-se no

¹ O Eclipse de 29 de Maio de 1919. Folha do Littoral, Camocim, 23 de março de 1919.

² KOYRÉ, Alexandre. Do Mundo Fechado ao Universo Infinito. 4ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 2006.

³ Possui graduação em Engenharia Mecânica pela UFRJ e doutorado em História Social pela USP. Atualmente é Pesquisadora na Coordenação de História da Ciência do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCT).

⁴ BARBOZA, Christina Helena. O Império e o Sol; expedições astronômicas e imperialismo cultural no Brasil oitocentista. ‘Usos do Passado’–XII Encontro Regional de História ANPUH – Rio de Janeiro, 2006, p.01. Ver também da mesma autora: Em busca do Sol; expedições científicas e observação de eclipses do Sol no Brasil (1850–1919). Museu de Astronomia e Ciências Afins. (Projeto de pesquisa PIBIC/CNPQ).

período compreendido entre meados do século XIX e o início do século XX". No entanto, Barboza trabalha na perspectiva de que a observação de eclipses do sol para fins científicos remonta ao início da chamada "Revolução científica" quando Galileu Galilei (1564-1642), mesmo sem ter testemunhado um eclipse, "[...] utilizou suas observações das manchas solares como um poderoso argumento para combater o geocentrismo e a cosmologia então vigente". Ao percorrer a trajetória dessas observações a autora ressalta:

*Por sua vez, naturalistas que se deslocaram para o continente americano acompanhando a colonização européia dos séculos XVII e XVIII não desperdiçaram a oportunidade de observar, registrar e descrever para seus colegas do outro lado do Atlântico eclipses totais do Sol visíveis apenas no hemisfério sul. Foi o caso por exemplo de George Marcgrave, que observou um eclipse total do Sol em Recife no dia 13 de novembro de 1640, e de Bento Sanchez Dorta, que fez o mesmo no Rio de Janeiro em 9 de fevereiro de 1785. De qualquer modo, até as primeiras décadas do século XIX a organização de expedições com a finalidade expressa de observar eclipses totais do Sol nos locais onde eles eram visíveis ainda não era uma prática comum na astronomia, seja na América ou na Europa*⁵.

Barboza foca seu estudo em cinco eclipses solares que atravessaram o território brasileiro: 07 de setembro de 1858 (Paranaguá-Paraná)⁶, 25 de abril de 1865 (Camboriú-Santa Catarina)⁷, 16 de abril de 1893 (Paracuru-Ceará)⁸, 10 de outubro de 1912 (Passa Quatro-Minas Gerais) e 29 de maio de 1919 (Sobral-Ceará).

⁵ BARBOZA, Christina Helena. O Império e o Sol; expedições astronômicas e imperialismo cultural no Brasil oitocentista. 'Usos do Passado' – XII Encontro Regional de História ANPUH – Rio de Janeiro, 2006, pp.01-02.

⁶ "A expedição organizada pelo Observatório do Rio de Janeiro para a observação do eclipse de 1858 era originalmente formada pelo conselheiro e ex-ministro da Guerra Antônio Manuel de Mello (1802-1866), então diretor dessa instituição; pelo conselheiro Cândido Batista de Oliveira (1801-1865), na época diretor do Jardim Botânico e ex-professor da Academia Militar; e por quatro oficiais do Exército, os quais exerciam a função de ajudantes no Observatório. Às vésperas do embarque para Paranaguá, local previsto para a observação, a ela juntou-se mais um membro, o francês Emmanuel Liáis (1826-1900), ex-astrônomo do Observatório de Paris que viera para o Brasil em caráter voluntário, com o pretexto de observar o eclipse. Finalmente, em Paranaguá, integraram-se à expedição alguns oficiais dos navios de guerra *Pedro II* e *Tyete*, que haviam-na conduzido até lá". BARBOZA, Christina Helena. A observação de eclipses totais do Sol no Brasil. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=27&id=307>. Acesso em 15 de outubro de 2011.

⁷ "Para a observação do eclipse de 1865 – visível em plena Guerra do Paraguai, deve-se notar –, o Observatório organizou e enviou uma expedição à Camboriú, no litoral sul do Brasil. Entre seus integrantes estavam os conselheiros Manuel de Mello (ainda diretor da instituição) e Batista de Oliveira, e ainda Guilherme Schüch Capanema (1824-1908), além de oficiais e ajudantes do Observatório. Choveu na região durante o eclipse, razão pela qual não foi publicado um relatório oficial dessa expedição. Por outro lado as observações realizadas no Observatório do Rio de Janeiro, situado no limite da faixa de totalidade do fenômeno, por Camilo Maria Ferreira Armond (1815-1882), o barão de Prados, renderam um trabalho publicado nos *Comptes rendus* da Academia de Ciências de Paris e no relatório anual do instituto norte-americano de pesquisas Smithsonian". BARBOZA, Christina Helena. A observação de eclipses totais do Sol no Brasil. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=27&id=307>. Acesso em 15 de outubro de 2011.

⁸ "William Shackleton (1871-1921) e Albert Taylor (1865-1930) viajaram para o Brasil com a missão de fotografar a coroa solar, e instalaram-se em Paracuru, no litoral do Ceará. No relatório final redigido pelo primeiro e publicado nos anais da Royal Society estão contidos não apenas os resultados científicos das observações feitas durante o eclipse, mas também algumas informações interessantes sobre essa viagem. Assim é

A autora ressalta ainda que algumas precauções são necessárias para o êxito de uma experiência que “[...] *raramente ultrapassa cinco minutos*”, primeiro o cuidado com o transporte e armazenagem de instrumentos grandes, pesados e frágeis, devido às lentes de vidro e as constantes trepidações causadas no percurso da viagem. Além disso, “[...] *a existência de uma base material*”, ou seja, o suporte necessário para garantir a ida de expedições a lugares longínquos: “[...] *portos, estradas de ferro, redes telegráficas – e humana [...] nos locais de observação*”. Outro aspecto importante a ser analisado trata-se dos relatórios das expedições astronômicas que se dirigiram para o Brasil em busca de observar os eclipses totais do sol que são um dos meios para compreender como esses grupos vivenciaram a relação entre ciência e sociedade: “[...] *ainda que prioritariamente preocupados em ressaltar os aspectos propriamente científicos de seu trabalho, os astrônomos não deixaram de registrar naqueles relatórios sua visão da paisagem natural e humana encontrada no país*”⁹.

Como já mencionado as expedições de eclipses solares só seriam possíveis se houvessem condições adequadas de observação, boa visibilidade do céu e sem ameaças de chuvas, e uma infraestrutura que possibilitasse o transporte e o acesso dos observadores à cidade escolhida, bem como uma equipe para a montagem das barracas e dos instrumentos.

A partir dessas experiências, é possível comparar as mudanças de significado que o sol recebe com a chegada dos observadores. Para o cearense que vivia entre os séculos XIX e início do XX, de um modo geral, a imagem do sol estava ligada à falta de chuva e o sertão, a zona mais castigada pela estiagem, era associado à miséria, dor, separação (seja pela migração, seja pela morte). Contudo, em maio de 1919, o sol deveria brilhar intensamente e garantir o êxito das experiências das expedições.

Feita a escolha do lugar e dos indivíduos para compor as expedições, Sobral tornou-se motivo de atenção de um grupo de observadores. Eles atestaram que a região apresentava características favoráveis para a realização dos experimentos. Segundo os integrantes das expedições do eclipse solar de 1919: “*Sobral é a segunda cidade do estado de Ceará, no Norte do Brasil. As suas coordenadas geográficas são: longitude, 2h. 47m. 25s. oeste; latitude, 3°41’ 33” sul; altitude 30 pés. O clima é seco e, embora quente, bastante*

que através do relatório somos informados, por exemplo, que os sofisticados e frágeis instrumentos astronômicos trazidos de navio da Inglaterra foram descarregados no Brasil com a ajuda de catamarãs, tendo sido transportados por terra até o local escolhido em exóticos carros-de-boi”. BARBOZA, Christina Helena. A observação de eclipses totais do Sol no Brasil. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=27&id=307>. Acesso em 15 de outubro de 2011.

⁹ BARBOZA, Christina Helena. O Império e o Sol; expedições astronômicas e imperialismo cultural no Brasil oitocentista. ‘Usos do Passado’ – XII Encontro Regional de História ANPUH – Rio de Janeiro, 2006, pp.03-07.

saudável”¹⁰. Além das características geográficas e climáticas, os observadores, como eram nomeados pela comunidade científica, deixaram outras impressões sobre a cidade.

Crommelin e Davidson encontraram em Sobral um cenário árido e quente. Açudes secos, chão rachado, calor. Notícias sobre seca, estiagens, miséria são recorrentes nos jornais locais. A estiagem foi um critério que os levou à Sobral. No entanto, ficaram em casa confortável com água em abundância.

Instalados nas residências da família Saboya, os observadores usufruíam do poço construído para suprir a fábrica, distante uma milha das casas: *“Nós apreciamos os ambientes confortavelmente arejados, com a grande benção de um suprimento de água permanente”*. Água farta era um privilégio para poucos moradores da região. Para grande parte das casas só havia água disponível pelo transporte diário que se fazia de buracos cavados no leito seco do rio. Essa situação provocou um comentário de Crommelin com uma frase religiosa: *“Isso nos ajudou a agradecer a benção de nosso suprimento constante”*¹¹.

Davidson reitera as afirmações de seu colega inglês: *“[...] (casa) é abastecida com água bombeada de um poço profundo na margem do rio [...] este líquido foi incidentalmente colocado na casa, de maneira que gozávamos desta liberal abundância de boa água, que foi de grande utilidade para as operações fotográficas subsequentes”*¹². É importante enfatizar que essa infraestrutura, no caso, o acesso à água, garantiu o êxito dos trabalhos das expedições.

É preciso traçar um paralelo sobre a água à disposição dos observadores e a sua carência para a população. Sobral que contava, na época, em média com 12.000 habitantes, retirava de cacimbas a maior parte de seu abastecimento *“[...] cavadas no leito arenoso que lentamente a filtrava. Era carregada, em pequenas pipas colocadas sobre o dorso de jumentos, para ser distribuída”*. Já a água disponibilizada para os membros das expedições era de boa qualidade e abundante *“[...] de maneira que gozávamos desta liberal abundância de boa água”*¹³. A matéria exposta no jornal *A Lucta* evidencia o fornecimento que a maioria dos moradores tinha acesso:

Não sabemos porque ironia do destino os nossos administradores municipaes, os nossos capitalistas nenhuma atenção tem dispensado ao abastecimento d’agua a nossa urbs, que tanto se devia impôr ao carinho administrativo de uns e a preocupação comercialista dos outros. É visível, salta aos olhos dos mais cegos a

¹⁰ CROMMELIN, DAVIDSON. III-A Expedição ao Sobral. 1919. p.74.

¹¹ CROMMELIN, Andrew. The eclipse expedition to Sobral. The Observatory. Provided by the NASA Astrophysics Dat System, vol.42, nº 544, 1919, pp. 368-371.

¹² DAVIDSON, Charles Rundle. Revista “Conquest”. A magazine of modern endeavour. Londres, jan/1920.

¹³ DAVIDSON, 1920.

falta de asseio e de hygiene nas cacimbas do leito do Acaraú, únicas fontes de captação do precioso líquido para o estomago de uma cidade, com mais de 12.000 habitantes. Além do rotineiro meio de captação e conducção d'agua e da incúria da hygiene municipal, não determinando que os aguadeiros sejam homens sadios e que não soffram de moléstia contagiosa, diariamente recebemos queixas de que nas referidas cacimbas, pela madrugada, banham-se pessoas e animaes, e que nas proximidades se costumam depositar animaes mortos, em cujas carniças se fartam os urubus, que esperam a retirada dos aguadeiros para – introduzindo na cachimba o bico microblado da moléstia que produziu a carniça – saciarem a sede. Já ouvimos também, há tempo que, tendo o diretor da hygiene municipal prohibido que tomassem banho nos poços então existentes no rio, algumas pessoas apontadas como leprosas, estas numa inaudita represália, iam as noites banharem-se nas próprias cacimbas, de onde pela próxima manha havia de ser apanhada agua para o consumo. Todas essas reclamações têm sido por nós levadas ao conhecimento dos poderes competentes, mas tudo quanto obtivemos em detrimento, foi uma descompostura de um infeliz moço, aqui cahido de uma commissão encarregada da construção de obras decretadas para o soccorro aos flagelados do 15, que por esse meio vil julgou ser agradável ao actual prefeito do município. O sr. dr. Jacome, apesar de na sua curta administração, já ter feito mais pela cidade do que todos os seus successores juntos, a despeito dos seus conhecimentos higienicos e da sua condição de diretor da hygiene municipal, tem descurado em absoluto desse serviço, que bem de perto entende com a hygiene publica e que por isso mesmo deve merecer melhores cuidados, em bem da população e dos nossos foros de primeira cidade do interior cearense¹⁴.

Apesar de tratar-se de uma matéria publicada depois de todo o processo de instalação dos observadores, o relato apresenta as condições de abastecimento de água e de hygiene pública. O leito do rio, que garante à população o consumo de água (para beber, cozinhar, tomar banho), era também o lugar onde animais bebiam e pessoas se banhavam, algumas que poderiam até estar doentes. Além disso, as cacimbas estavam sujas e às autoridades municipais pedia-se que os “aguadeiros” apresentassem condições de hygiene para manter contato com a água.

É importante esclarecer que a água à qual a população tinha acesso era paga e com preços sempre em elevação e o tratamento dado aos poços, o manuseio dos recipientes e o transporte executado pelos aguadeiros eram motivos recorrentes de indignação: “[...] *uma carga dessa água impura, que não é mais do que 50 litros, depois de lavar, lá na cacimba, o bico dos urubús, o sujo dos trabalhadores da Forquilha que aos sabbados de madrugada vem á cidade e às chagas pestilhentas dos leprosos, é vendida na casa das famílias por 200 reis*”¹⁵.

Questões como essa acabam por exhibir uma das facetas do jogo político sobre a seca tão presente no século XIX e que se estende para o século seguinte como uma forma de manutenção do poder:

¹⁴ Água. A Lucta. Sobral, 02 de julho de 1919.

¹⁵ Água. A Lucta. Sobral, 02 de julho de 1919.

[...] uma meia dúzia de capitalistas, cujo capitaes atrophiam-se no fundo dos cofres, à espera de alguma hypoteca, que as secas obriguem os necessitados a procura-los oferecendo-lhe um parco lucro, sem se perceberem do rendimento fabuloso e seguro que lhes daria a canalização d'agua para o consumo. [...] Allegam os pessimistas que grande número de casas desprezarão o serviço moderno de canalização para seguirem a rotina dos canecos e jumento. Isto, porém, é uma previsão injuriosa a nossa população anciosa do progresso e que vive diariamente a afirmar que <<a canalização d'água na nossa urbs é o mais seguro e rendoso emprego de capital>>¹⁶.

A solução sugerida seria a instalação de uma caixa d'água com motor e a canalização. Apesar desse problema para a maioria dos sobralenses, os observadores estavam à margem desse cotidiano. Em nenhum momento dos relatórios ou diários surgem queixas sobre as acomodações recebidas, muito pelo contrário. Crommelin relatou com satisfação todo o processo de hospitalidade feito pelo governo brasileiro, bem como a recepção que moradores da cidade de Sobral dispensaram ao grupo de cientistas: “*Nós juntamente com os membros da comissão Carnegie, éramos convidados pelo governo brasileiro durante a nossa estadia em Sobral*”¹⁷.

Além de relatos sobre o trabalho e a busca das condições adequadas para realizá-lo, foram descritos nos diários momentos de lazer e descontração: “*Indo jantar a Pensão Smart, ali temos a visita de diversas pessoas da localidade*”¹⁸. Passeios de automóvel também foi motivo de contentamento entre os observadores. Morize apontou o primeiro domingo após a chegada das expedições, dia 11 de maio, como propício para conhecer a Meruoca: “*Sendo domingo amanhã e tendo sido o automóvel adquirido para levar a Meruoca os colegas ingleses e americanos que [...] ficaram em Sobral*”. Eles fizeram o passeio acompanhados de José Jácome d'Oliveira, prefeito da cidade. A Serra da Meruoca, distante 50 km de Sobral, foi chamada de *cume* por Crommelin: “*Nele nós subimos duas vezes o Monte Meruoca, de 2.700 pés de altura, localizado a cerca de seis milhas a noroeste de Sobral*”¹⁹. Até o dia previsto para o eclipse solar (29 de maio), os membros das expedições passearam várias vezes pela cidade e a região da Meruoca.

Entre os membros da Expedição Brasileira havia também um “*chauffeur*” de nome Antônio Rodrigues de Carvalho, cedido pela Agência da Casa Studebacker, vindo também do Rio de Janeiro, a pedido do Ministro da Cultura, Pádua Salles. O automóvel foi colocado à disposição dos observadores: “[...] *todo o trabalho que requisitamos foi gratuitamente*

¹⁶ Água. A Lucta. Sobral, 02 de julho de 1919.

¹⁷ CROMMELIN, 1919.

¹⁸ MORIZE, Henrique. Resultados obtidos pela Comissão Brasileira do eclipse de 29 de Maio de 1919. Revista de Ciências. Brasil: vol. 4, nº3, Junho – Julho 1920.

¹⁹ CROMMELIN, 1919.

colocado a nosso serviço; mais, um carro a motor, o primeiro que jamais foi visto em Sobral, foi trazido do Rio de Janeiro para nosso uso”²⁰.

É oportuno trazer um trecho da fala de um habitante da cidade sobre a época do acontecimento do eclipse. Trata-se do senhor Randal Pompeu, membro de uma tradicional família de Sobral, então com 83 anos quando relatou suas impressões para o *Jornal do Brasil*:

Eu tinha 23 anos. Os astrônomos chegaram aqui de trem, vindos de Fortaleza. Houve até festa para recebê-los na estação. No dia seguinte à chegada deles, desembarcou também de um trem, um automóvel, um Ford bigode, que o governador do Estado, João Thomé de Sabóia, mandou pra eles. Foi o primeiro carro a circular por aqui. Você precisava ver: o automóvel andando na frente e todo mundo atrás, admirando²¹.

Crommelin relata que o “tráfego a motor” ainda era algo desconhecido na região: “Uma estrada bem construída ascendendo a encosta escarpada em uma série de ‘zig zags’ e curvas fechadas, (a estrada) foi construída como auxílio na última seca, nós fomos de fato os primeiros a fazer uso dela, o tráfego a motor sendo praticamente desconhecido no município”²². O registro de como o carro foi visto pela população pode ser uma maneira de perceber como outros equipamentos (telescópios, máquinas de fotografar) foram motivo de comentários entre os moradores da cidade.



Expedição Brasileira em visita ao sítio Monte, na Serra da Meruoca (Da esquerda para direita: Não identificado; Luís Rodrigues; Theophilo Lee; Henrique Morize; Domingos Costa; Charles Davidson; Lélío Gama; não identificado (é possível que os dois indivíduos não identificados sejam os intérpretes Leocádio Araújo e John Stanford). Acervo: Museu do Eclipse.

²⁰ CROMMELIN, 1919.

²¹ SERPA, Egídio. Sobral, Ceará. Aqui se provou que Einstein estava certo. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 26 de março de 1979.

²² CROMMELIN, 1919.

Por sua vez, a rotina das tarefas era executada cotidianamente: montar barracas, acertar instrumentos e posicionar os aparelhos. Era necessária a colaboração da população e também o auxílio constante por parte das autoridades da região. Morize solicitou o que precisava e foi atendido sempre que possível. No entanto, alguns transtornos foram registrados: *“O sr. Wise se queixa de que estão montando um (ilegível) na parte da casa, onde estão montados os magnetógrafos, o que destruiria todo o trabalho feito. Vai o Léo em meu nome falar ao Dr. Jácome, prefeito, o qual adia o serviço naquela via”*²³.



**Foto de alguns membros das Expedições, na calçada da igreja do Patrocínio. Os dois senhores de branco, no centro da esquerda para a direita estão Davidson e Crommelin, astrônomos britânicos que vieram fazer este registro para a Royal Society Britânica.
(Acervo: Museu do Eclipse)**

Todavia, certa tensão apresentava-se nessa relação entre observadores e autoridades locais. Se os pedidos das expedições eram atendidos os cientistas também deveriam, em contra partida, retribuir. O automóvel, gerador de grande expectativa, ficou sob a responsabilidade de Morize que precisava negociar os pedidos das pessoas da região, ou como ele os classificou, os “notáveis da terra”: *“Os notáveis da terra me escrevem pedindo o automóvel para fazerem um passeio amanhã na Meruoca, em companhia da Comissão Inglesa a qual já convidaram. Mais tarde o Dr. Jacome pede o auto para ir com os mesmos colegas ingleses hoje à tarde nos arrebaldes. Deferi ambos os pedidos”*²⁴. Outro pedido foi feito dias depois e dessa vez recusado: *“Hoje recebi uma carta do Senhor Craveiro Filho pedindo, o automóvel. Ontem, o Dr. Francisco Amaral fez igual pedido, fui forçado a recusar a ambos”*²⁵. Ressalte-se que o Dr. Francisco Amaral ofereceu em sua residência um jantar de

²³ MORIZE, 23 de maio de 1919.

²⁴ MORIZE, 14 de maio de 1919.

²⁵ MORIZE, 22 de maio de 1919.

recepção para os membros das Expedições Brasileira e Americana. Assim, diante do exposto, é possível imaginar certo desconforto na relação com os “notáveis da terra”.

Alguns contratempos também impediam o funcionamento do automóvel. Segundo o *chauffeur*, a manutenção do carro era difícil pois alguns reparos deveriam ser improvisados para suprir a falta de peças²⁶:

O chauffeur diz que o motor está em perfeito estado, e que apenas o óleo de lubrificação que veio do Rio não presta. Autorizo-o a adquirir outro no mercado. [...]O chauffeur deve apresentar o carro hoje às 3h p.m. para fazer com ele uma volta de experiência.[...]Quando o carro chegou ontem, as mangueiras de borracha que unem o motor ao radiador, estavam furadas e a água se perdia toda. Não pode viajar. Mandei-o voltar. O chauffeur procurou no comércio uma câmara de ar de bicicleta e com ela propõe fazer um tubo provisório. A noite tendo se apresentado o automóvel em ordem de manhã e tendo tido por empréstimo 3 litros de óleo grosso, vou a subida de Meruoca em companhia de Domingos e do Allyrio. A viagem foi sofrivelmente²⁷.

Havia ainda problemas com a conduta do *chauffeur*. Morize ficou sabendo por meio de Thephilo Lee que os colegas de observação estavam insatisfeitos com o *chauffeur* “[...] que não obedece e trata muito mal do auto, indo a velocidades desenfreadas e atropelando animais”²⁸, isso podia ser causado pela falta de habilidade do motorista ou a simples exibição do poder de dirigir: “[...] o *chauffeur* [...] nega tudo e diz que são intrigas do Dr. Leocádio, o qual veio hoje em caráter oficial da parte em nome das Comissões que dizem não mais quererem se utilizar do auto em quanto (sic) o *chauffeur* for o mesmo”²⁹.

Momentos de conflito podem ser percebidos em uma escala aparentemente menor, menos importante. Leocádio, o intérprete, e Antônio Rodrigues de Carvalho, o motorista, possivelmente o único a dirigir. Esse jogo de autoridade pode explicitar uma habilidade tão importante quanto a capacidade de compreender uma língua estrangeira nessa situação. As relações entre cientistas, *notáveis da terra* e o *chauffeur* explicitavam as tensões vivenciadas nesse encontro.

Nos diversos passeios que antecederam a observação do eclipse, a Serra da Meruoca foi descartada como ponto de observação “[...] pois nuvens e névoa encobrem frequentemente a montanha, e de fato, nada da totalidade foi visto dali”³⁰. Os passeios

²⁶ “O automóvel foi limpo. Diz o *chauffeur* que faltam diversas peças uma (ilegível) com funil para encher de gasolina, o isolamento de borracha do dínamo sem o qual não se iluminam os faróis, nem se faz o demarrage. Diz ainda o *chauffeur* que os platinados estão muito gastos. Mesmo assim o aparelho funciona bem”. MORIZE, 10 de Maio de 1919.

²⁷ MORIZE, 02 e 03 de junho de 1919.

²⁸ MORIZE, 08 de maio de 1919.

²⁹ MORIZE, 02 de junho de 1919.

³⁰ CROMMELIN, 1919.

também tinham o objetivo de fazer um levantamento das condições climáticas da região: “*Nós encontramos uma região fértil para o crescimento de frutas no cume, realmente mais frio do que no vale, de tal modo que muitos moradores de Sobral moram nos lugares altos durante o mês mais quente (outubro)*”.

Morize em seu diário de viagem registrou algumas passagens sobre o clima local: no trajeto Camocim-Sobral relatou “[...] *calor já acentuado. Da estação do Riachão em diante está seca a pastagem*”³¹; na chegada em Sobral: “*A noite esteve quente, e o céu amanheceu encoberto [...]. Às 9 horas caem algumas gotas que mal dão para molhar a calçada, parando logo*”; ventos fracos refrescam o calor da tarde: “*Geralmente o vento é durante o dia, nesta estação muito fraco [...]. Ao pôr-do-sol, o vento refresca, [...] e dura até a madrugada, com a mesma intensidade*”³². Ele comparou ainda o clima da cidade com o do Rio de Janeiro: “[...] *dia muito quente, céu mais claro*”, “*Céu encoberto e ameaçador, entretanto não chove*”³³ e “[...] *ouve-se mesmo trovoadas, as nuvens chegam a se amontoar na região zenital; mas, entretanto não chove. No Rio, com semelhante céu, choveria torrencialmente dentro de meia-hora*”³⁴.

Percebe-se uma preocupação constante com o tempo e o clima, pois qualquer possibilidade de chuva no dia do eclipse colocaria a experiência a perder, assim como ocorrera em eclipses anteriores: “*O céu está muito encoberto, [...] se continuar assim está perigando o eclipse*”. Com a observação de dias e noites anteriores, Morize chegou a afirmar que não choveria “*A noite foi menos quente que do costume, mas o céu está completamente encoberto [...], entretanto não choverá e essas nuvens se dissiparão com o calor da tarde*”³⁵.

O entendimento do clima foi um dos objetivos da carreira profissional de Morize. Além de realizar estudos sobre a coroa solar, esse observador dedicou-se à pesquisa e aplicação da meteorologia no país:

Por um lado, tal dedicação pode ser explicitada pelo fato de que cabia ao Imperial Observatório a obtenção de dados e informações sobre o clima carioca e, mais geralmente, brasileiro; por outro, é preciso esclarecer que, com o passar do tempo, o observatório percebia aí uma chance de conquistar mais autonomia e estabilidade. Já na república, na primeira década do século XX, o Observatório Astronômico do RJ, o sucessor do Imperial Observatório, viu-se obrigado, por meio de um decreto que lhe foi imposto em 1909, a criar uma rede de estações

³¹ MORIZE, 09 de maio de 1919.

³² MORIZE, 18 a 21 de maio de 1919.

³³ MORIZE, 18 e 19 de maio de 1919.

³⁴ MORIZE, 14 de maio de 1919.

³⁵ MORIZE, 20 e 21 de maio de 1919.

*meteorológicas por todo o território nacional, o que consumiu energia e esforços de Morize e seus colaboradores*³⁶.

A criação de uma rede de estações meteorológicas teve início em 1886 com a pretensão de abarcar todo o território nacional. No entanto os pesquisadores envolvidos eram todos voluntários (médicos, engenheiros e oficiais), o que segundo Barboza “[...] não implicava em despesa adicional aos cofres públicos”:

*Não era obrigatória a utilização do telégrafo no envio dos dados, o que limitava sua aplicação à climatologia. A previsão do tempo, contudo, não estava descartada a médio prazo, tão logo a rede se espalhasse e houvesse um acúmulo suficiente de informações sobre o comportamento da atmosfera em diferentes pontos do território brasileiro. [...] Henrique Morize (1860-1930), hoje tido como um dos patronos da meteorologia brasileira, na época era apenas um estudante de engenharia, e o jovem funcionário do Observatório do Rio de Janeiro incumbido, entre outras funções, da organização da rede meteorológica*³⁷.

A previsão do tempo constituiu-se numa demanda governamental e de responsabilidade do Observatório Nacional. No entanto, Morize enfrentou dificuldades técnicas para instalar as estações “[...] devido a não achar no comércio os aparelhos necessários, que deveriam ser idênticos. Foi necessário encomendá-los na Europa, e, portanto, o número de estações foi crescendo muito lentamente”. Em seus relatos, ele alertou ainda para que as estações não se concentrassem nas cidades de grande porte, o que deixaria de lado os municípios do interior “[...] onde pouco se conhecia sobre o clima”. Para Morize, era necessário fazer também a devida inspeção nos boletins anotados pelos encarregados que “[...] tinham tendências para se enganar nas leituras, ou utilizar instrumentos desarranjados”:

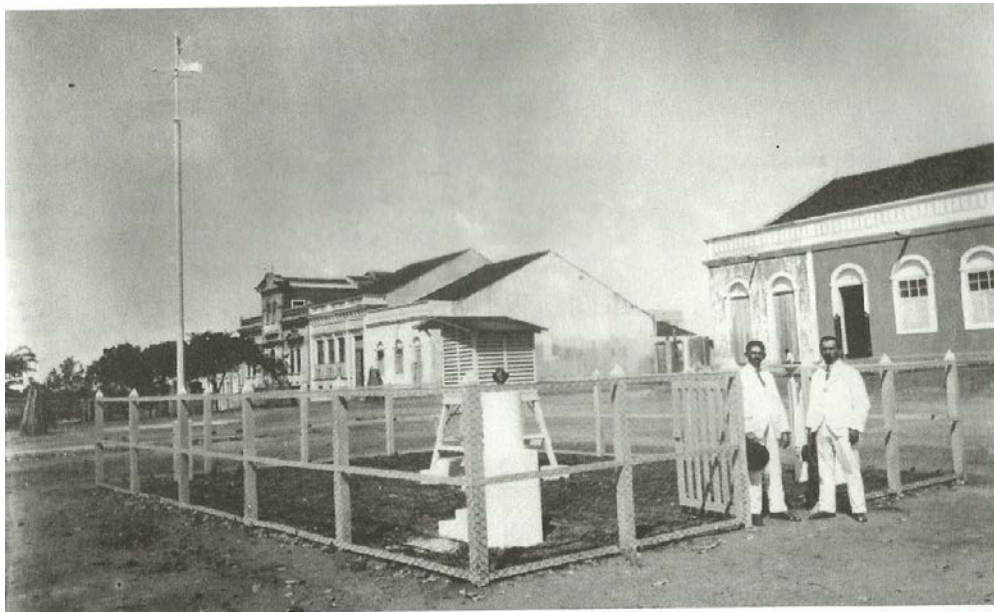
*[...] O território da república sendo imenso, e pequeno embora o pessoal que necessitava de conselhos, era difícil ou mesmo impossível, pela distância, proceder com a frequência desejável às indispensáveis inspeções. Por todos esses motivos o desenvolvimento da rede foi vagaroso nos primeiros anos, mas no fim do ano de 1916, já havia o número relativamente grande de 222 estações distribuídas como mais adiante se indica. Dessas estações, o maior número era diretamente mantido pela repartição, enquanto que outras, aproveitando as vantagens liberais do Governo, eram estipendiadas pelos Estados que, sujeitando-se a seguir as normas da instituição, percebiam seus salários do próprio governo estadual*³⁸.

³⁶ VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Henrique Morize e o ideal de ciência pura na República Velha.. Rio de Janeiro: FGV, 2003. p.43. (Coleção: Os que fazem a história)

³⁷ BARBOZA, Christina Helena. História da Meteorologia no Brasil (1887-1917). Anais – Sociedade Brasileira de Meteorologia, 2011. Disponível: < http://www.sbmec.org.br/userfiles/Historia_Meteorologia.pdf >. Acesso em 01 setembro de 2012.

³⁸ MORIZE, Henrique. Observatório Astronômico: um século de história (1827-1927). Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins: Salamandra, 1987. p.152. (Coleção Documentos de História da Ciência).

Em suas anotações, no dia 25 de maio, Morize relatou a construção da nova estação meteorológica: “Depois do almoço tirei umas fotografias. As 2h40min caiu violento, mas curto aguaceiro, que avaliei em 5 ou 6 min. A estação meteorológica que estamos montando ainda não está pronta. O relógio solar, porém, funciona”³⁹. Apesar das dificuldades já apontadas Morize consumou a montagem de mais um equipamento. O Posto Meteorológico de Sobral foi criado em 1919 e estava subordinado ao Observatório Nacional, e mantido pelo Ministério da Agricultura.



Posto do Serviço de Meteorologia de Sobral, ao fundo as residências de José Saboya de Albuquerque e Vicente Saboya, onde estavam hospedados os observadores. (Acervo: Museu do Eclipse).

Com a construção da estação meteorológica de Sobral, um jornal local inquiriu Morize sobre a possibilidade de se prever os períodos de estiagem no Ceará:

Haverá possibilidade de previsão do tempo no Ceará?

A previsão do tempo, no sentido habitual da palavra, será possível logo que haja, espalhado por todo o norte do Brasil, suficiente número de estações meteorológicas, que façam observações simultâneas e as expeçam pelo telegrapho a um instituto central, no qual as previsões serão formuladas. Já há anos desta maneira se realiza a previsão do tempo, na Capital Federal, Estado do Rio e arredores. Quanto as secas não há actualmente nenhuma base scientifica que autorize a arriscar a sua previsão⁴⁰.

³⁹ MORIZE, 25 de maio de 1919.

⁴⁰ A Ordem Ouve o Dr. Morise. A Ordem, 21 de março de 1919.

A necessidade de estabelecer estudos meteorológicos implicava diretamente na vida social e econômica:

Ainda não se conhecia com clareza a climatologia nacional e a dinamização da vida econômica intensificou a circulação de bens e pessoas pelo território. Além disso, vale lembrar que a principal base da economia brasileira no período, o café, era agrícola. Portanto, a capacidade de prever o tempo tornava-se uma urgência. O Observatório Astronômico já realizava observações meteorológicas desde sua fundação, em 1827, mas o serviço estava muito longe de poder ser considerado uma rede meteorológica nacional. As observações eram feitas por colaboradores sem vínculo formal com a instituição, que tinham a meteorologia como uma atividade secundária. De fato, a instituição entendia a necessidade de criar um serviço sistemático que pudesse dar conta do território nacional, e nunca escondeu seus planos de fundar uma rede mais ampla. Apesar disso, seus apelos nunca eram atendidos pelo Governo Imperial⁴¹.

Estação Meteorológica de Sobral. A Ordem. Sobral. 15 de agosto de 1919.

Mesmo com dificuldades na implantação de estações meteorológicas, Sobral foi escolhida como ponto de observação para repassar informações sobre o tempo. Evidentemente essa oportunidade surgiu com o envio das expedições.

A ORDEM		Sobral, 15 de Agosto de 1919							
Estação Meteorologica de Sobral									
Dia	Pressão Barométrica	Temperat. Máxima	Temperat. Mínima	Tensão de vapor	Humidade relativa	Quantidade Nuvens	Evaporação	Insolação	
29	756.1	35.0	21.8	15.64	57	0.6	8.6	10 h. 9 "	
30	756.0	35.0	22.8	14.89	54	1.5	5.9	9 h. 4 "	
31	755.4	35.8	21.8	14.22	58		8.5	10 h. 1 "	
1	756.	34.0	20.0	14.46	55	3.6	7.3	8 h. 9 "	
2	756.8	35.8	21.8	14.60	52	0.5	8.2	10 h. 7 "	
3	755.9	32.0	22.8	15.72	58	4.3	9.0	10 h. 6 "	
4	755.6	35.6	22.8	15.70	56	.3	7.5	10 h. 5 "	

Situada na praça Senador Figueira: “[...] no ângulo Occidental da nossa futura avenida o local para a instalação do referido posto”, a estação meteorológica empolgou os sobralenses desde o início de sua construção: “Sobral inteiro deve render ao Dr. Henrique Morize um justo preito de gratidão pelo melhoramento com que nos obsequiou. ‘A Ordem’ agradece pois, ao ilustra de cientista tão elevada distincção”. Elogiado, Henrique Morize foi motivo de exaltação na cidade:

Com a estadia passageira, nesta cidade, do eminente cientista Dr. Henrique Morize, diretor do Observatório Nacional, Sobral, entre outras cousas que concorrem para o encaminhamento da sua marcha progressista alcançou a instalação de um estação meteorologica que, de futuro irá prestar ao Nordeste cearense as mais rigorosas e absolutas informações scientificas a cerca do afflictivo problema que infelicit a Ceará – as seccas. Até então ainda não se tem feito um estudo rigoroso em torno dessa questão importante para nós, sobre tudo, pela

⁴¹ FREITAS, Ricardo Cabral de. Instrumentos científicos na História da Meteorologia Brasileira: uma análise da controvérsia entre Henrique Morize e Américo Silvano (1888-1904). Revista Brasileira de História da Ciência, Rio de Janeiro, vol.4, nº1, jan/jun 2011. pp.66-78.

escassez de observações científicas, elemento aliás essencial para tamanho commectimento. De hora em diante já não podemos dizer o mesmo pois que a criação do Posto Meteorologico nesta cidade vem rezolver as dificuldades anteriores. [...] O Dr. Henrique Morize encomendára para a Inglaterra doze desses bellos relógios, com o fim de dotar as capitaes dos Estados do Sul com esse melhoramento importante. A sua gentileza para com nosco, nesse particular, foi extrema: quis que Sobral fosse a primeira cidade do Norte do Brasil que possuísse um relógio que marcasse a hora official para todo o mundo. Ninguém como nós tínhamos necessidade de possuir um relógio que nos fornecesse a hora certa⁴².

Acolhido pela cidade, Morize e os demais observadores precisam retomar seus trabalhos. Ademais, impressões sobre a viagem, o clima, a cidade, o tratamento dispensado aos viajantes, a construção da estação meteorológica, foram temas recorrentes nos jornais da região Norte.

A modernidade parecia desembarcar na cidade junto com os observadores. O registro do fenômeno meteorológico para comprovar a sofisticada teoria de Einstein traduzia-se em objetos e equipamentos que aguçavam a imaginação do sobralense - telescópios, relógio de sol, estação meteorológica - e ao mesmo tempo acendiam o fervor civilizatório de autoridades e de segmentos da população. Para um momento tão importante exigia-se também uma mudança na conduta do cidadão sobralense. Observadores e jornalistas trataram de definir essa postura.

⁴² O NOSSO POSTO Meteorológico e a Hora Oficial. A Ordem. Sobral, 06 junho de 1919.

Capítulo II: Theatro de Cientistas

No próximo anno em março Sobral vae se transformar num theatro de cientistas, principalmente astrônomos, pois segundo determinação do Observatório Astronômico do Rio, Sobral será o lugar mais propício para observação do eclipse do sol, já determinado pelo estudo da astronomia com a precisão do mesmo modo que se pode dizer: <<amanhã o sol nasce>>¹.

A questão do ponto de partida da estrada de ferro para Itapipoca tem desviado inteiramente a atenção dos sobralenses do grande e importante phenomeno celeste, que dentro de poucos dias terá logar. A estrada e a politica são aqui assumptos absorventes, inevitáveis².

O rio estava quase seco e a água para o consumo da cidade era retirada de cacimbas cavadas no leito arenoso que lentamente a filtrava. Era carregada, em pequenas pipas colocadas sobre o dorso de jumentos, para ser distribuída³.

2.1 A cidade e os “*illustres hóspedes*”

Antes mesmo da vinda das equipes, a expectativa com as expedições na região Norte provocou uma série de comentários a respeito de seus integrantes. Notícias foram veiculadas na imprensa local, tanto na cidade de Camocim quanto em Sobral.

Percebe-se certo orgulho dos redatores dos jornais ao relatar as observações que os viajantes faziam sobre a cidade: “*Confessam os illustres hospedes que o nosso progresso social e commercial ficou muito acima das suas previsões, pois vieram prevenidos dos mais insignificantes objectos, como se fossem para uma atrazada aldeia*”⁴. Contudo, é possível traçar uma linha de contradição sobre esse trecho a partir do relatório em que Morize detalhou a instalação dos observadores: “*Ficaram alojadas as três famílias em casa do Largo do Patrocínio, onde devemos estabelecer nosso acampamento. Em frente fica a outra casa onde fica alojado o pessoal celibatário e ficará o material. Não há água nem redes, mas finalmente tudo se arranja*”⁵. De que “*progresso social e commercial*” falavam os redatores do jornal A

¹ O Eclipse. A Lucta. Sobral, 07 de agosto de 1918. Trecho do telegrama enviado pelo diretor do Observatório do Stonyhurst College (Inglaterra) ao bispo de Sobral D. José Tupinambá da Frota e publicado no jornal A Lucta, em 1918, fazendo referência ao evento que a cidade presenciaria em maio de 1919.

² De Sobral. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

³ DAVIDSON, Charles Rundle. Revist Conquest. A magazine of modern endeavour. Londres, janeiro de 1920.

⁴ O ECLIPSE DO SOL. A Lucta, Sobral, 07 de maio de 1919.

⁵ MORIZE, Henrique. Resultados obtidos pela Comissão Brasileira do eclipse de 29 de Maio de 1919. Revista de Sciencias. Brasil: vol.4, nº3, Junho-Julho 1920.

Lucta? Quais objetos considerados “*insignificantes*” foram essenciais para a acomodação desses observadores?

Diante de tal configuração, torna-se necessário explicar como se encontrava Sobral em seus aspectos urbanos. Para isso, as matérias de jornais podem ser cruzadas com os relatórios e diários dos observadores para fazer aflorar as contradições do “progresso” da cidade.

Dito isso, convém colocar em discussão a ideia de modernidade que aparece nos jornais da cidade. Sobral era apresentada como um lugar progressista, ou pelo menos caminhando nessa direção. Uma série de matérias procurava articular o embelezamento da urbe e os espaços de lazer do sobralense. São citados a criação de um Jardim Público na praça Senador Figueira, o mercado municipal⁶ “[...] *um sólido e bello mercado feito de ferro, fabricado nas oficinas do Rio de Janeiro*”⁷, a constante presença dos sobralenses no Teatro-Concerto⁸ e no cinema⁹, o Club dos Democratas e o Grêmio Recreativo Sobralense, que promoviam bailes dançantes e carnavalescos¹⁰. Somado a isso, a recente criação de um Episcopado (1915) com um bispo sobralense em sua direção, Dom José Tupinambá da Frota.

⁶ “Os melhoramentos que pouco a pouco foi recebendo aquelle próprio municipal até o momento em que foi entregue, novamente a servidão publica são da natureza tao notáveis que estamos certo, restarão da opinião publica os mais justos e espontâneos elogios para o chefe da administração municipal desta cidade. O estado anterior do mercado publico era, precisamente, digno de lastima, mormente nas epochas invernosas. Não se obedecia então o mais rudimentar principio de hygiene a não ser uma vassoura tardia de um trabalhador a varrer tempo a tempo o quadrilátero onde elle esta edificado. No mais existia o relaxamento absoluto com um systema qualquer de hygiene. Fora era a lama immunda, fedida e apodrecida a escorrer, pateo a fora, uns vendilhões sem escrúpulos punham a venda para o consumo publico, a fructa a verdura, o leite, o peixe, os legumes; era a agua estagnar-se a fermentar os restos que para la cahiam; dentro era a mesma desordem”. REMODELAÇÃO DO MERCADO PÚBLICO. A Ordem. Sobral, 28 de março de 1919.

⁷ Mercado Público. Correio da Semana. Sobral, 08 de março de 1919.

⁸ O teatro São João possuía 480 cadeiras. “terá logar quarta-feira vindoura a testa artística do maestro sobralense Mozart Donizetti, que depois de ter organizados concertos nas principaes capitães da Republica, vem pela primeira vez se exhibir na sua terra natal, trabalhando assim para o engrandecimento da mesma. Espera-se que nesse dia o theatro esteja repleto de tudo quanto tenha de selecto nesta grande Sobral. CONCERTO. A Lucta, Sobral, 13 de novembro de 1918.

⁹ Funcionava no Teatro São João e uma empresa cinematográfica quem estava à frente da instalação dos aparelhos. Vale lembrar que o cinema deveria estar de acordo com os preceitos morais e religiosos para ser aceito socialmente “Não condenamos o bom cinema, mas censuramos fortemente as fabricas cinematográficas, únicas culpadas, que devem concorrer para o aperfeiçoamento da humanidade; mas, ao envês disso, querem, é fazê-la retrogradar ao paganismo mais torpe e grosseiro! [...] desejamos mesmo que cada cidade tenha o seu cinema, mas que os empresários respectivos fiscalizem os <<films>> ou antes o encomendem puramente moraes, fazendo-lhes a necessária censura antes de ezibi-los. E teremos assim o <<Cinema para Família>> que virá preencher uma lacuna tão grande”. Cinema para a Família. Correio da Semana. Sobral, 27 de jul de 1918.

¹⁰ “Commemorando o seu 10º anno de existência esta brilhante associação recreativa sobralense, sob a direcção do seu ardoroso sócio Coronel Juliano de Araujo Leite, promoverá dia 24 do corrente , com uma pompa fora do commum, um brilhante baile o qual será precedido próxima sessão solemne”. Grêmio Recreativo Sobralense. A Ordem. Sobral, 18 de julho de 1919.

Por último, e não menos importante, o Jockey-Club proporcionava um espaço de sociabilidade para os integrantes da elite local, inclusive com apostas: “[...] *era simplesmente encantador o aspecto das arquibancadas, onde resplandeciam cheios de vida e fulgor os rostos jovens das nossas formosas conterrâneas*”; “*O movimento das apostas foi pequeno*”¹¹. As corridas de cavalo eram uma distração garantida na cidade: “*Com muito grande concorrência e animação realizou a quinta corrida com sensacional programma, organizado especialmente para a Exposição de Sobral*”¹².

Localizado na frente da casa do Coronel Vicente Saboya, onde estavam hospedados os observadores, o hipódromo foi escolhido como o lugar apropriado para a montagem das barracas e observação do eclipse: “*O solo aqui era mais resistente e menos arenoso que em outros lugares. Uma vegetação grosseira nos ajudou a cobri-lo...*”¹³, ficando acertado ainda que não haveria corrida durante o tempo em que os observadores permanecessem na cidade.



Hipódromo de Sobral - Jockey Club Sobralense¹⁴.
(Alagado pela cheia de 1917 do rio Acaraú)

¹¹ Jockey-Club. A Lucta, Sobral, 07 de agosto de 1918.

¹² Jockey-Club Sobralense. Correio da Semana. Sobral, 24 de agosto de 1918.

¹³ CROMMELIN, Andrew. The eclipse expedition to Sobral. The Observatory. Provided by the NASA Astrophysics Dat System, vol. 42, n° 544, 1919, pp. 368-371.

¹⁴ Nas proximidades da Igreja do Patrocínio, era usado como pista de corrida. Este também era o caso de parte do local onde hoje fica o Correio e a Praça do Fórum. Os brasileiros ficaram em frente à Igreja do Patrocínio, os ingleses ficaram mais perto da casa onde estavam hospedados e os norte americanos ficaram no quintal desta casa.

JOCKEY-CLUB SOBRALENSE

Com muito grande concorrência e animação realizou-se a quinta corrida com sensacional programma, organizado especialmente para a Exposição de Sobral. Os pares principais foram:

2.º—650 metros — Exposição — Premio 150\$000 ao 1.º e 50\$000 ao 2.º, tendo sido disputados por Joffre e Kaizer. Dado o signal de partida, Joffre pulou na frente, conservando-se folgadoamente nessa posição até o vencedor, com o optimo tempo de 46 1/5.

5.º—Parco—1.000 metros—Grande Premio do Estado do Ceará—300\$000 ao 1.º, 100\$000 ao 2.º e 30\$000 ao 3.º. Foram inscriptos:

Joffre—Junco—Kaizer—Zigomar e Trunfo para disputarem os premios instituidos pelo governo do Estado.

• Joffre com a maior facilidade e de ponta a ponta levantou o 1.º premio; Junco obteve o 2.º lugar; Kaizer o 3.º e chegando Zigomar em 4.º e Trunfo em 5.º lugar.

Joffre fez o percurso dos mil metros no tempo extraordinario de 73 1/2 o melhor que já foi verificado no prado de Sobral, pelo que felicitamos ao seu proprietario Coronel Alverne Filho.

Mais uma vez o valente e invicto Joffre firmou os seus credits de campeão da zona Norte do Estado na grande corrida, que foi a mais importante até então realisada no Jockey Club Sobralense.

Os premios foram assim distribuidos:

1.º Joffre	450\$000
2.º Junco	100\$000
3.º Kaizer	80\$000
4.º Mandarin	50\$000
5.º Emir	50\$000
6.º Pederneiras	50\$000
7.º Meteoro	40\$000
8.º Foch	15\$000

O Tuf-Bolo rendeu liquido 290\$000 e foi ganho pelo Sr. Raymundo Neco com 15 pontos.

— Amanhã realizar-se-á a 6.ª corrida com um programma especialmente escolhido para o encerramento das corridas este; no, segundo nos informaram.

Vale ressaltar também que Sobral aparentava ser uma cidade conservadora. Eram recorrentes matérias que apresentavam situações consideradas pouco decorosas para a moral da época. Um artigo do jornal *A Ordem* denunciou um casal abraçado no cinema, algo escandaloso para a época, registrando inclusive o nome dos envolvidos. Essa situação levou o casal a dar explicações na delegacia: “*Estavam abraçados no sereno do cinema domingo passado Luiz Malagneta e Joana Rodrigues do Carmo, produzindo escândalo público. Não podendo ver as fitas estavam fazendo fitas. A polícia surpreendeu-os nesse idyllo e deu-lhes ordem de seguir e assim foram rumo ao xadrez*”¹⁵.

Uma forma de perceber os conflitos cotidianos de uma cidade é atentar para as diversas matérias que noticiavam maneiras de agir diante de determinadas situações. Algumas expunham um comportamento considerado obsceno, outras brigas¹⁶, roubos¹⁷, abuso de autoridade¹⁸. Assim, os jornais atuavam também no ajustamento da conduta pública do cidadão. Por esse meio, os observadores fizeram chegar à população as recomendações para o dia do eclipse solar.

Para apresentar a cidade de Sobral, no início do século XX, é preciso recorrer às diversas reportagens que pautavam as condições do tecido urbano. A limpeza das vias, por exemplo, era feita por animais que puxavam carroças: “[...] devido a fuga dos animais destinados ao serviço da limpeza pública, não tem sido possível fazer-se com a devida regularidade”¹⁹. Os animais eram pauta também quando estavam à solta pelas ruas ou quando seus donos saíam à sua captura. Publicavam-se muitos

¹⁵ Estavam Abraçados. *A Ordem*. Sobral, 26 de abril de 1917.

¹⁶ “O poeta Luiz Pinheiro meteu se a brincar com João Custodio hontem pela manha. Graça vae, graça vem, eis que o noivo das musas pespega num socco no rosto do outro. João Custodio viu estrelas e, indignado, virou-se uma paulada em cheio, paulada que em nada parecia brincadeira. O poeta foi lá veio cá e dormiu uns 15 minutos. Comparecidos à delegacia, ambos para que o caso não se torna-se mais complicado, concordaram que tudo havia sido brincadeira. O poeta ainda assegurou que tinha dormido, mas... não faz mal declarar quem brinca com gato sahe arranhado” *GRAÇA DA EM DESGRAÇA*. *A Ordem*. Sobral, 26 de abril de 1919.

¹⁷ “Pedro Belarmino é, em verdade, um habituê incorrigível do xadrez. Ainda há pouco fez-se de rapoza e quando punha as unhas sobre uma gallinha a policia o surpreendeu e o poz no xadrez. A 30 passado, 12 dias depois que isso succedeu, eis que se mette na cachaça e tenta assassinar o seu próprio padastro. Belarmina, acostumou-se a dormir no ladrilho da prisão.” *INCORRIGIVEL*. *A Ordem*. Sobral, 26 de abril de 1919.

¹⁸ “O indivíduo Francisco Ferreira Ponte, ante-hontem a noite, de snague frio e dizendo se soldado, bateu a porta da decahida Espirita de tal, residente na Cruz das Almas. Como a mulher não estava disposta a recolher hospedes aquellas horas, o homem rezolveu botar a porta a dentro, com a maior afflicção da infeliz decahida. Francisco Ferreira pagou no xadrez a sua insolência”. *BOTOU UMA PORTA A DENTRO*. *A Ordem*. Sobral, 26 de abril de 1919.

¹⁹ *Limpesa Pública*. *A Ordem*. Sobral, 26 de abril de 1919.

VACCA SUMIDA

Gratifica-se generosamente a quem entregar nesta cidade ao dr. Leocadio Araujo ou ao sr. Francisco Rumanc da Ponte, uma vacca preta rajada, orelhuda ferrada dos dois lados com esta marca



cuja vacca desapareceu ha poucos dias de um cercado do Uruguay.

J. Thaumaturgo Filho.

REZ SUMIDA

No lugar Almocegas, deste Municipio, existe um boi, de cor alvaca, com a seguinte marca e circimbo.



O dono do boi, acima referido, dirija-se ao Sr. Raymundo Thomaz de Araujo, commerciante, n'esta cidade, para melhor se informar; pagando somente as despesas deste annuncio. Acarabú, 7 de Maio de 1910.

AVISO

O Sr. José Adonias de Araujo, tendo noticia de que no sertão do Corebu encontram-se algumas rezes suas a gratifica com 10\$000 por cabeça, á quem entregar-as ao Dr. Ferreira, no açude Varzea da Volta, ou ao Sr. Francisco Araujo Costa, em Massapé. As referidas rezes têm as seguintes marcas:



ALFREDO PESSOA CAVALCANTE

anúncios de gratificação de “vacas sumidas”. Apesar do destaque comercial de Sobral, a cidade ainda trazia elementos de uma vida rural.

Se Sobral conservava ainda características rurais, também apresentava nas páginas dos jornais elementos que expunham sua complexidade urbana. Eram publicados com frequência anúncios de jóias e objetos de ouro perdidos: “*Gratifica-se bem à pessoa que entregar nesta Redação um pequeno relógio de Senhora e um chantelaine que desapareceram no tempo da Exposição. Tanto o relógio como o chantelaine são de ouro...*”²⁰. Outras vezes noticiava-se a devolução de objetos valiosos: “*Foi encontrado no teatro S. João, na noite da Kermesse um broche de ouro que se acha nesta Redacção à disposição do seu legítimo dono*”²¹.

Havia ainda a venda de móveis “*Nesta redacção informa-se quem tem para vender uma cama nova grande, de madeira envernizada com têla de palhinha*”²², imóveis “*vende-se a propriedade de <<Antuerpia>>, situada há meia legua desta cidade, nas terras do <<Logradouro>> com um chalet, 1 casa de taipa, 1 dita menor, curraes, um pequeno cercado, um açude com muito capim de planta, excelente baixa com bananal viçoso...*”²³ e instrumentos usados como violinos “*Vende-se um usado em perfeito estado de conservação e com cordas e subreselencia*”²⁴...

A moral²⁵ também era discutida nos jornais. Buscava-se um modo de vida que preservasse a integridade e a honra da família e da cidade. Matérias exemplificavam a conduta que devia ser seguida ou evitada, segundo os preceitos cristãos. O trecho seguinte sintetiza um conjunto de ações que o poder público deveria adotar em casos de comportamento considerado desviante:

Há em Sobral um problema grave a se resolver e para o qual, parece, não se voltam, com o precioso cuidado, as vistas dos poderes competentes - é o saneamento moral de nossa cidade. Quem sinceramente fizer um confronto da Sobral de hoje com a Sobral de outros tempos, há de notar uma diferença sensível no campo da moralidade publica que é o padrão por onde aferem os progressos de um povo. Não nos assiste o direito de levarmos este triste estado das cousas por conta da evolução dos tempos, é uma escusa que se não admite, attenta a gravidade do mal. Somos nós, os sobralenses, os culpados únicos das senas tristemente degradantes que, de quando em quando, se desenham às nossas vistas com a sem

²⁰ Joia Perdida. Correio da Semana. Sobral, 07 de setembro de 1918.

²¹ JOIA DE OURO. Correio da Semana. Sobral, 24 de agosto de 1918.

²² CAMA. Correio da Semana. Sobral, 15 de fevereiro de 1919.

²³ PROPRIEDADE A VENDA. A Lucta. Sobral, 20 de março de 1920.

²⁴ Violino. Correio da Semana. Sobral, 08 de março de 1919.

²⁵ Diversas reportagens no jornal Correio da Semana fazem referência à preservação da moral: “A Laicisação da Moral” (23 de novembro de 1918), “Educação Moral” (18 de maio de 1918), “Educação Moral da Moça” (24 de agosto de 1918), “A Secularisação da Moral” (09 de novembro de 1918), “Reconstrução Moral” (data ilegível, 1919), “Liga pela Moralidade” (20 de dezembro de 1919).

cerimonia revoltante de uma dolorosa indiferença. Não exageramos as côres da tinta com que pintamos este quadro. No cumprimento do dever de jornalistas catholicos, temos obrigação de apontar esperando que na balança dos poderes competentes pesem alguma cousa as nossas justas reclamações. Há tempo ouvimos dizer que havia uma lei da Prefeitura prohibindo a moradia indecente de infelizes creaturas nos pontos mais públicos de nossa cidade. Por que se não executo esta lei de tão alto alcance moral? Seria, de certo, um melhoramento que honraria sobremodo a quem o realizasse²⁶.

O controle da sociedade era exigido pelos jornalistas que chamavam a atenção para a ocupação dos espaços públicos por mendigos e flagelados. Incitavam a sociedade, ou uma parte dela, para que evitasse o constrangimento de determinado grupo social, no caso uma elite católica.

A coluna “Modo de Portar-se na Igreja” dedicava-se a pautar o comportamento das pessoas durante uma cerimônia religiosa: “*Não é permitido rir ou conversar na Igreja, durante as cerimônias sagradas, nem mesmo antes ou depois*”. Os fiéis frequentadores deveriam estar atentos ao ritual sagrado, que é a missa: “*Os fieis estão naturalmente obrigados pela sua fé a seguir o costume observado nas cerimônias sagradas, ajoelhando-se quando os outros se ajoelham, levantando-se quando os outros se levantam ou sentando-se quando lhes é permitido*”. Os “*católicos indiferentes*” ou curiosos se, por ventura, estivessem na celebração deveriam seguir as mesmas recomendações:

No caso de não quererem conformar-se com essas regras e costumes, convem que se retirem. [...] Não é decente conservar-se alguém ajoelhado com um joelho só. Além de pouca respeitosa, essa atitude é muito mais incommoda e fatigante que a natural. [...] Não se devem levar à Igreja crianças do cóllo ou menores de três a quatro annos. Dessa idade por diante, é conveniente habitua-las às solenidades religiosas, havendo porém todo o cuidado de as conservar quietas, sempre sentadas e em silêncio²⁷.

A mesma atitude pode ser percebida em relação ao lazer, no caso, o cinema. Em uma reportagem foi exposta a necessidade de não haver mais intervalos durante os filmes. O diretor do “Cine-Phenix”, o sr. José Eustachio do Espírito-Santo, pediu a compreensão da população afirmando que “*[...] uma cidade de um público progressita, deve colocar-se em tudo ao nível dos centros adeantados*”. Os editores do jornal anuíram com esse posicionamento “*[...] uma vassourada de civilidade atirou para fora do nosso theatro a velharia do paulificante intervalo em meio a exhibição dos films*”²⁸. Essas medidas tentavam impedir a algazarra e o contato mais íntimo dos casais:

²⁶ Pela Moralidade. Correio da Semana. Sobral, 01 de junho de 1918.

²⁷ MODO DE PORTAR-SE NA IGREJA. Correio da Semana. Sobral, 15 de fevereiro de 1919.

²⁸ VARIAS. A Lucta. Sobral, 11 de dezembro de 1918.

Considerando que nos centros adiantados não há intervallo nos cinemas, e que, Sobral, uma populosa cidade de um público progressista, deve colocar-se em tudo ao nível dos centros adeantados, resolvi abolir o intervallo nas sessões do <<Cine-Phenix>>, de que sou director, mesmo porque, é este o desejo da quasi totalidade das famílias sobralenses. Assim da próxima quinta-feira em diante, o intervallo será apenas de 3 ou 4 minutos, tempo indispensável para a substituição dos carriteis por onde correm as películas. Confio que esta minha resolução será acceita com grado pelo generoso, inteligente e adeantado publico sobralense, que sempre soube primar pelo progresso, e peço desculpas aos jornaes e a alguns cavalheiros que pedem a continuação do intervallo, porque contra elle se oppõe a maioria. Sobral 12 de dezembro de 1918. José Eustachio do Espirito Santo²⁹.

É importante deixar esclarecido que não são regras a serem seguidas diferentes do que já haviam sido relatados nos jornais sobre o eclipse. A diferença é que um trata-se do modo de comportar-se na igreja, no cinema ou diante de um evento “científico”. Grosso modo, pode-se afirmar que a cidade divide suas concepções sobre o olhar da ciência e a experiência da religião e sociedade presente no cotidiano dos moradores.

Sobral destacava-se entre as cidades do interior do Ceará em seu desenvolvimento urbanístico. Um morador do município de Sant’Anna, distante 35 km de Sobral, em visita a cidade manifestou a seguinte impressão: “*Pela primeira vez visitámos a grande cidade do norte do Estado, cuja fama tradicional nos havia, desde muito, chegado aos ouvidos pelo conhecido provérbio: Sobral não sobra*”. A matéria faz referência ao movimento comercial, à ordem pública e aos periódicos existentes na cidade:

A principio tomávamos aquillo como bairrismo dos que amam o logar do seu nascimento; mas agora estamos inteiramente convencidos de que os dignos sobralenses têm toda razão de se desvanecerem de ser filhos da mimosa cidade sertaneja, que se ostenta majestosa, pátria rica de varões illustres, que exercem actualmente e occuparam outr’ora eminentes posições desde o Arcebisado baiano à brava milícia aguerrida, desde a Senatoria ao Conselho do Estado do throno decahido e hoje merecidamente elevada à honra de Episcopado. Assim, estamos agora de pleno accordo com aquelle merecido provérbio: Sobral não sobra. [...] Ali se nota tudo quanto se vê nos grandes meios desde a restricta observância dos preceitos divinos ao largo commercio, desde a ordem pública, confiada a guarda de auctoridades zelosa, ao urbano trato daquela bôa gente hospitaleira, além da existência de quatro periódicos, sendo um delles- o Correio da Semana-impreso sob a immediata proteção do Exmo, D, José Tupynambá da Frota, Bispo da Diocese e o maior promotor do progresso de Sobral, seu berço muito amado³⁰.

Havia uma imagem que se construía de Sobral e que era expressa em todos os jornais, ora a cidade precisava se modernizar, ora ela já era moderna. No jornal *A Lucta*, um

²⁹ CINE-FÊNIX – AO PÚBLICO. *A Lucta*. Sobral, 11 de dezembro de 1918.

³⁰ Visita a Sobral. *Correio da Semana*. Sobral, 20 de abril de 1918.

artigo conclamava os habitantes para saírem de casa e fazerem da cidade um lugar mais movimentado e atrativo:

Decididamente, em regra geral, o sobralense entende que viver consiste no desempenho do trabalho obrigatório e depois meter-se em casa, encadernar-se num pyjama de linho fino, espichar se num <<tucum>> na sala das refeições, completamente alheio ao resto do mundo, absolutamente indiferente às alegrias e às tristezas dos que não fazem parte do elenco estreito do seu lar, ou das suas relações mais íntimas. [...] Os sobralenses, na sua maioria, só estão bem, longe dos bondes, longe das avenidas, longe de qualquer bloco de caridade ou civismo, longe dos próprios homeas. A prova inconcussa do que ahi fica, encontramos a cada passo: é na falta de frequência ao nosso theatro e aos nossos clubs recreativos, é nas trevas das nossas ruas, é na regência dos cargos públicos, é na falta imperdoável de não possuímos um único automóvel, uma simples avenida, é na vida miserável que arrasta pela cidade, semi nus e famintos uma infinidade de mendigos e allienados, de quem fugimos com nojo, sem uma palavra de caridade, sem um gesto de socorro. [...] É esta a impressão que tivemos com a subscrição por nós aberta em prol do jardim público projectado e iniciado pelo município, à praça Senador Figueira, uma das mais palpantes necessidades da nossa vida elegante e que não abalou nem de leve o indiferentismo dos sobralenses por tudo quando não diz respeito a directa evolução doméstica do seu lar³¹.

O tom indignado do autor desafiava o enraizamento doméstico e apontava a falta de compromisso coletivo do sobralense para a construção do Jardim Público. Por isso o apelo insistente e, por vezes, agressivo: “A grande maioria começa por não ler o jornal e nem ouvir o pedido, e os que lêem, indiferem a solicitação com um risinho sarcônico, que significa mais ou menos isto: - <<que experto! Quer faser figura a custa dos outros>>”³².

Recorrentes também eram as matérias sobre a debilidade dos serviços considerados de necessidade básica como tratamento de água e esgoto. Apesar de posterior às expedições do eclipse solar, o trecho retratava as condições desses itens:

A distincta comissão vem encontrar o serviço de saneamento já no começo, segundo nos consta, e a gripe em franco declínio, restando porem, muita cousa a fazer. A hygiene em nossa cidade deixa muito a desejar. A desinfecção até agora é uma utopia. Dizemos isto com referência ao estado das cousas antes de começar a acção da comissão de saneamento presentemente dirigida pelo Dr. Ruy Monte. As doenças começam sempre nos arrabaldes, porque ali os seus moradores desconhecem inteiramente o que seja hygiene. A agua por alli se bebe quase sempre é doentia, guardada em vasilhas desaceiadas, etc. Somente a visita constante e assídua aos arrabaldes demonstrará perfeitamente o que afirmamos. Confiamos, portanto, na illustre comissão de saneamento, que tornará uma realidade o saneamento da Cidade com as mais sabias e eficazes medidas. Nestas linhas enviamos aos distinctos facultativos os nossos cumprimentos de boas vindas³³.

³¹ Jardim Público. A Lucta. Sobral, 12 de junho de 1918.

³² Jardim Público. A Lucta. Sobral, 12 de junho de 1918.

³³ Comissão médica. Correio da Semana. Sobral, 06 de setembro de 1919.

Portanto, problematizar Sobral no início do século XX é levar em conta aspectos conflitivos de uma sociedade que se pretendia moderna e que trazia à tona a escassez de recursos, um autoritarismo da elite e o descaso dos governantes para atenuar a miséria.

A seca era um complicador na medida em que forçava as migrações constantes do campo para a cidade. Davidson, em um artigo publicado na revista londrina *Conquest*, no ano de 1920, também registrou suas impressões sobre a ação do clima nesse processo:

Até quando não faltam chuvas, o Ceará é um estado fértil, mas infelizmente isso nem sempre acontece e o resultado é uma desastrosa seca. Era esta a situação durante o tempo de nossa permanência. Nós chegamos no final da estação chuvosa, mas nenhuma chuva tinha caído e nem esperada antes de janeiro do ano seguinte. A população estava já se retirando do campo para as cidades, e muitas tinham deixado o próprio Estado para as regiões mais favoráveis da Amazônia e do sul do País³⁴.

Com ações apenas paliativas, os poderes públicos geralmente adotavam a postura autoritária e assistencialista. Política e religião então se entrelaçavam para justificar a fragilidade das medidas de combate ao flagelo, a ponto de um articulista criar uma paródia da oração do *Pai Nosso*:

Governante nosso que estais no Rio lembrado seja o vosso nome, venha a nós o vosso socorro, seja feita a vossa vontade assim no sorteio como nos impostos. A fartura que nos dava o inverno nos dai hoje, perdoai as nossas exigências assim como nós perdoamos a vossa massada, não nos deixei, doutor, cair de fome e livrai-nos da emigração. Amém³⁵.

Relatos de carência de gêneros alimentícios e ausência de trabalho nos campos e nas cidades tomavam o noticiário: “*A situação em que se encontram actualmente, as populações do interior, pelo que estamos observando com a sucessão destes dias de penúria começa a se tornar afflictiva para a grande maioria das famílias pobres das nossas localidades*”³⁶. A miséria apresentava-se com diferentes personagens³⁷, animais magros e fracos e fazendeiros arruinados que vinham procurar auxílio em Sobral:

Hontem um grupo de famintos disputou aos urubús, nas immediações desta cidade a carniça de um burro que morre de magro e fraqueza. Cresce assustadoramente o numero de infelizes que chegam a esta cidade em busca de meios para ganhar o pao de cada dia. Os que estão chegando agora são fazendeiros que viram morrer o ultimo espécimen dos seus rebanhos e semi-loucos percorrem as nossas ruas,

³⁴ DAVIDSON, 1920.

³⁵ Padre-nosso dos flagelados. A Lucta, Sobral, 03 de abril de 1919.

³⁶ Os socorros que o governo promete aos cearenses estão tardando. A Ordem. Sobral, 18 de abril de 1919.

³⁷ Sobre o clima e as secas do Ceará. De Thomaz Pompeu. A Ordem, 02 de maio de 1919.

*extendendo a mão a caridade pública, já insensível a tanta miséria. Se não houver uma prompta providencia do governo, em breve os cadáveres interromperão o transito nas ruas. Está marcado para amanhã, ao meio dia uma reunião do Sindicato Agricola Sobralense, afim de se concertar e pedir providencias ao governo central para a dolorosa situação dos famintos*³⁸.

Havia sempre a esperança da atenção do governo. No mesmo jornal foi publicada uma matéria que destacava um telegrama de um deputado federal que tentava providenciar recursos para minimizar o flagelo: “[...] o governo federal vae já já despachar 5.000 contos de reis para socorro aos flagelados da seca por intermédio de serviços públicos”. Uma mistura de medo e autoritarismo estava estampada no telegrama: “É conveniente, pois, que fique cada um onde está, fazendo cruces na boca e apertando o estomago por mais alguns dias, até que sejam estabelecidos os trabalhos e possa tomar um destino”³⁹. Os jornais expressavam cotidianamente a expectativa da população pela ajuda governamental para remediar a grave situação: “Esperamos porem, muito breve vermos realizados as promessas que nos fez o governo”⁴⁰.

Dois anos antes, em 1917, o cenário era diferente, foi um ano de “cheia” e várias matérias abordaram o alagamento das lavouras:

*Um novo flagelo em seus cruéis aspectos se tem manifestado, este anno, na terra das seccas: - AS ÁGUAS! Parece que esta raça está predestinada à joguete da sorte e que somos, de facto, um povo que fez muito mal a Deus e resgata assim os seus peccados e os seus crimes, ora morrendo de sede, ora morrendo afogado! Quando se avinhava de nós uma abundancia invejável de ceriais, cujas plantações, este anno, ultrapassaram as expectativas geraes, eis que nos surge à frente os grandes dias chuvosos e as noites terríveis de inundações cobrindo as nossas lavouras de água e de lama; transformando as cearás ainda ha pouco fecundantes em campos isolados de hervas e folhas, e flores, e fructos apodrecidos. Pobre Ceará! Sempre será um pobre!*⁴¹

A matéria seguia relatando as inundações em decorrência de uma “chuva torrencial” que devastara plantações e propriedades “As aguas devastaram tudo: canaviais, laranjaes e outras plantações”. O texto questionava as proteções divinas em decorrência de tanto abandono. Relatos davam conta de sítios que tiveram suas colheitas comprometidas “No sítio <<Riacho fundo>> foram destruídos cerca de mil pés de cafeeiros, casas de fabrica de farinha e de residência dos proprietários do mesmo sitio, inclusive curraes, e vaccas que ali se guardavam”⁴².

³⁸ Os famintos. A Lucta. Sobral, 24 de janeiro de 1920.

³⁹ Não emigrem. A Lucta, Sobral, 09 de abril de 1919.

⁴⁰ Os socorros que o governo promete aos cearenses estão tardando. A Ordem. Sobral, 18 de abril de 1919.

⁴¹ Novo Flagello Cearense. UMA BOMBA D’AGUA. A Ordem. Sobral, 19 de Abril de 1917.

⁴² Novo Flagello Cearense. UMA BOMBA D’AGUA. A Ordem. Sobral, 19 de Abril de 1917.

Distantes um do outro apenas dois anos, os cenários de cheia ou estiagem pareciam constatar a ausência ou a incapacidade do poder governamental para minimizar os efeitos do clima no cotidiano do cearense.

Assim, em um ano marcado pela miséria, seca e pobreza⁴³, temas divulgados intensamente nos jornais, logo, logo, a cidade se prepararia para receber visitantes fora do comum. A expectativa da chegada desses estrangeiros acendia a esperança do sobralense com a tão desejada ajuda do governo para resolver problemas que pareciam deixar Sobral fora da tão propalada marcha do progresso: resolver o problema da seca no Ceará; a efetivação da estrada de ferro que ligaria Sobral, passando por Sant'Anna, à Fortaleza⁴⁴ e conter as constantes migrações.

Na coluna intitulada “Viajantes”⁴⁵, a cidade é capturada no constante movimento com notícias sobre engenheiros e comissões que estavam diretamente envolvidas nas construções de açudes, estradas de rodagem e estrada de ferro:

Desde sexta-feira da semana proximately finda chegou a esta cidade o illustre e operoso engenheiro civil Theophilo Monteiro de Carvalho, chefes de vários serviços neste e noutros municípios desta zona, autorizados pelo governo da União, como auxilio aos habitantes do Ceará, feridos aos seus mais legítimos interesses, pelo flagello da secca. O illustre e respeitável profissional, a quem o governo confiou a chefia desses importantes melhoramentos é uma dessas individualidades que têm consagrado a sua útil existência ao exercício honrado e nobre de sua profissão. Inteligente, experimentado e honesto descobre-se bem na pessoa do illustre engenheiro todas as boas qualidades que constituem a principal recomendação de que S.S. é portador. Sob a direção do illustre fluminense vão ser levados a effeito os seguintes trabalhos: - Estrada de Rodagem de Sobral à Ibiapina, Estrada de Rodagem de Sobral à Serra do Rosário, Estrada de Rodagem de Pinheiro a Tamboril⁴⁶.

⁴³ “Qual horrível meteoro/Que o acaso determina/Ou myterioso impulso/Da São Justiça Divina/Assim passou neste Estado/O anno que hoje termina. Foi nelle que tivemos/A desilusão mais triste /A secca martyrisante/Que exemplo igual não existe/A fome e seus atributes/Em que a miséria consiste. E cousa rara notamos/A confusão dos clamores/Desde o ingenuo matuto/Até os altos senhores/A morte ceifando a vida/Sob o império das dores. Mas, eil-o inerte, tombando /Na vastidão do passado./<<Requiescat in pace>>/Em nenhum mal foi culpado/Muito agradeço por ter /A minha existência poupado”. Para o túmulo de 1919. A Lucta, 10 de dezembro de 1919.

⁴⁴ Sant'Anna possuía um importante centro comercial, com algumas indústrias funcionando na cidade. Ver: Correio da Semana. Sobral, 10 de maio de 1919.

⁴⁵ “Chegou a esta cidade, quarta-feira p. passada, a comissão de engenheiros da construção da Estrada de ferro de Sobral à Fortaleza. É o engenheiro-chefe da referida construção o doutor Oliveira Roxo que traz em sua companhia o dr. Thomaz Barroso, auxiliar tecnico da mesma construção. [...] Acham-se também nesta cidade o distinto engenheiro Dr. José Rodrigues Ferreira, encarregado da construção do açude Cachoeira e dos estudos da Estrada de Rodagem de Massapê a Meruoca e o dr. Avila de Vasconcellos seu auxiliar. Da comissão do Dr. José Rodrigues Ferreira fazem parte; Sr. Victorino Brandão, contador; Sr. Moacyr Pinto, desenhista; Paulo Augusto Lopes, auxiliar do escriptorio. Nossos cumprimentos. [...] Regressou a esta cidade o dr. Luiz Marinho de Andrade que foi nomeado inspector do trafego da E. de F. de Sobral. Nossas boas vindas. [...] De Camocim veio o illustre amigo dr. Antonio F. Barros, inspector geral do Telegraphio da Estrada de Ferro de Sobral. [...] Da mesma procedência, o Coronel Zepherino de Carvalho Motta e família e o academico Carlos Paiva”. Viajantes. Correio da Semana. Sobral, 31 de maio de 1919.

⁴⁶ A Comissão do Dr. Theophilo Monteiro de Carvalho. Correio da Semana. Sobral, 27 de junho de 1919.

A chegada dessas expedições com seus equipamentos mirabolantes para observar um inusitado fenômeno natural e a construção de uma estação meteorológica contrastava a presença já conhecida de comissões enviadas pelo governo.

Mesmo com toda a expectativa e o aparente desconhecimento dos trabalhos das expedições, a imprensa sobralense não deixou de registrar o mal estar causado por uma entrevista do chefe da Expedição Brasileira, Henrique Morize, ao jornal carioca *A Notícia*⁴⁷. Para esse veículo, ele fez observações sobre a situação de seca em que se encontrava o Ceará. Ao que parece suas palavras não foram bem recebidas em Sobral. Houve certo mal estar na cidade e Morize tentou retificar o que dissera enviando uma carta para a redação do jornal *A Notícia* e uma cópia para o semanário *A Ordem*:

*<<Ilmo. Sr. redactor de <a Notícia> - Vossa conceituada folha de hontem inseriu uma entrevista que commigo teve um dos vossos colaboradores, o qual me pareceu bastante enfronhado nas coisas do Norte, e que redigiu com exactidão as informações que lhe prestei. Da leitura do artigo, tenho, porém, a impressão de parecer aplicar se o que eu disse ao conjunto do Estado, quando as declarações que fiz apenas se referem à estreita faixa que visitei. Desejo muito que não se tirem dellas conclusões geraes que possam prejudicar os legítimos interesses de um Estado digno de melhor sorte, e pelo qual nutro viva sympathia. Na região atravessada, havia real insufficiencia de chuvas, e se as até então cahidas tinham sido suficientes para fazer verdejar os campos, sabia-se que não o eram para produzir a maturação da gramma, de cujos fructos se nutre o gado durante o verão. O commercio estava paralyzado e os gêneros mais indispensáveis escassos e a preços elevadíssimos. O assucar estava a 2\$ o kilo, e a carne verde muito medíocre, a 2\$ em Camocim, e não por engano ficou dito, em Sobral, onde o enérgico e activissimo prefeito, Dr. Jacome de Oliveira, conseguiu abatendo gado por conta da municipalidade, obter considerável abatimento. Em resumo, se a situação naquella zona não era desesperadora, era contuto, muito anciosa, e tornada ainda mais difficil pela escassez e irregularidade das communicações com a capital do Estado. Terminando, peço-vos a grande fineza de publicar estas poucas linhas complementares, pelo que muito vos ficará grato o leitor assíduo e admirador de sempre. D'A Notícia do Rio*⁴⁸.

É perceptível que Morize estava se retratando de possíveis informações distorcidas e desejando que “[...] não se tirem dellas conclusões geraes”. O receio de comprometer o trabalho realizado com os moradores de Sobral, o prefeito da cidade - que havia fornecido todo o aparato como o trabalho dos pedreiros, instalações para as equipes, lugar para observação - membros da igreja, jornalistas, fez com que Morize escrevesse essa carta. É certo que informações sobre a cidade foram relatadas como a paralisia do comércio e o alto custo de vida. Portanto, é claro o jogo político no qual Morize estava envolvido.

⁴⁷ Não consegui encontrar o referido jornal. Contudo, a carta de Morize pode orientar o que foi dito em sua entrevista.

⁴⁸ A secca do Ceará. *A Ordem*. Sobral, 09 de Maio de 1919.

A *Folha do Littoral*, por sua vez, defendeu Morize na entrevista concedida ao jornal carioca. O jornal de Camocim procurou salientar a possível interpretação equivocada em Sobral das palavras do cientista:

Foram mal interpretadas entre nós as palavras do Dr. H. Morize, quando entrevistado pela imprensa do Rio, de que no Ceará não havia secca e sim falta de chuvas. Não há duvida que era precisamente isso o que se dava aqui em fins de Março ultimo, quando o illustre cientista esteve nesta zona em sua viagem à Sobral. A seca ainda não estava definitivamente declarada. Havia, ao contrario, ainda bem viva a esperança de inverno, embora escasso e tardio, attento o precedente de anos anteriores. Em alguns pontos do Estado, além disso cahiam mesmo chuvas regulares e até copiosas. Ainda nas vésperas de sua partida daqui tivemos uma chuva de 20 m/m e o tempo, sempre nublado, prommetia novas quedas. Só ultimamente, já em Abril, é que a situação definiu-se com a ausência completa das chuvas por todo o Estado. Não há portanto razão para se dizer que o illustre diretor do Observatório Astronomico não tenha nas suas palavras traduzido fiel e exatamente o que observara no nosso Estado ao tempo de sua passagem aqui⁴⁹.

Contudo, não foram poucas as matérias que expuseram o problema da seca e a atuação dos diversos atores políticos. Não apenas a região norte do estado, mas todo o Nordeste vivenciava essa situação. Sobre isso, é possível citar um sem número de notícias que se repetiram ao longo do ano, fazendo inclusive referência às secas ocorridas no início do século XX:

HA três meses ou mais a imprensa do Ceará vem publicando notas e mais notas sobre o << prompto e oportuno >> soccorro ás victimas da secca. Em 1915 todos esbravejaram com justa indignação contra a morosidade dos governantes ou melhor contra a sua desídia em providenciar o socorro necessário e urgente. Naquelle tempo os soccorros particulares chegaram primeiro que os do Governo. Nesta secca actual já não podemos dizer tanto daquelle bom pae que do Cattete estirou-nos a mão compassiva e nos cumulou de comissões, todas com o fim de remediar o mal que é grande. Jamais fomos tão cumulados de atenções pelo Governo como agora. Quem lia os primeiros telegrammas, portadores da bôa nova dos milhares de contos, não punha duvida como esses milhares já vinham singrando os mares profundos, rumo do Ceará. Não. Vinham as commissões é estas chegaram, todas compostas de profissionaes aliàs bem competentes, segundo nos consta. [...] E os famintos vão chegando, enchendo as ruas, quase nus, transidos de fome, a desmentirem a decantada solitudine do Governo. Esta queixa ou esta censura não pode ser feita de um modo absoluto, porque, justiça seja feita, muito nos tem feito o Governo decretando alguns serviços para a execução dos quaes aqui se acham as respectivas commissões. Mas a fome não espera pelo amanhã. Si se prolongar por mais um mês a vinda desse dinheiro, ficaremos aqui numa situação difficil, com a cidade cheia de flagellados que vêm de toda parte em procura de serviços⁵⁰.

Às discussões sobre política e seca juntava-se o elemento religioso. Comportamentos como aceitação, proteção divina e espera constante eram características de

⁴⁹ O Dr. Morize e a secca. *Folha do Littoral*. Camocim, 20 de abril de 1919.

⁵⁰ Tardança dos socorros. *Correio da Semana*. Sobral, 12 de julho de 1919.

uma sociedade que tentava entender e explicar os fenômenos da natureza através do sobrenatural:

Imagine-se o quadro medonho que deve apresentar um povo a braços com miséria e a fome, sem educação do trabalho, acostumado a facilmente alimentar-se e dominado pelo fanatismo religioso, às vezes imprudentemente movido para fins que bem se não explicam. Disse fanatismo religioso, e insisto, para distinguir das santas verdades do evangelho e das máximas edificantes da religião cristã. A religião é o conforto mais poderoso do homem nas horas críticas; é nela que se adquire a paciência para sofrer e é por ela que, aceitando-se sempre os princípios da sã moral, se prefere a morte aos desmandos dos crimes, quando as desgraças nos cercam. Um exemplo poderia resumir até que ponto se abusa da tribuna religiosa para imbuir princípios falsos. [...] Por melhor que seja a índole de qualquer povo nas condições figuradas, ele é duplamente infeliz nas provanças do infortúnio; porque falseia o apreço do mal e porque falta-lhe a coragem precisa para resistir-lhe⁵¹.

O jornal local noticiou a chegada dos astrônomos Crommelin e Davidson “[...] que vieram comissionados pelo Governo inglês”, e enfatizou com certa exaltação que ambos eram “*catholicos praticantes*”. A matéria “*Comissão científica*” informa o objetivo da vinda desses observadores bem como seus posicionamentos religiosos:

É o chefe da referida comissão Ms. Crommelin que é o Diretor do celebre Observatório de Greenwich na Inglaterra e uma das mais finas ilustrações do mundo científico astronômico. [...] Ms. C. Davidson, por seu turno, ocupa um lugar de honra entre os maiores e mais conceituados physicos e químicos da actualidade. [...] É, portanto, grande honra para nós hospedar os sábios astrônomos. Outrossim, muito nos desvanece registrar nessas linhas, que ambos são catholicos praticantes. Habitado à observação das estupefacientes grandezas, das myriades de mundos que enchem os espaços, e das leis indefectíveis que tão sabiamente os regem, o sábio sente necessidade de uma grandeza superior que o governe esta máquina, assim como a engrenagem de um relógio – sente necessidade de Deus. Só Deus lhe poderá preencher as anhelos de seu espírito que se dera a se engrandecer na contemplação do Universo⁵².

O jornal insistia na aproximação entre ciência e religião. Os dois astrônomos, Crommelin e Davidson, foram comparados ao padre jesuíta de nome Angelo Sechei, um astrofísico italiano que pesquisou espectroscopia astronômica⁵³. Os editores do jornal

⁵¹ GABAGLIA, Raja Giacomo. Ensaio sobre alguns melhoramentos tendentes à prosperidade da província do Ceará. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional (1877). In.: A seca no Ceará. Escritos de Guilherme Capanema e Raja Gabaglia. Museu do Ceará. Secretaria da Cultura do Estado do Ceará. Fortaleza, 2006. p.82-83.

⁵² Comissão Científica. Correio da Semana. Sobral, 10 maio de 1919.

⁵³ “Sem lisonjas podemos considera-lo como émulo do grande sábio padre Angelo Sechei, jesuíta italiano que, no século passado, constituiu-se uma gloria mundial pela sua vasta erudição, pelos seus profundos conhecimentos em astronomia, e sobretudo pelos seus celebres trabalhos scientificos sobre a decomposição chimica do sol. Secchi, ante o mundo scientifico sorprehendera a todos pelo seu gênio, desvendando segredos do astro rei até então impenetráveis; Ms. Crommelin, qual outro Secchi da actualidade, está incumbido de uma empresa melindrosa e difficilima – que é pesar a luz, problema ainda não resolvido, do qual dependem muitas descobertas scientificas”. Comissão Científica. Correio da Semana. Sobral, 10 maio de 1919.

colocavam para o público a possibilidade de uma relação harmônica entre esses dois domínios:

São gênios superiores ante os quaes todos se curvam apoucados na contemplação de uma superioridade que paira acima das cousas pequeninas da vida. [...] Emquanto o espirito do sábio se completa, se extasia se divinisa na contemplação de Deus, o espirito mesquinho e materializado do nescio, envolvido numa existência nulla, sem ideal, embrutecido pelo domínio dos sentidos, desce ao abysmo de sua própria miséria, de sua própria insignificância, do seu próprio nada, e parvamente se admira e ri, e mofa, sem nada compreender, esmagado sob o peso daquela attitude sublime de um sábio ajoelhado, reverente, humilde e nobre, adorando profundamente o seu Deus, auctor de toda a sciencia. Como seria bello si cada sobralense soubesse assim, sem respeito humano, adorar o seu Deus!!! [...] O Correio da Semana cumprimenta cordialmente os illustres hospedes⁵⁴.

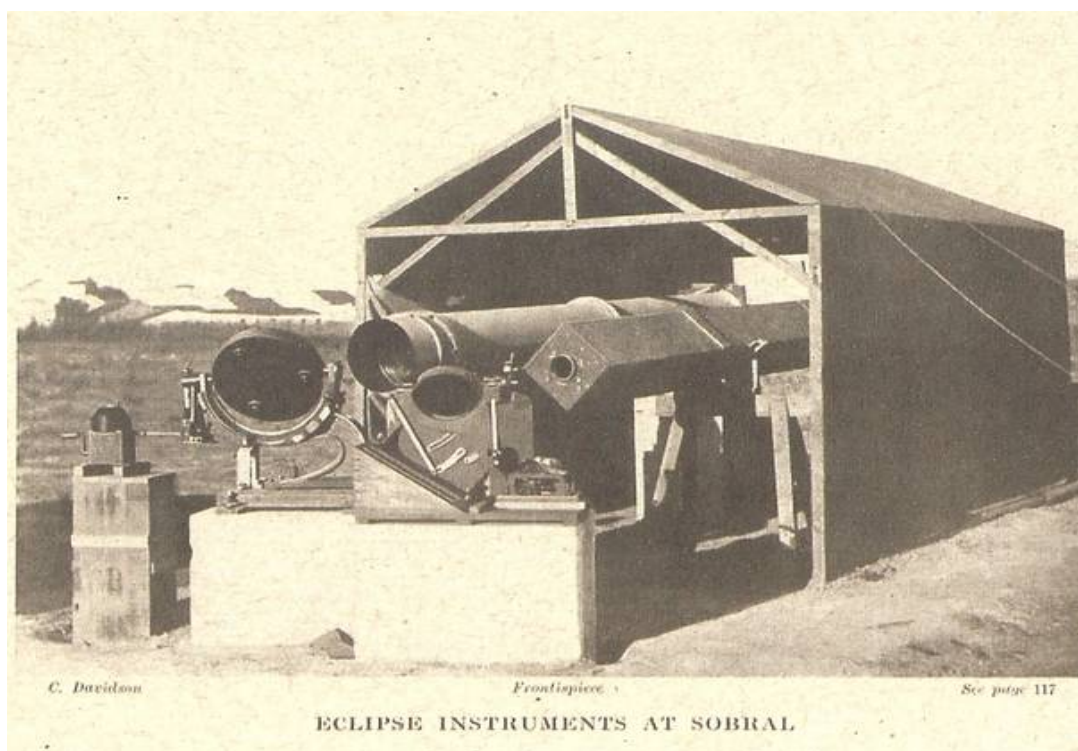
Essa condição de cientistas cristãos, apregoadá pelo jornal, terminava por exaltar a religião católica e legitimá e criar empatia com a população para as atividades que os astrônomos desenvolveriam na cidade. A religiosidade expressa por membros de um determinado jornal pode explicitar uma parte do pensamento religioso vinculado ao catolicismo da cidade. Se a explicação científica gerava curiosidade e interesse por parte de alguns, muitas das experiências vividas por comunidades marcadamente rurais eram interpretadas sob o crivo da religiosidade.

⁵⁴ Comissão Científica, Correio da Semana. Sobral, 10 de maio de 1919.

Está marcado para o dia 29 de maio próximo, as 8 horas e 50 da manhã, o eclipse total do sol que durará 4 minutos e que será visível em Sobral. Não ficaremos propriamente submergidos em trevas de uma meia noite mas àquellas horas se dará o phenomeno que, si Deus quiser, havemos de presenciar, da reprodução da aurora¹.

Aguardemos assim o dia 29 de maio, em que ele por alguns minutos occultará a sua face das humanas criaturas e estejamos a postos para entoarmos hossannas ao seu reaparecimento no espaço infinito².

2.2 A preparação: máquinas de apontar para o céu



**Equipamento usado pela Expedição Britânica em Sobral.
Retirado do livro de Sir Arthur Stanley Eddington³.**

Acerca do transporte dos instrumentos detectou-se que algumas precauções foram necessárias para que os equipamentos não sofressem nenhum dano durante o percurso da

¹ O ECLIPSE DO SOL. Correio da Semana. Sobral, 11 de janeiro de 1919.

² O Astro-rei. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

³ EDDINGTON, Sir Arthur Stanley. Space, Time and Gravitation: an Outline of the General Relativity Theory. Cambridge University Press, 1920. (Trechos desse livro foram gentilmente traduzido por Emerson Ferreira de Almeida Diretor Técnico Científico do Museu do Eclipse e professor da Universidade Estadual Vale do Acaraú UVA/Sobral/CE).

viagem. Segundo o relatório, os tubos foram subdivididos em duas partes que podiam se encaixar de modo a facilitar o seu manejo: “*Verificou-se que era conveniente adquirir tubos de metal para as objetivas astrográficas. [...] Os tubos possuíam flanges em cada extremidade encontrava-se um dispositivo em madeira*”. Outro aspecto que demandava atenção dizia respeito às questões climáticas em que os equipamentos foram construídos e como se adaptariam em latitudes diferentes:

Os celóstatos de 16 polegadas, que tinham sido preparados pelo Sr. Cottingham, foram montados e testados tanto quanto as condições desfavoráveis de Fevereiro de 1919 no-lo permitiam fazer. Para estas latitudes foi ainda construído um celóstato de 8 polegadas. Para torna-lo utilizável perto do equador foi feita uma cunha de madeira forte, sobre a qual foi colocado o celóstato. O espelho de 8 polegadas foi prateado no Observatório, mas, devido à falta de termóstatos que permitissem manter uma temperatura uniforme de cerca de 60°F no clima invernal do mês de Fevereiro, os espelhos maiores foram prateados noutra local⁴.

Todos os procedimentos foram tomados para o embarque antecipado dos instrumentos para Liverpool, apesar do tempo escasso de que dispunham para organizar os equipamentos. Era preciso ter cautela na adaptação do material aos lugares “[...] *para torná-lo utilizável perto do equador*”. Certos de que se tratava de objetos valiosos, os instrumentos foram constantemente vigiados pelos próprios observadores: “*As objetivas foram posteriormente empacotadas em caixotes dentro de grandes cestos*”. Outros objetos que mereciam cuidados extremos eram as chapas fotográficas, pois seriam fundamentais para a experiência:

Houve ainda que tomar algumas precauções quanto à focagem e ao alinhamento das chapas fotográficas. Os porta-chapas eram de construção simples, permitindo que a chapa pudesse rodar através de três porcas de parafuso metálicas colocadas no dispositivo de madeira e, assim, assegurar a constância do plano focal. Para cada um dos telescópios havia dezoito portadores de chapas, construídos de acordo com um padrão estabelecido. Juntamente com a lente de 4 polegadas, [...] um tubo quadrado de madeira [...] foi subsequentemente modificado na extremidade da junção ao porta-chapas, de modo a garantir uma maior rigidez e constância de focagem. O tubo foi planeado para caixilhos que continham chapas fotográficas de 10 x 8 polegadas, e quatro deles contendo 8 chapas, foram-nos emprestados juntamente com o telescópio. Considerámos também a possibilidade de se usarem chapas maiores, mas o tempo ao nosso dispor para podermos fazer estas modificações era escasso⁵.

A análise das fotografias com a observação da posição das estrelas se constituiu no material mais valioso do registro da experiência. Adquiridas pelas Companhias Ilford e

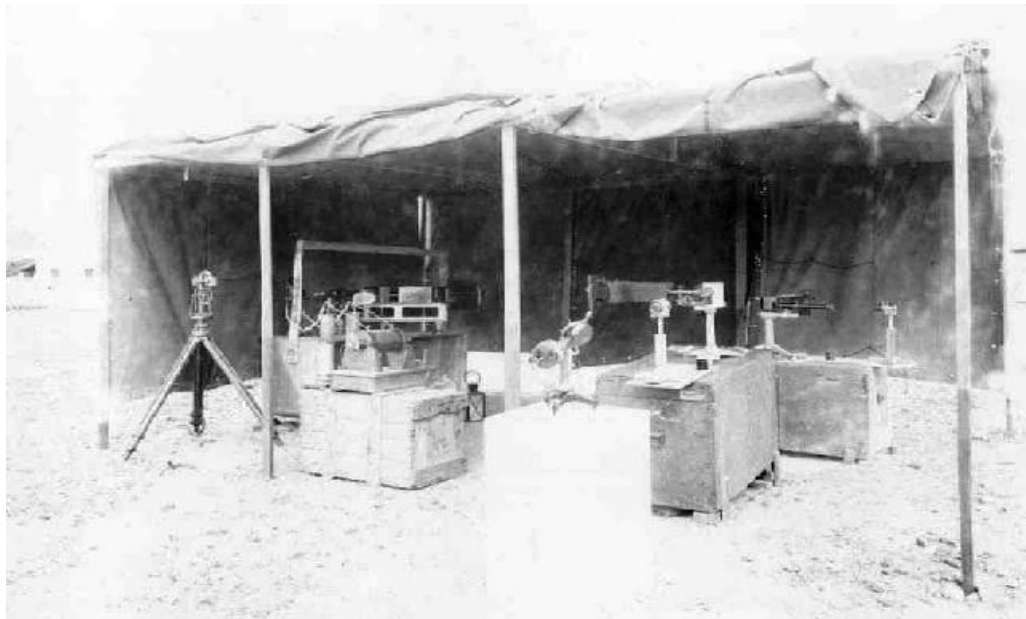
⁴ EDDINGTON, DYSON, DAVIDSON. II—Preparativos para a Expedição. 1919. pp.72 e 73.

⁵ EDDINGTON, DYSON, DAVIDSON. II—Preparativos para a Expedição. 1919. pp.72-73.

Imperial: “As chapas Ilford empregues eram do tipo *Special Rapid e Empress* e estas últimas dividiam-se em *Special Sensitive, Sovereign e Ordinary*”⁶, as chapas foram empacotadas em caixas de estanho e “[...] hermeticamente fechadas”.

Como mencionado, Morize havia estado em Sobral preparando a hospedagem, demarcando os pontos de observação e procurando intérpretes. Tudo fora previamente organizado para a recepção dos observadores “[...] *toda a hospitalidade e assistência de que gozamos tão completamente, foram devido aos arranjos que ele havia feito nesta ocasião*”⁷.

Com a presença das expedições, a cidade experimentou um movimento diferente em virtude desses novos “visitantes”. Olhares curiosos se direcionavam para a área que recebia o grande número de bagagens dos viajantes: “*O pavilhão e aparelhos da referida comissão, que vieram acondicionados em 32 grandes volumes, estão sendo assentados na área interna do Jockey-Club*”⁸.



Instrumentos e barracas (Acervo: Museu do Eclipse)

Viagem concluída e acomodados na cidade, chegara o momento de os viajantes montar as barracas, descaixotar os equipamentos e preparar o lugar da observação: “*Alguns pedreiros começaram a construir as bases, sobre as quais deviam ser instalados os*

⁶ EDDINGTON, DYSON, DAVIDSON. II - Preparativos para a Expedição. 1919. p.73.

⁷ CROMMELIN, Andrew. The eclipse expedition to Sobral. The Observatory, Provided by the NASA Astrophysics Data System. vol. 42, nº 544, 1919. pp.368-371.

⁸ O ECLIPSE DO SOL. A Lucta. Sobral, 07 de maio de 1919.

instrumentos”⁹. Davidson e Morize relataram onde deveriam ser instalados os instrumentos: “*Demarcamos hoje um quadrado de 30m no largo do Patrocínio, a fim de receber nossos instrumentos*”¹⁰. Pedreiros e carpinteiros foram disponibilizados sob a ordem da prefeitura para a construção de colunas e um paredão de tijolo que iriam sustentar os celóstatos e os tubos de metal para o telescópio astrofotográfico: “*Foi traçada uma linha meridiana. Isto foi feito pela sombra de um fio de prumo ao meio-dia e conferida à noite pelo azimute dos ‘indicadores’ da Ursa Maior, já que a estrela Polar estava abaixo do horizonte*”¹¹.

Uma descrição sobre a montagem das barracas e dos equipamentos “[...] *construídos para latitudes europeias*”, bem como a adaptação deles “[...] *ao hemisfério sul*”, possibilita acompanhar de perto os cuidados dos observadores para efetivação da experiência:

*O paredão do pequeno celóstato foi construído de modo a deixar uma abertura no meio de um extremo, tendo em consideração a necessária queda de um peso que se encontrava por baixo da caixa que contém a mola do relógio. A abertura continuava pelo alicerce do paredão, criando-se um espaço para a queda do peso do relógio, que permitiria uma corda de 25 minutos. No caso do celóstato de 16 polegadas, o relógio foi montado no cimo de um baú de madeira comprido, medindo aproximadamente 1,2 m de comprimento, que foi logo colocado na vertical e assente na terra a uma profundidade de cerca de 0,6 m. O peso do relógio descia dentro do baú diretamente da caixa que contém a mola e que tinha espaço suficiente para uma corda contínua superior a meia hora. O celóstato de 16 polegadas tinha um ajustamento livre para todas as latitudes; mas o de 8 polegadas, construído para latitudes europeias, foi montado sobre uma base de madeira, inclinada com um ângulo de aproximadamente 40° e construída antes da partida de Greenwich. O relógio, obrigatoriamente separado do celóstato, foi montado numa base de madeira e invertido, de modo a ser adaptado ao hemisfério sul. O relógio funcionava perfeitamente, não se detectando nenhuma perturbação das imagens das estrelas após 28 segundos de exposição. Para se obter uma declinação constante do Sol, os pilares do telescópio astrofotográfico foram feitos com ranhuras no topo, em que os suportes VV de madeira do tubo poderiam rodar, permitindo assim um ajustamento relativamente à variação do azimute. O tubo do telescópio astrofotográfico era circular e podia permanecer em qualquer posição nos suportes VV; para facilitar as observações, o tubo foi ajustado de modo que as direcções do RA e a declinação fossem paralelas aos lados das chapas cerca de 4° em relação à horizontal*¹².

Alguns ajustes foram necessários para facilitar as observações: “[...] *as comissões científicas desde já ha alguns dias trabalham, e as installações para a observação do eclipse de 29 do corrente estão quasi terminadas*”. A imprensa acompanhava de perto a execução dos trabalhos: “[...] *já estão levantadas quatro grandes barracas e uma larga base de alvenaria para a installação dos aparelhos. Hoje pela manhã, quando lá*

⁹ DAVIDSON, Charles Rundle. Revista “Conquest”. A magazine of modern endeavour. Londres, jan/1920.

¹⁰ MORIZE, Henrique. Resultados obtidos pela Comissão Brasileira do eclipse de 29 de Maio de 1919. Revista de Ciências. Brasil: vol. 4, nº3, Junho-Julho 1920. 11 de maio de 1919.

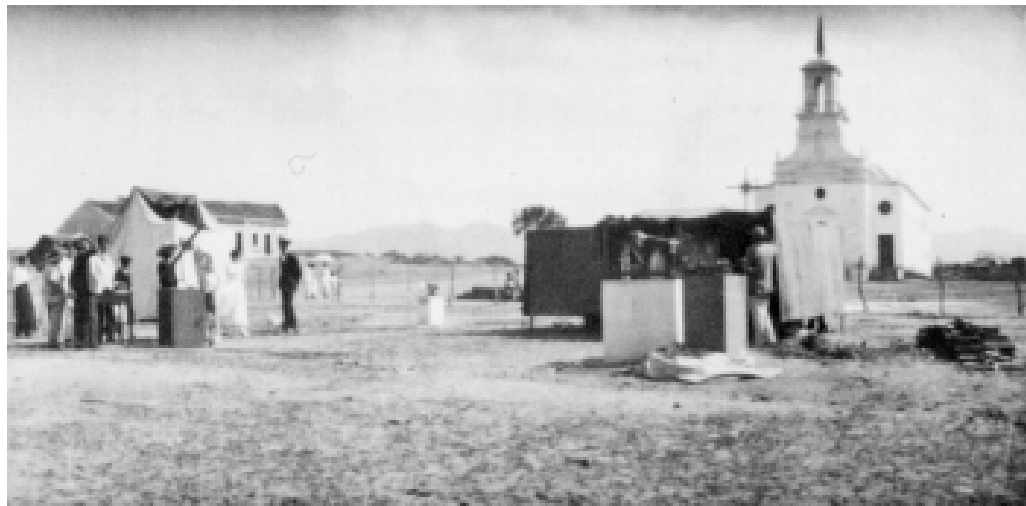
¹¹ DAVIDSON, 1920.

¹² CROMMELIN, DAVIDSON. III-A Expedição ao Sobral. 1920, pp.75-76.

estivemos, trabalhava-se activamente”. Foi noticiada inclusive a expectativa de Morize com relação ao tempo: “*O Dr. Morize, com quem conversámos, está bastante preocupado com o estado atmospherico destes últimos dias*”. A Expedição Britânica também preocupava-se com o estado atmosférico “[...] *pois seria perdida a occasião magnifica*”:

*Realmente, desde logo cedo vem se formando para o lado do nascente um nevoeiro denso, persistente, que ameaça seriamente as observações de um completo insuccesso. Seria um lamentável desastre. E a ameaça é tanto mais assustadora desde que é sabido que os phenomenos de eclipse solar só podem dar se na phase da lua nova, justamente quando torna-se mais variável o nosso estado meteorológico. A comissão inglesa também se preocupa com essa desastrosa eventualidade, pois seria perdida a occasião magnifica de ser verificada a theoria de Einstein da gravidade da luz. Somente os americanos estão mais a coberto de qualquer embaraço, visto com as suas observações de magnetismo terrestre e electricidade atmospherica não serão profundamente prejudicadas pelo possível estado nebuloso. As installações desta ultima comissão estão montadas a dois metros de profundidade, nos baixos do palacete do deputado federal, cel. Vicente Saboya, onde se acham hospedados os scientistas estrangeiros*¹³.

O estado de tensão que todo o processo estava causando aos observadores foi capturado pela imprensa: “*Dentro do acampamento, por entre as leves barracas de pano vermelho, via-se a andar de uma para outra, a figura alta e symapthica do dr. H. Morize*”¹⁴.



Barracas sendo montadas. (Acervo: Museu do Eclipse).

¹³ De Sobral. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

¹⁴ De Sobral—O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral, Camocim, 08 de junho de 1919.

Ademais, a poeira, o vento e o transporte dos instrumentos tornaram-se motivos de preocupação, podendo “[...] perigar o eclipse”:

Dia 19 de maio - Céu encoberto e ameaçador, entretanto, não chove. A poeira é horrível e muito prejudica os instrumentos. Allyrio estabelece hoje as pêndulas do celóstato. Noite clara. Allyrio observa para a latitude.

Dia 20 de maio - Dia nublado. Começo a retificação do equatorial de Steinheil com a qual vou trabalhar. Muito sofreu com o transporte: a dentadura do círculo horário está amoldada em diversos lugares e a objetiva está ofendida no centro, pelo parafuso da tampa móvel obtura grande parte da região onde se deve produzir o eclipse, o que dificulta a região onde se deve produzir o eclipse, o que dificulta a retificação. O céu está muito encoberto, nebulosidade de 7 a 8, se continuar assim está perigando o eclipse. Noite límpida. Continua hoje o trabalho de retificação do espectrógrafo.

Dia 21 de Maio - A noite foi menos quente que do costume, mas o céu está completamente encoberto por N e KN, entretanto não choverá e essas nuvens se dissiparão com o calor da tarde. A poeira é considerável e com a leve viração de hoje lançou-se no mecanismo e o prende, de maneira que o movimento lento em declinação não funciona. Além disso a luneta vibra fortemente, apesar de haver sido (sic) substituído no Rio, o pé de treliça por outro de madeira massiça. Se houver vento no dia do eclipse não poderemos empregar exposições demoradas que, pela utilização por Bigowidar para f/15 sendo agora f/35 a abertura de Steinheil conduz a exposição máxima de 5,0 segundos. A noite o céu limpo.

22 de maio - O Allyrio regulou o espelho do celóstato, e o Domingos continuou com o estudo dos espectrógrafos. [...] O Domingos continua a retificação dos espectrógrafos.

Dia 23 de Maio - Muito mosquito na primeira parte da noite. Céu claro. Vento quase nulo. [...] Noite clara, continua a retificação dos espectrógrafos. Durante do dia Allyrio tratou do celastato, no qual o espelho foi colocado. O movimento de relojoaria é extremamente vagaroso, e o regulador já está no limite. A poeira que penetra por toda a parte se aloja no parafuso sem fim e nas engrenagens, sem que seja possível impedir seu acesso. A equatorial Steinheil está pronta, dando-se com ela o mesmo fato. A barraca dela é defeituosa e deixa penetrar pó. Hoje arranhou-se um batedor para marcar os segundos na ocasião do eclipse. É constituído por uma base presa à armadura de um relays, que bate sobre um cálice de cristal a cada segundo. [...].

Dia 27 de maio - Amanheceu o céu totalmente encoberto, até a hora correspondente ao eclipse. Se for assim no dia 28 estamos perdidos. Hoje assentaram-se os últimos espectroscópios. O Allyrio aceita o relógio do Mailhat após ter forçado as molas. A tarde dispõe de tudo para fazer a noite a impressão das escalas de intensidade óptica nas placas, a qual se realiza com uma bateria de acumuladores e uma lâmpada padrão.

Dia 28 de maio - Levantei-me às 6h após noite má devido aos mosquitos. O céu está encoberto [...]. Retifiquei novamente o fotoequatorial de Steinheil. Todavia o vento e a poeira impedem de completamente acerta o relógio. Soube hoje, por acaso, que foi substituído sem que soubesse, o obturador da luneta de Mailhat, dali resultando não ser possível colocar a placa no foco químico e ser necessário, cortar o tubo (na véspera do eclipse)¹⁵.

Imprensa e ciência tentavam tranquilizar a população com informações sobre o que ocorria durante o evento. Era papel do cientista, segundo Morize, compreender as leis que governam a natureza:

¹⁵ MORIZE, 19 à 28 de maio de 1919.

*O eclipse solar é um facto natural, destituído de quaisquer consequências nocivas. Não anuncia pestes, nem secas, nem inundações. É um fenómeno que a intelligencia humana, guiada pelo conhecimento das leis divinas que governam a Universo, pode prever com toda a minudencia, e que permite aos cientistas penetrar mais avante nos mysterios da natureza, para o proveito geral da humanidade. Há certo número de informações uteis que podem ser notadas, na maior parte sem necessidade de instrumento, e por qualquer pessoa intelligente e observadora*¹⁶.

Muitos artigos publicados nos jornais de Sobral e Camocim foram assinados pelos cientistas das expedições. Morize, Davidson e Crommelin revezavam-se na autoria dos textos que procuravam esclarecer à população a estranheza daquele fenómeno e o papel dos cientistas na sua observação¹⁷.

Morize escreveu ao *Correio da Semana* dando explicações técnicas sobre o eclipse total do sol, descrevendo a coroa solar, o disco lunar, as manchas solares e a temperatura. Afirmou ainda que a escuridão é própria do fenómeno e que pode produzir uma “[...] profunda impressão, mesmo nas pessoas cultas e prevenidas” e “[...] nas pessoas de pouca instrucção essa impressão facilmente se transforma em pavor, acompanhado de actos desarrazoados, com gritos, ataques nervosos, fugas para logares escuros, detonações de armas de fogo, repique de sinos etc”. Dessa maneira, Morize apresentava ao público os termos técnicos e desmistificava as impressões que poderiam surgir com o eclipse, solicitando ao “[...] culto público desta cidade” a colaboração para o êxito da experiência. Além disso, era “feio” sentir medo de algo tão simples.

*A oportunidade é boa agora para confirmar a sua realidade. As observações que vão ser realizadas nesta cidade pelas commissões americana, inglesa e brasileira, necessitam para seu êxito, de completa calma de perfeito silêncio. Por esta razão solicita-se do culto público desta cidade, principalmente na vizinhança dos terrenos onde as commissões estão trabalhando, que se abstenham de todo e qualquer ruído, e mesmo de toques de banda musical durante a totalidade e quando reaparece o sol. Igualmente não devem ser soltados foguetes, como è uso logares atrazados, porque o brilho daquelles pode marcar as placas photographicas empregadas para registrar as phases do eclipse e seus por menores. Assim fazendo, os habitantes desta futura cidade colaborarão com as commissões e farão jus ao agradecimento destas pelo exito alcançado*¹⁸.

¹⁶ Eclipse solar total DE 29 DE MAIO DE 1919. *Correio da Semana*. Sobral, 24 maio de 1919.

¹⁷ Henrique Morize: O Eclipse de 29 de Maio de 1919. Folha do Littoral, Camocim, 23 de março de 1919. /ECLIPSE SOLAR TOTAL DE 29 de maio de 1919. *Correio da Semana*. Sobral, 24 de maio de 1919. Andrew Claude de la Crommelin e Charles Rundle Davidson: O Proximo Eclipse Total do Norte. Folha do Littoral. Camocim, 11 de maio de 1919. / O Eclipse total do Sol e Eclipse solar total DE 29 DE MAIO DE 1919. *Correio da Semana*. Sobral, 24 de maio de 1919. Sir Frank Watson Dyson: ECLIPSE DE 29 DE MAIO DE 1919. *Correio da Semana*. Sobral, 24 janeiro de 1920. (Carta escrita e publicada).

¹⁸ Eclipse Solar Total DE 29 DE MAIO DE 1919. *Correio da Semana*. Sobral, 24 de maio de 1919.

Recomendava também aos habitantes que “[...] *se abstenham de todo e qualquer ruído, e mesmo de toques de banda musical durante a totalidade e quando reaparece o sol*”. Caso essa postura não fosse obedecida era como assinar uma atestado de que Sobral era um dos “*logares atrasados*”¹⁹.

Sobre a adequação do comportamento da população os jornais exigiam uma nova postura coletiva: “[...] *recomendam [os cientistas] todo silencio nas vizinhanças dos observatorios, afim de não perturbar os seus estudos*”. Ademais, alertavam: “[...] *como esperam que ao contrario de outros lugares, os sinos não repiquem e nem se queimem foguetes, afim de não perturbar o serviço de photographia*”. Sugeriam também que o comércio não funcione: “*É muito justo que o nosso commercio amanhã conserve-se fechado pelo menos até ao meio-dia, a fim de que a classe commercial tenha liberdade de melhor apreciar o magestoso espectáculo*”²⁰. As expedições interviam no fluxo da vida cotidiana.

Os observadores por meio do jornal *A Lucta* conclamaram a população para que não demonstrasse atitudes de desespero. Ela não deveria se prender às crendices e superstições, o episódio duraria apenas “*Cinco minutos e alguns segundos*”, logo depois a Terra voltaria a receber normalmente a luz solar:

*É amanhã o dia do deslumbrante espetaculo cosmico, em que serão essenciaes protagonistas o sol e a lua. O delicioso phenomeno que vem sendo anciosamente esperado pela sciencia e pela curiosidade humana e temido pela ignorancia, terá inicio as 7 horas, 46 m. e 2s hora official do Rio de Janeiro, nenhuma consequencia nociva tirará o nosso planeta, como desarrazoadamente receiam muitas pessoas nervosas e muitos espiritos enclausurados na espessa crosta da ignorancia. Ás 8 horas, 48m e 8 segundos se verificará a Terra emmersa numa leve obscuridade idêntica o que sucede o ocaso do sol, mas isto é uma coisa banalíssima pela sua naturalidade e não justifica as impressões dolorosas que se prenunciam para amanhã*²¹.

É possível imaginar os comentários que circulavam pela cidade prenunciando situações de mau agouro e até mesmo de iminente catástrofe. Contudo, era preciso evitar o pânico e combater a difusão de histórias do fim do mundo: “[...] *os raios solares pairando de encontro os rochedos lunares que se encontram entre o sol e a Terra nos negará por 5 minutos a luz benéfica, mas sem nenhum prejuízo para o nosso planeta*”. Só o esclarecimento do fenômeno por meio dos jornais poderia garantir, segundo os observadores, o clima de tranquilidade e cooperação “[...] *e então grande número de pessoas que andam por ahi*

¹⁹ Eclipse Solar Total DE 29 DE MAIO DE 1919. Correio da Semana. Sobral, 24 de maio de 1919.

²⁰ O ECLIPSE. *A Lucta*. Sobral, 28 maio de 1919.

²¹ O ECLIPSE. *A Lucta*. Sobral, 28 maio de 1919.

ouvindo as frases do velho Rufo, verão que o caso era de festas e alegria e não de tristeza e pânico”²². O que o “velho Rufo” andava dizendo? Anunciava o fim do mundo?

A maioria dos textos dos observadores publicada nos jornais sobralenses também aparecia na imprensa de Camocim. Essas matérias procuravam reforçar a atitude de civilidade afirmando que o culto aos astros marcava um progresso “[...] digno de nota sobre o fetichismo”. A imprensa procurava então apresentar ao leitor a compreensão histórica de fenômenos da natureza como o culto ao sol:

*Approximando-se o dia em que o Sól terá o seu brilho obscurecido pela merencoria lua, não é fóra de propósito recordar o culto dos astros entre os selvagens, cujo sentimento religioso, entretanto marca um progresso digno de nota sobre o fetichismo propriamente dito. Aliás, esse culto, bem mais elevado que o das pedras, das águas, dos vegetaes e até dos animaes, os quaes se limitavam à adoração da terra em suas manifestações naturalísticas, merece ainda hoje homenagens innumeras do homem moderno, não só por ser o sól o soberano timoneiro do nosso systema planetário, que dele recebe movimento e calor, como ainda e principalmente por ser o sól a fonte da vida... Comparando-se as tradições do homem primitivo como que sobre esse astro dizem os naturalistas modernos, chega-se à conclusão de que ainda hoje o culto solar não perdeu o seu prestígio embora sob outra forma, por sem duvida mais de conformidade com a evolução. Há um progresso notável no culto do sól e dos astros em geral, mas nem por isso deixa de permanecer no fundo de nossa ancestralidade um que de adoração naturalista. [...] Aguardemos assim o dia 29 de maio, em que ele por alguns minutos occultará a sua face das humanas criaturas e estejamos a postos para entoarmos hossannas ao seu reaparecimento no espaço infinito*²³.

O culto aos astros tornou-se motivo de discutir a evolução, a modernidade, o progresso do homem desde a sua ancestralidade até a segunda década do século XX: “[...] chega-se à conclusão de que ainda hoje o culto solar não perdeu o seu prestígio embora sob outra forma, por sem duvida mais de conformidade com a evolução”²⁴.

Contudo, uma parte da população vivenciou o evento a partir de uma experiência coletiva, ancestral, que se manifestava na leitura indiciária da natureza: “*Um outro aspecto curioso foi a affluencia aos templos, que transbordavam numa concurrencia enormíssima de homens e senhoras. Inegavelmente a aparição dos fenômenos celestes ainda infundem muito temor nas almas simples e impressionáveis*”²⁵. Não resta dúvida de que o dia que antecedeu o eclipse foi motivo de prosa nas calçadas e nas praças observando o movimento dos cientistas.

Sobre essa forma de relação de fenômenos naturais com o cotidiano, Keith Thomas, em “Religião e o Declínio da Magia”, apresenta o caso de um eclipse que foi

²² O ECLIPSE. A Lucta. Sobral, 28 maio de 1919.

²³ O Astro-rei. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

²⁴ O Astro-rei. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

²⁵ De Sobral-O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral. Camocim, 08 de junho de 1919.

utilizado como anunciador de maus presságios na Inglaterra, no século XVII. Sua reflexão ajuda a perceber a permanência de certos valores e condutas:

A reação que tais presságios celestes podiam suscitar é bem ilustrada pela Segunda-Feira Negra – o eclipse solar de 29 de março de 1652. Quase uma quarta parte das publicações reunidas pelo livreiro Thomason para o mês de março eram relativas ao eclipse e ao seu significado. Até mesmo o lorde-prefeito e os almotacéis de Londres ouviram, no dia 28, um sermão sobre o tema. O alarme no seio do povo era tal, lembrou-se John Evelyn, ‘que quase ninguém trabalhou, ninguém pôs o pé para fora de casa, tão ridículo fora o modo como foram vilipendiados pelos contempladores de estrelas velhacos e ignorantes’. Os ricos carregaram suas carruagens e fugiram para Londres, enquanto os charlatães fizeram excelentes negócios com cordiais que supostamente aliviavam os efeitos do eclipse. Em Dalkeith, conta-se que os pobres jogaram fora seus bens, ‘atirando-se de costas e dirigindo os olhos para o céu, orando da maneira mais ardente para que o Cristo os deixasse ver o sol de novo e que os salvasse’. Um cronista da época ponderou que o supremo efeito do eclipse foi o de desacreditar os prognosticadores. Nada de terrível aconteceu após o eclipse; de fato, parece até que foi um dia agradável²⁶.

Duas questões merecem ser reiteradas no episódio de 1919: a ação dos “homens de ciência” que solicitavam com argumentos civilizadores determinado comportamento da população para contemplar o eclipse solar e, paralelo a isso, a expectativa da população diante do escurecimento do dia, o que fazia vir à tona superstições e temores.

Dito isso, é possível compreender o dia 29 de maio de 1919 como apenas uma experiência científica? O historiador inglês Paul Johnson, no livro intitulado *Tempos Modernos*, destaca que a história do mundo moderno se iniciou com as expedições para observação do eclipse de 1919:

O mundo moderno começou em 29 de maio de 1919, quando fotografias de um eclipse solar, obtidas da ilha do Príncipe, na costa oeste africana, e em Sobral, no Brasil, confirmaram a veracidade de uma nova teoria do universo. Por meio século tinha-se tornado evidente que a cosmologia newtoniana, baseada nas linhas retas da geometria euclidiana e nas noções de tempo absoluto de Galileu, necessitava de sérias modificações. Ela havia permanecido incólume por mais de duzentos anos, tendo servido como pano de fundo para o Iluminismo europeu, a Revolução Industrial, a vasta expansão do conhecimento humano, a liberdade e a prosperidade que caracterizaram o século XIX. Mas o crescente desenvolvimento de telescópios possantes estava revelando anomalias²⁷.

O autor afirma ainda que esse acontecimento teve enorme influência no abandono de todos os padrões absolutos, quer morais ou filosóficos, de um mundo que estava voltado para as notícias desgastantes da Primeira Guerra Mundial. O que merece ser destacado é a

²⁶ THOMAS, Keith. *Religião e o Declínio da Magia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1991. p.249.

²⁷ JOHNSON, Paul. Um mundo relativista. In.: *Tempos Modernos: o mundo dos anos 20 aos 80*. Trad. Gilda de Brito Mac - Dowell e Sérgio Maranhão da Matta-Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1990.

afirmação de que “*O mundo moderno começou em 29 de maio de 1919*”. A reflexão que envolve o cotidiano de uma experiência como essa e os seus significados traz à tona elementos e personagens desconhecidos. O eclipse solar pela sua periodicidade é um fenômeno em si mesmo extraordinário. E extraordinárias também são as formas de experimentá-lo nas diferentes temporalidades, nos acordos, regras e convivência travados entre os membros das expedições e a população. O mês de Maio pareceu ser mais longo do que os outros meses.

[...] deu-se início à observação com a palavra <<Começar!>>¹.

*O silêncio fez-se absoluto, permitindo ouvir-se nitidamente os estalidos seccos dos detetores das machinas photographicas, dentro do acampamento. [...] Rápidos 5 minutos!*²

2.3 – Observar é preciso: *O Evento*

“Aqueles três astrônomos, vestidos de branco e mexendo em lunetas e microscópios”³, foram motivo de comentários na cidade. Estudiosos, cientistas, observadores ou visitantes; o que a população sobralense queria mesmo era saber a razão de tanta mobilização... Afinal, o que eles vieram fazer? Essa deve ter sido a pergunta mais comum... Certamente os habitantes de Sobral se indagavam: o que esse eclipse teria de importante? Imaginações à parte foi possível encontrar momentos de curiosidade, medo, ânsia e indagações a partir do levantamento das fontes.

A expectativa com o eclipse não era apenas para contemplar o fenômeno. A população precisava acompanhar o trabalho dos observadores: “*Pode-se dizer que Sobral madrugou na curiosidade do eclipse. Porque, desde logo cedo, era desusado o movimento nas ruas, e grupos esparsos acumulavam-se nos pontos, de referência às praças, de onde o sol era mais visível*”⁴.

Como mencionado, várias recomendações foram feitas pela imprensa local. Uma delas orientava o espectador para o momento da totalidade do eclipse: “*Para observar o eclipse antes e depois da totalidade, basta olhar o sol através de um vidro escuro, ou simplesmente enfumaçado, de maneira que os raios solares não possam damnificar a vista*”. Advertia-se para que não se olhasse diretamente para o sol e com isso prejudicasse a visão:

Logo, porem, que a totalidade se produz, abandona-se esse vidro e olha se directamente, porquanto a luz da coroa não tem intensidade sufficiente para offender a vista. Pode-se observar a olho desarmado, ou com uma luneta, bastando

¹ EDDINGTON, Arthur Stanley; DYSON, Frank Watson; DAVIDSON, Charles Rundle. Uma determinação da deflexão de luz pelo campo gravitacional do sol, a partir de observações realizadas no eclipse total de 29 de maio de 1919. I-Propósito da Expedição e II - Preparativos para a Expedição. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, trad. e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992. p.79.

² De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral, Camocim, 08 de junho de 1919.

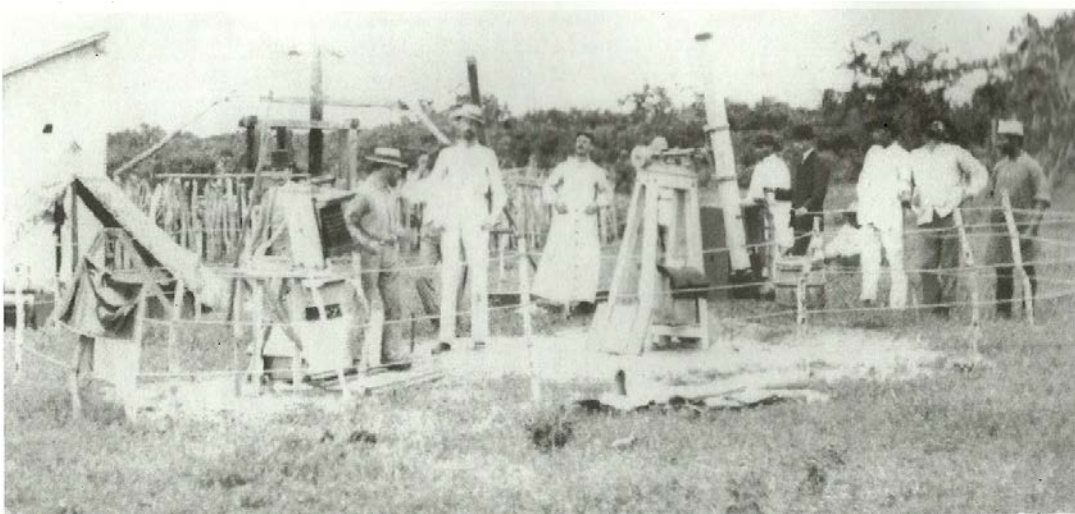
³ SERPA, Egídio. Sobral, Ceará. Aqui se provou que Einstein estava certo. Jornal do Brasil, Rio de Janeiro, 26 março de 1979.

⁴ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29(do correspondente). Folha do Littoral. Camocim, 08 de junho de 1919.

*o simples binóculo de teatro, para melhor vêr os detalhes da coroa, mas logo que resurgir a luz do sol, novamente deve-se-á recorrer ao vidro enfumaçado*⁵.

É preciso acompanhar como o dia do eclipse foi vivenciado. Vários relatos confirmaram o uso do material protetor para os olhos: *“Muitos havia que desde o amanhecer, com os seus pedaços de vidro esfumaçados, olhavam o sol, insistentemente”*⁶.

Na cidade de Nova-Russas, esse procedimento também foi utilizado: *“A manhã apresentava um aspecto claro sem nuvens que viessem embotar o firmamento e interromper as observações dos que estavam munidos de vidros enfumaçados”*⁷. Em Sobral, o uso de vidros “esfumaçados” levantou uma breve suspeita: *“Seria curioso indagar-se onde foram encontrar tantos pedaços de vidro, pois quase sem exceção todas as pessoas vistas na rua, traziam seu pequeno<<telescópio>>”*⁸. A apreciação do eclipse pela população estava garantida já que todos portavam seu “pequeno telescópio” para a observação do fenômeno. Tudo parecia sob controle: a observação, a devida proteção para a vista durante o eclipse e a calma...



Preparação para observar o Eclipse (Acervo: Museu do Eclipse)

Bem, não tão calmo assim. Segundo os jornais, algumas casas tiveram suas janelas quebradas e os vidros roubados: *“[...] parece que dentro em pouco, na phase aguda de eclipse, e o <stock> esgotou-se e o recurso que se apresentou foi o assalto às vidraças”*.

⁵ Eclipse solar total DE 29 DE MAIO DE 1919. Correio da Semana. Sobral, 17 de maio de 1919.

⁶ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral, Camocim, 08 de junho de 1919.

⁷ O ECLIPSE. A Lucta. Sobral, 04 de junho de 1919.

⁸ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29(do correspondente). Folha do Littoral, Camocim, 08 de junho de 1919.

Atos como esse evidenciam que o dia do eclipse pode ter sido de aborrecimento também, principalmente para quem teve suas janelas depredadas: “A casa de um nosso vizinho, na sua ausência, pois andava também vendo o eclipse, sofreu um terrível ataque, e uma das portas de sua linda habitação ficou sem duas lâminas das maiores e mais preciosas”⁹. A cidade extasiava-se com o evento que estava prestes a acontecer. Seriam apenas cinco minutos... Cinco minutos que durariam mais do que o tempo cronometrado no relógio.

Apesar do episódio, o trabalho dos observadores prosseguia. Tudo deveria ser cuidadosamente acertado: “[...] os aparelhos aprestavam-se para o momento do eclipse”. É possível imaginar a ansiedade dos cientistas com relação ao tempo, pois o dia amanheceu com ameaça de chuva: “O tempo amanhecera pesado e ameaçador”. Isso colocaria a perder mais uma viagem de observação. Morize deveria estar demasiadamente preocupado, andando de uma barraca a outra, checando os instrumentos, verificando a posição dos telescópios:

*O Sol, com um vermelho carregado, por traz de uma espessa corona de nuvens, só a longos espaços podia ser visto, nos rápidos instantes de estreitas clareras. Havia em todos os semblantes uma viva ansiedade. Vinha já de dias, com uma prescistencia irritante, a presença desse nevoeiro. O que se desejava agora era que as observações científicas que iam ser feitas, não fosse de todo prejudicadas*¹⁰.

Afora isso, todos os dias tornaram-se dias de observação e, conseqüentemente, de trabalho. Foram relatados por Morize dias de intensa movimentação a ponto de causar exaustão: “Tenho os pés fortemente edemaciados especialmente o esquerdo, a ponto de doer”¹¹. No entanto, a oportunidade precisaria ser aproveitada ao máximo.

As condições climáticas deveriam ser anotadas para que toda a experiência tivesse o seu registro. O céu de Sobral, geralmente límpido e em um período de estiagem parecia oferecer aos observadores as melhores condições de observação. No entanto, uma nuvem de chuva no dia do registro do evento provocou receio nos observadores:

*Dia 29 de maio - Foi feito o secionamento do tubo da luneta Mailhat e tiradas provas de ensaio ontem mesmo. O céu totalmente encoberto é desesperador. Ensaio o obturador do Steinheil, [...] ontem reparado, parece andar bem. O movimento de relojoaria, porém, anda pessimamente, ora adiantando, ora retardando. Às 8h15min chuviscava, mas às 8h56min, produziu-se uma abertura entre as nuvens, por onde se pode observar a totalidade. Durante mais de 1 minuto, houve ainda alguns tênues vapores sobre o disco do Sol, que todavia, não impediram as fotografias*¹².

⁹ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29(do correspondente). Folha do Littoral. Camocim, 08 de junho de 1919.

¹⁰ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral. Camocim, 08 de junho de 1919.

¹¹ MORIZE, Henrique. Resultados obtidos pela Comissão Brasileira do eclipse de 29 de Maio de 1919. Revista de Ciências. Brasil: vol. 4, nº3, Junho – Julho 1920. (14 de maio de 1919).

¹² MORIZE, 29 de maio de 1919.

Na manhã do eclipse o céu estava nublado deixando entrever apenas breves feixes de luz solar, o que possibilitou a expedição fazer ajustes nos aparelhos e colocar “[...] a imagem do Sol na sua posição correcta na lente terrestre como também fazer um último ajustamento nos mecanismos de velocidade dos relógios”. Com o reaparecimento do sol e a calibragem dos instrumentos as séries de fotografias da coroa solar foram plenamente executadas:

Durante a manhã do dia do eclipse, o céu estava mais nublado do que o normal, sendo a proporção de visibilidade cerca de nove décimos do instante do primeiro contacto, quando o Sol ainda estava invisível. O Sol reapareceu de novo passados poucos segundos, revelando que a lua avançava ligeiramente. [...] o Dr. Leocádio pôs em funcionamento um metrónomo. Durante a fase de eclipse total, ao décimo batimento, marcado por esse instrumento, o Dr. Leocádio dava uma indicação em voz alta; os tempos de exposição foram registados de acordo com estes batimentos. O metrónomo bateu 320 vezes em 310 segundos, uma proporção sempre considerada no cálculo nos tempos registados. Portanto, o programa que preparámos foi realizado com sucesso: expuseram-se 19 chapas no telescópio astrográfico, com exposições alternativas de 5 e 10 segundos, e 8 chapas na câmara de 4 polegadas, com um tempo de exposição uniforme de 28 segundos¹³.

Por fim, o eclipse: “Nesse momento a população já se adensava pelas praças, num vosear rumoroso, e braços sem conta apontavam para o sol”. A expectativa e ansiedade faziam com que os bonds minúsculos da empresa Thaumaturgo “[...] apressados e sacolejantes, despejavam, a curto espaço, na Praça do Patrocínio, onde a multidão se espremia em volta do acampamento dos astrónomos brasileiros, dezenas de curiosos”. Às 07h46min foi registado o primeiro momento do eclipse “[...] através de uns delgados farrapos de nuvem, o sol tornou-se visível, e o primeiro contacto exterior do belíssimo phenomeno foi observado”¹⁴. O mau tempo, contudo, provocava ansiedade até o momento da totalidade do eclipse:

Ao aproximar-se a fase de eclipse total, a proporção de nebulosidade diminuiu e assistiu-se a uma clareira extensa na região do Sol, cerca de 1 minuto antes do segundo contacto. Os avisos foram dados a 58, 22 e 12 segundos antes do segundo contacto através da observação da diminuição da forma em quarto crescente na lente colocada no local de observação. Ao desaparecer a forma de quarto crescente, deu-se início à observação com a palavra <<Começar!>>”. A região em redor do Sol estava sem nuvens, exceptuando um período que durou cerca de 1 minuto, precisamente a meio da fase de totalidade. Nesse instante, o Sol ficou ligeiramente velado por uma nuvem pouco espessa, que impediu a tiragem de fotografias às

¹³ CROMMELIN, Andrew; DAVIDSON, Charles Rundle. III-A Expedição ao Sobral. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, trad. e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992. p.79.

¹⁴ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral. Camocim, 08 de junho de 1919.

*estrelas; contudo, a coroa solar interior permaneceu visível a olho nu e as chapas expostas durante esta fase revelam-na, com uma grande proeminência muito bem definida*¹⁵.

O sol reapareceu entre as nuvens encharcadas que ameaçavam chover. A temperatura caiu no momento da totalidade do eclipse:

*O céu, entretanto, continuava toldado. Salvadoramente, porem, graças a uma determinante do próprio fenômeno, começou a soprar um ventinho rijo, obrigando as nuvens a deslocarem-se com mais rapidez. Foi assim que inesperadamente, o sol surgiu, num largo pedaço de azul lavado, quase todo já encoberto pela intercepção da lua: era a totalidade do eclipse. A luz tornou-se cambiante, a flutuar pelo solo, numa rápida ondulação de sombras volantes. Mais um instante, e foi o bello fenômeno, a maravilha empolgante, que a todos deslumbrou! O termometro desceu, numa queda rápida, visível, de 29 a 26,8. Si Sobral tivesse sempre essa temperatura boa e acariciadora... O silêncio fez-se absoluto, permitindo ouvir-se nitidamente os estalidos seccos dos detetores das machinas photographicas, dentro do acampamento. Agora o sol boiava no espaço, todo obscurecido e emoldurado nesse bello circulo de luz – a sua coroa. E diversas estrelas, notadamente Mercurico, tornaram-se tão visíveis e brilhantes, como ao anoitecer. Rápidos 5 minutos! Subitamente, como um poderoso arco voltaico que nas alturas emitisse um enorme foco de luz, o sol emerge de traz do disco escuro da lua, voltando instantaneamente toda a claridade*¹⁶.



**Local de observação. As barracas montadas e ao fundo a Igreja do Patrocínio.
(Acervo: Museu do Eclipse)**

Enquanto isso, em Camocim vivenciava-se o eclipse solar de forma diferenciada. Como já mencionado, as expedições passaram por Camocim antes de se instalarem em Sobral. No entanto, como a cidade não hospedou os observadores e o experimento seria realizado no município vizinho, a população se organizou para não deixar passar em branco o evento. Afinal, podia-se medir a importância da experiência pela presença dos renomados cientistas estrangeiros e brasileiros e pelo apoio das autoridades oferecido às expedições.

¹⁵ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.79-80.

¹⁶ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral, 08 de junho de 1919.

Camocim preparou então uma grande comemoração para o dia do evento. Os moradores deram a sua própria forma para apreciar o eclipse. Batizado de “Festival Popular”, essa festividade foi organizada de tal modo que até mesmo uma comissão foi formada. Ela reproduzia em detalhes toda a hierarquia das autoridades de uma cidade envolvida em um espetáculo público: “*Homenageando o curioso phenomeno solar que se vae verificar no próximo dia 29, uma commissão composta de elementos que se destacam em nosso escol social, resolveu promover um festival popular*”¹⁷.

O “Festival Popular” foi realizado em um sítio nos arredores de Camocim: “[...] cujo local escolhido foi a aprasivel vivenda do digno cavalheiro sr. J. Otto C. e Frota, a um kilometro distante desta cidade. Abaixo publicamos o magnifico programma organizado que, certamente, terá um êxito surpreendente”¹⁸.

O dia para confirmar a teoria de Einstein foi vivido não com um comportamento sisudo, mas sim com algazarra. O eclipse em Camocim foi observado com alegria, contentamento e festa: “*Espera-se aqui grande afluencia de curiosos de todos os pontos da zona, e a cidade já se prepara, para ter, embora mesmo o eclipse venha a falhar, uns dois ou três dias de vida intensa e movimentada. 21-5-1919*”¹⁹.

Houve então toda uma preparação para o dia do eclipse, com reuniões, confecção de um estandarte, seleção dos quitutes e a escolha de roupas para a ocasião. A apresentação do programa facilita a compreensão do intenso movimento que tomou conta da cidade. Até mesmo uma discussão para modificar o horário do início dos festejos

NUM. 49

Êtil-o:

PRESIDENTE

Cel. Alpheu R. Aboim—
—VICE—PRESIDENTE—
Cel. Francisco Lousada
—1.—SECRETARIO—
Tenente Hyppolito Navarro
—2.—SECRETARIO—
Tenente Francisco Fialho
DIRECTOR DO BAR,
Cel. José Nicolau Ferreira Cavalcante,
VICE—DIRECTOR DO BAR,
Cel. João Nicolau,
DIRECTOR DO BAILE
Adhemar Sá Leitão
—DIRECTOR DA ORCHESTRA
André Pessôa,
DIRECTOR DO OBSERVATORIO
Capitão Comandante Santos Junior
PHOTOGRAPHO
José Carlos Veras
—ORADOR—
Dr. Hermes Parahyba
—VICE—ORADOR—
Dr. J. Arthur de Carvalho
—THEZOUREIRO COMMISSARIO
Cel. Chromacio Cabral
—PORTA—BANDEIRA—
Joséias Marcos de Carvalho
—JORNALISTAS
Raul Rocha
Francisco Menescal
CHANCELLER
Dr. Francisco Lemos Duarte
—CHEFE DO POLICIAMENTO—
Cel. Severiano de Carvalho
—ASTRONOMOS ADDIDOS—
Dr. Lima e Silva
Cel. João Cavalcante
Ulysses Borges
Zeferino C. Carvalho Motta
Carlos Tavares e Cunha Lima

PROGRAMMA

Programma das observações astronômicas a serem realizadas, no dia 29 de Maio de 1919 por occasião do eclipse total do sol, pelos sabios astrôlogos Camocinenses acima mencionados:

6 horas do dia

Partida do “Club” da gare da e sira da de ferro para a chacara do Sr. J. Otto entre vivas, musicas, bandeiras e fogos.

7 horas do dia

Hymno ao sói, café e redes armadas nos cajueiros.

7 as 10 do dia

Preparar telescópio e fazer altos estudos de mechanica celeste, geometria no espaço, metereologia, magnetismo etc.

11 horas

Passeio campestre, jogos familiares entre senhoras e senhorinhas, gymnastica sueca entre cavalheiros, danças ao ar livre, aperitivos etc. etc.

12 horas

Almoço á picnic tendo por mesas as redes de tucum e o chizo atapetado de folhas.

13 horas

Plena césia com modinhas, monologos, cançonetas e prendas diversas.

14 horas

Photographias dos membros do “Club” e do local.

15 horas

Lanche, desarmamento de redes, bocejão etc.

18 horas

Regresso triumphal «AU-FLAMBEAU» com á banda de musica á frente.

¹⁷ “Club Astrológico 29 de Maio”. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

¹⁸ “Club Astrológico 29 de Maio”. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

¹⁹ De Sobral. Folha do Littoral. Camocim, 25 de Maio de 1919.

Compareceu este empolgante festival distinta assistencia que adiante vae mencionada:

Coronel Alpheu Aboim; coronel João Nicolau; Dr. Hermes Parahyba; André Pessôa; José Felinto Cavalcante; José Nicolau; coronel Severiano Carvalho; dr. Lima e Silva; Chromacio Cabral; Adhemar Sá Leitão; Moyses Rocha; Vicente Aguiar; Ribeiro de Miranda; Ulysses Borges; dr. Carlos Oliveira; Themistocles Navarro; Francisco Nelson; Tenente Arthur Medeiros; Oswaldo Pessôa; dr. J. Arthur de Carvalho; Francisco Lousada; Carlos Tavares; dr. Lemos Duarte; Francisco Fialho; Santos Junior; J. Carlos Veras; Antonio Delmiro; Santos Carvalho; J. Cavalcante; Alfredo Coelho; J. Pinheiro; Nicacio Pinto; Saldanha Junior; Francisco Coelho; J. Brazil; J. Craveiro; Venancio Prado; Jayme Medeiros; Clodoaldo Motta; Clovis Motta; Celso Motta; Antonio Aguiar; Lily Frota; Silva Aguiar; Manuel Vianna; J. Oswaldo Vasconcellos; Hippolyto Navarro; Brisamar Rocha; P. von Paungarthem; J. Julio França; Antouio Carneiro; Campo Amor Rocha; capm. J. Baptista Gizzi; Julio Canario; Josias Carvalho; João E. Vasconcelos e Severino Macêdo.

Exmas. senhoras: Maroca Aboim; Neuen Araujo; Nanna Tavares; Maria von-Paungarthem; Virginia Rocha; Maroquinha Aguiar; Carmelia Motta Duarte; Franciné Canario; Elvira Parahyba; Laura do E. Santo; Mariinha Chaves; Doca Fontenelle Cabral; Mariinha Memoria Oliveira; Alice Morel; Rosinha Aguiar; Alzira Viauna; Cecy Fontenelle; Mathilde Borges; Edica Cavalcante; Totoinha Thierre; Emilia Carneiro; Zephiinha Sampaio; Mariquinha Gouveia; Cunhãzinha Cordeiro; Quintinha Aguiar e Maria Izabel Perales.

Exmas. senhorinhas: Branca Aboim; Auisia Araujo; Argentina Ribeiro; Yolanda Araujo; Mariinha Praxedes; Lavina Lima; Lyla Praxedes; Noeme Araujo; Stella Carvalho; Maria Aguiar; Angelita Carvalho; Judith Araujo; Mimy Carvalho; Santa Colyer; Debora Sampaio; Julieta Carneiro; Baybe Colyer; Cyra Sampaio; Iracema Aguiar; Christina Rodrigues; Maria Menescal Carneiro; Beatriz Silva; Sarah Sampaio; Maria Amelia Carneiro; Antonieta Rodrigues; Julieta Carneiro; Constancinha Aguiar; Odette Carneiro; Raymundinha Santos; Maria Lima; Guiomar Rocha; Asminda Pessôa; Cotinha Aguiar; Rosa Araujo; Lygia Memoria; Noemi Cavalcante; Eutalha Gomes; Maria Edica Cavalcante; Cearina Pedreira; Ayda Perales; Noemi Carvalho; Francinha Fialho; Maria Carvalho; Maria Vasconcellos; Esther Rocha; Marion Cavalcante; Bembem Silva; Theresinha Rocha; Laura Cavalcante; Maria do Prado; Bella Pinho; Doca Pinho e Mariinha Santos.

NOTA—O estandarte que serviu ao prestito ficou em poder da sra. d. Quininha Aguiar, proprietaria da «Pensão Central», para mostrar a comissão astronômica, em seu regresso de Sobral. A illustrada comissão científica vem chefeada pelo notavel astronomo brasileiro dr. Il-Morize.

foi motivo de debate no *Club Astrológico*. O presidente da diretoria sugeriu a “[...] modificação do programma da festa quanto a partida do prestito, que submetido a votos ficou resolvido todos reunirem-se no prédio da Estação até às 7 horas do dia afim de tornar-se em marcha após a primeira missa do dia, forma esta mais conveniente para todos”²⁰.

Com todos os preparativos arranjados, os participantes seguiram para aproveitar plenamente o festival; o trajeto para a chácara do anfitrião foi feito a partir da estação ferroviária logo de manhã cedo “[...] entre vivas, musicas, bandeiras e fogos”²¹. O programa foi executado na íntegra: “[...] mas o que mais concorreu para o feliz êxito da festa, foi a viva e palpitante cordialidade que a tudo presidiu, sem uma nota dissonante sequer, no grande concerto da affectiva sociabilidade”. A celebração do astro solar no momento do eclipse foi aproveitada com “[...] café e redes armadas nos cajueiros”²². A expectativa foi concretizada com animação e festividade:

*Muito bem. Si alguma cousa, porem faltou, teve quando muito o valor de uma nota musical menos afinada no meio da harmonia existente numa grande orquestração, e que como succede na musica também foi talvez percebido pela arguta audição dos menos complacentes. Mas, pensa o chronista que tudo correu muito bem, não só quanto a terra e as humanas criaturas como ainda e, principalmente, no que toca a sideral planura. Ah! Que empolgante phenomeno e que grande maravilha é a abbobada celeste com as suas leis?*²³.

O próprio ato de observar o eclipse fez parte da comemoração: “Preparar telescópio²⁴ e fazer altos estudos de mecânica celeste, geometria no espaço, meteorologia, magnetismo etc”. O evento seria registrado com: “Photographias dos membros do ‘Club’ e do local”. No encerramento do programa “[...] desarmamento de redes, bocejar etc”. De volta à Camocim

²⁰ Nota de última hora. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

²¹ De Sobral. Folha do Littoral. Camocim, 25 de Maio de 1919.

²² “Club Astrológico 29 de Maio”. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

²³ Pic-Nic. Folha do Littoral. Camocim, 01 de junho de 1919.

²⁴ Esse telescópio podia pertencer a alguém da cidade ou ter sido cedido pelo prefeito de Sobral. Não tenho como confirmar essa informação.

o “*Regresso triumphal <<AU-FLAMBEAU>> com a banda de música à frente*”²⁵.

Ou seja, tudo o que havia sido recomendado para que a população sobralense não fizesse durante a experiência - “[...] *se abstenham de todo e qualquer ruído, e mesmo de toques de banda musical [...] igualmente não devem ser soltados foguetes, como é uso em alguns logares atrazados*”²⁶ - era parte do programa a ser seguido pelos camocinenses. Todavia esse momento de festa e descontração foi ignorado pela imprensa de Sobral. A população da cidade pareceu agir como fora sugerido pelos observadores, com calma e silêncio.

São possíveis duas interpretações para o que ocorreu em Camocim: ou a celebração foi uma forma de marcar na memória da cidade a raridade desse fenômeno natural “*Dizer o que foi essa festa alegre não cabe nos moldes desta ligeira chronica, pallida demais ante as fulgurações inapagáveis de episodio múltiplos...*”²⁷ ou os camocinenses foram de encontro às recomendações insistentemente veiculadas na imprensa:

Quanto aos homens ignorantes das regiões selvagens, produz-se entre eles verdadeiro pânico. Pensam que as divindades infernaes vão destruir o deus bemfazejo do Sol, e procuram se oppor a isto fazendo toda a espécie de ruído, como o rufar de tambores, o bater das latas e o clangor das trombetas. O homem verdadeiramente civilizado, porém não comete nenhum desses absurdos. Sabe ele que se trata de um fenômeno natural, obedecendo as leis eternas traçadas pela Providencia, e cujo conhecimento habita os homens de sciencia a prever com todas as minudencias, aquillo que parece ao vulgo, myterioso prodígio. O eclipse futuro será caracterizado por excepcional duração da totalidade que alcançará 5m 12s em Sobral, e 5m 14s em Massapê. Em Camocim, que se acha muito ao lado da zona da totalidade, a duração será muito menor, e não foi calculada. A totalidade se produzirá aproximadamente às 9h0 m, hora legal. H. Morize²⁸.

É preciso entender o jogo de autoridade que essas orientações revelam. Não deveria haver dúvidas sobre o trabalho que as expedições fariam. Em nome da ciência cobrava-se da população um comportamento considerado civilizado. Encarado como potencial perturbador da ordem, o habitante dessas cidades deveria seguir à risca as normas recomendadas pelos observadores através da imprensa.

Assim, pode ser estabelecida a diferença entre o que ocorreu em Sobral e Camocim. Sobral preparara-se para um experimento científico que mudaria a concepção de tempo e espaço que vigorava até aquele momento. A face tensa do evento mostrava-se nos investimentos, na mobilização de cientistas e material e nas recomendações de uma postura

²⁵ “Club Astrológico 29 de Maio”. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

²⁶ Eclipse Solar Total DE 29 DE MAIO DE 1919. Correio da Semana. Sobral, 24 de maio de 1919.

²⁷ Pic-Nic. Folha do Littoral. Camocim, 01 de junho de 1919.

²⁸ O Eclipse de 29 de Maio de 1919 (Especialmente escripto para a <<Folha do Littoral>>). Folha do Littoral, Camocim, 23 de março de 1919.

adequada que a imprensa anunciou nos dias que antecederam a experiência. Em Sobral toda a argumentação foi utilizada para que não houvesse a mesma movimentação de Camocim, bandas de músicas para desconcentrar os observadores e o lançamento de fogos que poderia marcar as placas fotográficas devido ao brilho causado na explosão. No entanto, Camocim não se definia como um lugar atrasado, pelo contrário. A festividade foi promovida pelas autoridades da região.

Um correspondente de Camocim apresentou sua impressão de como o eclipse solar foi apreciado na cidade de Sobral: *“Não foi tão grande, como se esperava, a affluencia de visitantes das cidades visinhas”*. Afirmou ainda que o maior número de espectadores veio de Camocim:

Francamente, foi dahi que veio o maior número de pessoas. Vimos aqui, hóspedes no hotel Smart, o coronel Zeferino Motta e sua graciosa filha, senhorita Clothilde Motta. No Hotel do Norte, porem era onde se encontrava a maior parte dos camocienses. Sexta-feira à noite, na véspera do regresso dos mesmos para ahi, houve uma reunião intima em casa da distincta família Silveira Borges, que, como sempre, foi prodigalissima em gentilezas para com todos os nossos sympathicos visitantes²⁹.

Já o Correio da Semana, noticiou o eclipse como uma atração para os “viajantes”: *“Esteve entre nós o nosso distincto amigo coronel Raymundo de Oliveira que veio com sua exma. Família a fim de apreciar o eclipse solar”* e também *“A passeio, a fim de presenciar o eclipse esteve nesta cidade o coronel José Thomaz do Monte Silva, honrado negociante em S. Benedicto”³⁰*. Provavelmente a presença das expedições atraiu as pessoas consideradas importantes da região.

Outro ponto que merece ser destacado foi o registro da reação dos animais durante o eclipse *“Quando a totalidade se avizinha, os animaes domesticos dão signaes de inquietação, como se sentissem confusamente que se passa alguma cousa anómala”³¹*. Os jornais de Sobral também mostravam a maneira como animais e plantas reagiram:

A maneira pela qual se comportam, sob a influencia da súbita escuridão, os animaes domésticos ou selvagens, é digna de atenção. Geralmente, as galinhas vão aos puleiros e os pássaros cessam seus cantos, enquanto que os morcegos e as aves noturnas iniciam suas excursões. Os próprios insectos sentem a perda da luz, e consta que formigas carregando folhas têm sido vistas abandonando seus fardos, para retoma-los quando reaparece o sol. As plantas, especialmente as leguminosas, fecham suas folhas e tomam a posição de repouso que lhe é habitual á noite. Será

²⁹ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral. Camocim, 08 de junho de 1919.

³⁰ Viajantes. Correio da Semana. Sobral, 31 de maio de 1919.

³¹ O Eclipse de 29 de Maio de 1919 (Especialmente escripto para o <<Folha do Littoral>>). Folha do Littoral. Camocim, 23 de março de 1919.

*interessante notar quaes as espécies sensíveis à variação da luz, e de que maneira a manifestam*³².

A escuridão pareceu modificar o comportamento dos animais: o galo cantou novamente e subiu no poleiro junto com as galinhas; os capotes correram ruidosamente pelos quintais, logo que o eclipse começou: “*As gallinhas vão para seus poleiros, o gado se recolhe aos estábulos e os animaes selvagens se refugiam nos seus asylos habituaes*”. Com a falsa noite e a queda da temperatura até mesmo as plantas dormiram: “*Certas plantas, como as sensitivas, por exemplo, e as suas congeneres da família das leguminosas, tomam a posição de somno, em que as folhas se dobram e se juntam aos penduculos*”³³.

O senhor Randal Pompeu em sua entrevista ao *Jornal do Brasil* relatou que a Praça do Patrocínio ficou cheia de curiosos:

*[...] Eu me recordo muito bem que as galinhas, os galos, os perus e os capotes corriam pelo meio da rua, fazendo grande barulho e procurando puleiro dos xiqueiros, para se proteger. Essa algazarra ajudou ainda mais a confusão, criando-se de verdade um mis-enscene de fim de mundo. Olhe, foi uma coisa de doido o dia do eclipse, aqui em Sobral*³⁴.

A reação de populares, animais e plantas não foi passiva. Mesmo com todas as recomendações para a observação do fenômeno “[...] *foi uma coisa de doido o dia do eclipse, aqui em Sobral*”³⁵. Não só em Sobral. Em Nova-Russas, as reações ao eclipse foram enviadas ao jornal *A Lucta*: “*Durou a totalidade do eclipse um a 2 minutos; as andorinhas em bando rodeiaram a nossa egreginha para se recolherem; as galinhas ainda curvaram as cabeças estirando os pescoços, mas não chegaram a subir os poleiros*”³⁶. Por causa da pouca duração da totalidade do eclipse, os animais não chegaram a manifestar comportamentos fora do habitual.

Parte dos habitantes desses municípios reproduzia o temor de ver o dia transformar-se em noite. A experiência pretérita do fenômeno estava carregada de histórias de que o mundo iria acabar. Já os observadores tentavam tranquilizar a população com explicações científicas que naturalizariam o extraordinário: “*O eclipse solar é um facto natural, destituído de quaisquer consequências nocivas. Não anuncia pestes, nem secas, nem*

³² Eclipse solar total DE 29 DE MAIO DE 1919. Correio da Semana. Sobral, 24 de maio de 1919.

³³ O Eclipse de 29 de Maio de 1919 (Especialmente escripto para o <<Folha do Littoral>>). Folha do Littoral. Camocim, 23 de março de 1919.

³⁴ SERPA, Egídio. Sobral, Ceará. Aqui se provou que Einstein estava certo. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 26 março de 1979.

³⁵ SERPA, Egídio. Sobral, Ceará. Aqui se provou que Einstein estava certo. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 26 março de 1979.

³⁶ O ECLIPSE. *A Lucta*. Sobral, 04 de junho de 1919.

inundações”³⁷. Como conciliar concepções arcaicas, de tom sobrenatural, com o rigor e a postura exigida pela ciência?

A partir dessas questões surgiram situações de maior ou menor conflito. Estratégias de organização coletiva e individual foram postas em prática. Muitas vezes, as recomendações estavam mascaradas em regras postas de “cima para baixo”: “*Assim fazendo, os habitantes desta futura cidade colaborarão com as comissões e farão jus ao agradecimento destas pelo exito alcançado*”³⁸. O que não impediu que parte da população reagisse à sua própria maneira: “*As mulheres, muitas delas de véu na cabeça, rezavam o terço. Uma boa parte do povo pensava que o mundo ia acabar mesmo, de tanta história que se contou...*”³⁹.

No início do século XX a imprensa desempenhava um papel, mesmo em pequenas cidades do interior do Brasil, que permitia acompanhar a rotina dos grandes acontecimentos, mas, sobretudo, os fatos que cercavam a vida cotidiana:

*No começo do século XX, a opinião pública penetrava no âmbito doméstico sob uma única forma: a imprensa, principalmente o jornal. Poderíamos ressaltar a distância introduzida pela imprensa entre a informação e o leitor, insistir sobre a mediação necessariamente abstrata da palavra escrita, sobre os tempos próprios de informação. Mas outros traços merecem ser destacados. Em primeiro lugar, o caráter essencialmente local dessa imprensa. [...] Em termos globais, a imprensa de 1912 é, portanto, local. Ela oferece muitas notícias nacionais ou internacionais, mas se enraíza acima de tudo no ambiente imediato dos leitores. Sendo uma janela aberta para o mundo, ela é ao mesmo tempo a expressão de um espaço de convívio ampliado*⁴⁰.

Algumas vezes a leitura do jornal era realizada em lugares públicos para que o maior número de pessoas se informasse sobre o que se passava na cidade. Era uma prática que também se dava no âmbito doméstico. Dessa forma, a rotina do evento do eclipse solar não foi acompanhada somente a olho nu, ela precisou de uma mediação, no caso a imprensa.

O olho do astrônomo é treinado pelas teorias científicas e necessita de um aparato tecnológico⁴¹ para potencializar a produção de conhecimento. A apreensão do cotidiano é

³⁷ Eclipse solar total DE 29 DE MAIO DE 1919. Correio da Semana. Sobral, 24 de maio de 1919.

³⁸ Eclipse solar total DE 29 DE MAIO DE 1919. Correio da Semana. Sobral, 24 maio de 1919.

³⁹ SERPA, Egídio. Sobral, Ceará. Aqui se provou que Einstein estava certo. Jornal do Brasil, Rio de Janeiro, 26 março de 1979.

⁴⁰ PROST, Antoine. Transições e interferências. In: Antonie Prost e Gerard Vicent (Org.); trad: Denise Bottmann. História da vida privada, 5:da Primeira Guerra a nossos dias. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. p.42.

⁴¹ Essa tecnologia vai desde a enxada ou potes de barro até aos telescópios/microscópio. Sobre isso, ver: SANTOS, Milton. Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e meio técnico - científico informacional, São Paulo: Hucitec.1994.

feita pessoalmente de forma caótica necessitando também que a experiência individual seja contrastada e organizada em uma experiência coletiva.

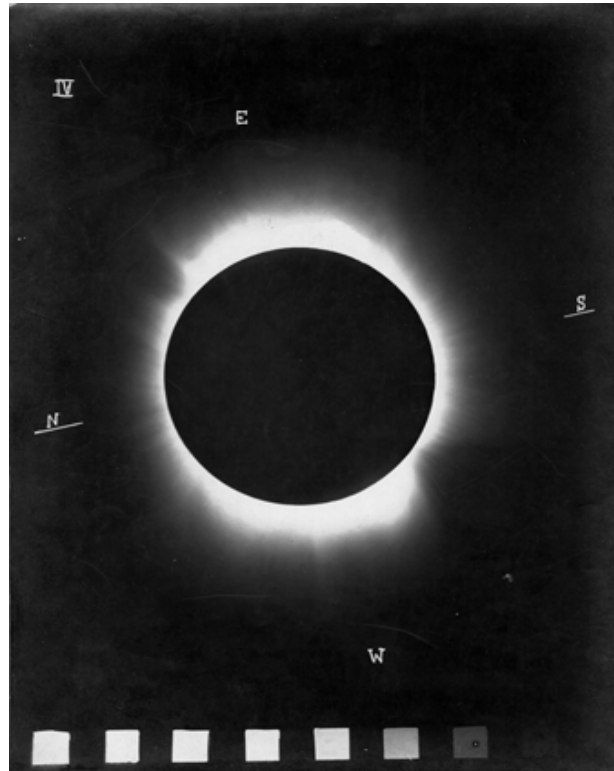


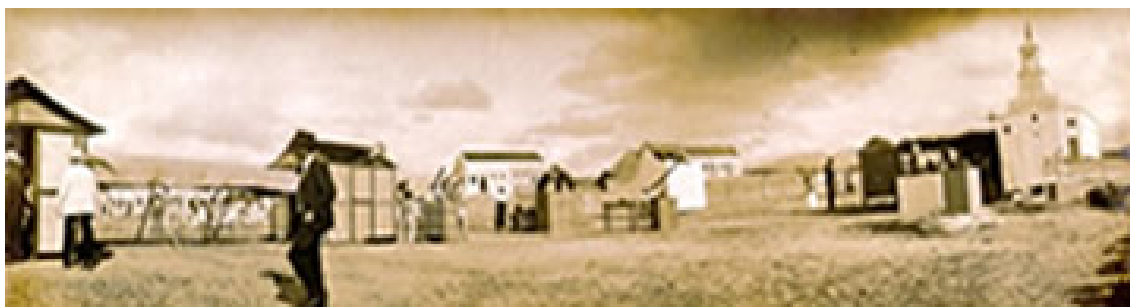
Imagem do Eclipse Solar de 29 de maio de 1919.
(Acervo: Museu do Eclipse).

Capítulo III: “a saída das últimas pessoas de fora”¹

NOTA – O estandarte que serviu no préstito ficou em poder da sra. D. Quinininha Aguiar, proprietária da <<Pensão Central>> para mostrar a comissão astronômica, em seu regresso de Sobral².

Supomos que em Sobral só houve uma pessoa que não viu o eclipse: foi o jovem astrônomo Daniel Wise da mesma comissão (Americana), pois durante todo o tempo do fenômeno, achava-se a cinco metros de profundidade, no porão do palacete, onde está instalado, a fazer observações de variações magnéticas³.

3.1 Entre Telescópios e Potes de Barro: “Esplêndido Eclipse”



Montagem das Barracas e Equipamentos. (Acervo: Museu do Eclipse)

O cotidiano das observações do eclipse solar de 1919 foi registrado em jornais, relatórios e diários. O evento astronômico foi marcado pela ansiedade e por problemas no funcionamento dos aparelhos. O clima quente afetou não só os observadores com noites mal dormidas, mas também os materiais. Morize em seu relatório anotou em diversos momentos: “A noite esteve quente”; “Dia muito quente”; “Muito mosquito na primeira parte da noite. Céu claro. Vento quase nulo”; “Levantei-me às 6h após noite má devido aos mosquitos”⁴.

A poeira foi outro problema apontado pela Expedição Brasileira “[...] não tendo conseguido maior número (de fotografias), devido ao imprevisto desarranjo de um dos seus aparelhos produzido pela poeira penetrante que há aqui”. A poeira representava um perigo

¹ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral, Camocim, 08 de junho de 1919.

² Pic-Nic. Folha do Littoral. Camocim, 01 de junho de 1919.

³ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral. Camocim, 08 de junho de 1919. (grifo meu).

⁴ MORIZE, Henrique. Resultados obtidos pela Comissão Brasileira do eclipse de 29 de Maio de 1919. Revista de Ciências. Brasil: vol. 4, nº3, Junho – Julho 1920. (14 à 28 de maio de 1919).

para os aparelhos de medição “[...] muito embora se tenham sempre tomado todas as providências para minimizar esta inconveniência”. Detectou-se também que no momento de montar os aparelhos e obter as primeiras fotografias, os relógios e os celóstatos mostraram-se sensíveis aos ventos. Essa situação já havia prejudicado a observação de eclipses anteriores. Em Sobral, o problema foi minimizado com a construção de guarda-ventos ou biombos protetores “[...] que foram colocados à volta das entradas das barracas, sem contudo permitir que interferissem com os ângulos de visualização”. Para a surpresa dos observadores, no momento do eclipse os ventos estavam fracos. Em virtude do clima quente essa proteção permitia também resguardar o material utilizado na observação direta “[...] os biombos impediam igualmente que as partes salientes dos tubos do telescópio entrassem em contato com a luz direta do Sol”⁵.

Alguns equipamentos apresentaram dificuldades em seu funcionamento, como o celóstato de 16 polegadas: “Existia claramente uma oscilação significativa das imagens num período de aproximadamente 30 segundos”. Essa oscilação fez com que o tempo de revelação fosse reduzido: “O obturador porém funcionou mal [...]. A noite revelei as placas, obtendo 2 bons clichês e um sofrível e 2 meios devido ao mal funcionamento do obturador e do movimento de relojoaria e o céu ter ficado ainda exposto quando reapareceu o Sol”. Esse contratempo impediu um número maior de fotografias: “Por causa de tudo isto apenas pude fazer 6 clichês dos quais um antes da totalidade, para fixar a orientação da placa. Das 5 restantes uma ficou inutilizada por ainda estar aberto quando concluiu a totalidade que parecem inferior a 5 min”⁶.

Outro ponto que deve ser apresentado passa pela utilização da lente de Greenwich pela Expedição Britânica: “[...] Sabíamos, porém que não podíamos obter esse nível de precisão com a lente utilizada em conjunto com o celóstato que se usou no Brasil”. Os resultados esperados pelos observadores ficaram aquém do desejado, pois as imagens apresentaram pouca nitidez e “[...] pareciam desfocadas, embora, durante a noite de 27 de Maio, a focagem tivesse sido de facto boa”⁷. Essa mudança na focagem evidenciou as estrelas, porém comprometeu a qualidade das imagens. A explicação apresentada foi que devido ao calor do sol houve uma “[...] desigual expansão do espelho”:

Esta variação foi apenas provisória, já que, na ausência de qualquer ajustamento, o instrumento tinha voltado por si só à focagem quando as chapas de comparação

⁵ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.77.

⁶ MORIZE, 29 de maio de 1919.

⁷ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.92.

*foram tiradas em julho. Devemos atribuir estas variações ao efeito do calor do Sol no espelho, mas é difícil dizer se foi este efeito que provocou a variação de escala nas fotografias resultantes ou se apenas desfocou as imagens. As fotografias foram examinadas no micrómetro duplo astrográfico e as do eclipse foram diretamente comparadas com as chapas de comparação, tiradas em julho. Todas as estrelas reveladas foram sujeitas a medição*⁸.

Contudo, isso não prejudicou o resultado do experimento: “*É excessivo o contentamento geral pelos excelentes resultados das observações astronômicas*”⁹. Pelo contrário, as fotografias reveladas foram suficientes para os resultados positivos da experiência. Crommelin em um texto traduzido por Leocádio Araújo detalhou as condições em que foram realizados os registros fotográficos e a qualidade desse material:

*As condições atmosféricas durante o último eclipse deram lugar a que os observadores com justa satisfação pudessem apreciar-o, sobretudo por que, poucos momentos antes da totalidade, o céu estando coberto de um pesado nevoeiro que trazia desânimo geral, desanuviou-se por completo no momento preciso em que se devia dar a totalidade, deixando o sol num firmamento puro e transparente. [...] A escuridão durante a totalidade não foi tão grande como se esperava, devido, sem dúvida, ao brilho extraordinário da coroa e à sua enorme extensão. O termômetro desceu 2 graus centígrados, o que representa menos do que a baixa da temperatura observada em alguns eclipses. Talvez mesmo se possa atribuir isto à ausência de fortes ventos que sempre acompanham aos eclipses totais. Essa ausência de ventos foi de grandes vantagens para os photographos, visto como os instrumentos, collocados em abrigos provisórios, não podiam estar suficientemente protegidos contra os ventos fortes. A comissão inglesa conseguiu apanhar oito fotografias com instrumento maior, de 3 polegadas de diâmetro, com a exposição alternada de 5 e 10 minutos. Essas fotografias mostram muitos detalhes na coroa, taes que causam verdadeira surpresa a quem presenciou o eclipse a olho desarmado. Apresentam-se nas fotografias treze estrelas ao redor do sol. Com o telescópio melhor, isto é, de 4 polegadas de diâmetro por 19 pés de comprimento [...] foram apanhadas OITO photographias de 29 segundos cada uma*¹⁰.

O êxito da experiência foi registrado na *Folha do Littoral*. Segundo esse jornal, a Expedição Britânica conseguiu boas fotografias “[...] algumas de perfeita nitidez, e julgam ter reunido suficientes elementos para a constatação da famosa teoria da energia da luz” e a Expedição Americana “[...] também está muito satisfeita com os resultados que obteve das suas observações”¹¹.

Outra questão apontada pelos observadores foi que uma das duas variedades de chapas utilizadas para fotografar o eclipse não suportou o clima da região “[...] decidimos utilizar quase exclusivamente apenas uma variedade de chapas”¹². Apesar do contratempo,

⁸ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.93.

⁹ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). *Folha do Littoral*. Camocim, 08 de junho de 1919.

¹⁰ O ECLIPSE TOTAL DO SOL. *Correio da Semana*. Sobral, 07 junho de 1919.

¹¹ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). *Folha do Littoral*. Camocim, 08 de junho de 1919.

¹² CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.78.

parte do êxito do experimento devia ser creditada à qualidade dos instrumentos que suportaram o clima e resistiram à poeira e aos ventos.

O local de revelação das chapas também foi cercado de intensos cuidados. Chamado de “gabinete escuro”, esse espaço foi rotineiramente testado para garantir a qualidade da revelação das fotografias: *“Hoje preparam-se banhos fotográficos e se inaugurou o gabinete escuro”*. O material colhido antes do eclipse passava por sucessivas verificações: *“A noite o Domingos Costa revela chapas 9x12 da viagem, para experimentar o quarto escuro”*; *“Revelo as películas panorâmicas cuja maior parte está velada, parecendo que as bobinas de 6 exposições estão estragadas; embora a etiqueta diga que podem ser reveladas até setembro”*¹³.

O processo de revelação das fotografias foi o momento mais aguardado, pois os resultados provocariam uma mudança na forma de pensar os paradigmas da gravitação universal. Davidson e Crommelin ressaltaram: *“As chapas ficaram nos seus suportes até serem reveladas. O processo de revelação foi efectuado em série durante a noite, todos os dias até 5 de junho”*¹⁴. O gabinete escuro apresentou as condições ideais para revelar as chapas fotográficas já que seria um risco transportá-las em uma longa viagem.

Na Ilha do Príncipe, as chapas fotográficas não foram reveladas no local de registro por conta de uma possível greve dos navios:

*Tencionávamos efectuar a análise dos resultados das fotografias no próprio local. Contudo, devido a uma greve na companhia de navegação, foi necessário regressar no primeiro barco disponível, de modo a não sermos obrigados a permanecer na ilha durante vários meses. Através da intervenção do administrador obtivemos lugares num vapor já superlotado com bilhetes especialmente requisitados pelo Governo Português. Partimos da ilha do Príncipe no dia 12 de junho e, depois de um transbordo em Lisboa, chegámos finalmente a Liverpool a 14 de julho*¹⁵.

No que diz respeito à revelação das fotografias, Crommelin, em seu diário, relatou que a primeira imagem só foi revelada às 03hs da madrugada por Davidson depois de obter água suficientemente fria:

Não foi fácil, fotografar nesse clima quente, em que a temperatura da água normalmente permanece acima dos 25 graus centígrados. [...] A revelação tornou-se então possível, mas somente durante a noite. O amolecimento da gelatina dos filmes foi objeto de sérios cuidados, pois um deslocamento microscópico na

¹³ MORIZE, 14 a 16 de maio de 1919.

¹⁴ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.80.

¹⁵ NUNES DOS SANTOS, A. M., AURETTA, Christopher. Introdução. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, trad. e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992. p.101.

*revelação viciaria completamente os resultados. Este obstáculo foi superado pelo uso de formalina e pela cuidadosa manipulação*¹⁶.

Algumas considerações devem ser feitas no uso desse recurso. Mesmo com modernos aparelhos, como telescópios e celóstatos, as expedições enfrentaram um problema de aparente simplicidade: como resfriar a água para revelar as fotos? “*Conseguir gelo não foi possível*”. Crommelin observou que a qualidade da revelação só foi alcançada com a utilização de arcaicos utensílios de barro: “*O único jeito foi recorrer a potes de barro usados comumente pela população*”, frios o suficiente para “[...] *fazer a temperatura da água descer a quase 20 graus*”¹⁷.

No dia 07 de junho, quando o processo de revelação foi encerrado, a Expedição Britânica embarcou para Fortaleza onde permaneceu até o dia 09 de julho: “*Feitas as precisas observações, os dous astrônomos Ingleses chegaram em visita a Fortaleza no dia 12 de junho, regressando após demora de algumas semanas a Sobral para ultimar os estudos*”¹⁸. Sobre o período, sabe-se apenas que Davidson e Crommelin ficaram hospedados no Seminário Diocesano de Fortaleza¹⁹.

A Expedição Brasileira depois do registro do eclipse teve “*Dia de descanso e de visitas*”²⁰. Retomados os trabalhos, era preciso desmontar os instrumentos e revelar as fotografias:

Começa-se a desmontar os instrumentos. Revela-se as fotografias. As da objetiva de Zeiss f/35 tomadas sem movimento de relojoaria, deram 3 placas instantâneas regulares. As da teleobjetiva, deram 3 placas instantâneas regulares. As da teleobjetiva de Zeiss não deram nada; [...] A do espectrógrafo de quartz de Heyde nada deu, nem mesmo o espectro de comparação. Parece que ou o caixilho não foi aberto ou a placa foi nela invertida, ficando para a frente a capa do antehalo que é

¹⁶ CROMMELIN, Andrew. The eclipse expedition to Sobral. The Observatory. Provided by the NASA Astrophysics Dat System, vol. 42, nº544, 1919, pp. 368-371.

¹⁷ CROMMELIN, 1919. Sobre isso, há uma explicação química: “Em algumas regiões do Brasil, principalmente aquelas com pouco acesso a energia elétrica, é comum as pessoas utilizarem potes de barro para conservar água a uma temperatura um pouco mais fria que a do ambiente. Este fenômeno, que para muitos ainda é considerado uma “crendice popular”, pode ser explicado também pela compreensão do que ocorre nas mudanças de estados físicos da matéria, e na troca de calor entre dois corpos. A porosidade do barro permite que uma pequena parte da água contida no pote, ao passar por estes poros, e entrar em contato com o ambiente externo, passem do estado líquido para o estado gasoso (evaporação). Este processo de evaporação da água líquida (menor energia cinética) para o estado de vapor (maior energia cinética) necessita absorver energia para ocorrer. No caso do pote de barro, a água que evapora, retira energia (calor) do pote e do restante da água que não evaporou, fazendo com que ao perder energia, tanto o pote como a água, se resfriem”. LEÃO, Marcelo. Uma conversa sobre “coisas” da química. Disponível em: <http://marceloufrpe.blogspot.com.br/2010/08/agua-fria-em-pote-de-barro.html>. Acesso em: 01 de setembro de 2012.

¹⁸ O Eclipse total do Sol. Correio da Semana, Sobral, 07 junho de 1919.

¹⁹ STUART, Guilherme. Ephemerides Cearenses. Revista Trimensal do Instituto do Ceará. ANNO XXXV, 1921, p.339-348. Disponível em: <http://institudoceara.org.br/Rev-apresentacao/RevPorAno/1921/1921-EphemeridesCearenses1919e1920.pdf>. Acesso em 11 de agosto de 2011.

²⁰ MORIZE, 30 de maio de 1919.

*opaca. Os dois pequenos espectrógrafos deram os limbos de coroa sobre um fundo de espectro contínuo*²¹.

Ainda em relação à Expedição Brasileira, um correspondente da *Folha do Littoral* antecipou o percurso que tomariam os membros dessa expedição: “[...] sabemos que, logo que esteja terminado o acondicionamento dos seus grandes e diversos aparelhos, seguirá para essa cidade afim de regressar para o Rio, no primeiro paquete do Lloyd Brasileiro”. Britânicos e americanos também logo partiriam: “Consta que as duas comissões estrangeiras, inglesa e americana, ainda permanecerão aqui por alguns dias”²². Na verdade, apenas a Expedição Britânica ficou na cidade, ou melhor, tinha planos para permanecer mais tempo.

Durante a desmontagem dos instrumentos, a Expedição Britânica marcou as posições originais dos aparelhos para que fossem tiradas chapas de comparação com o máximo de fidedignidade quanto ao posicionamento. Os espelhos e os mecanismos dos relógios precisariam estar na mesma posição “[...] o telescópio e os celóstatos ficaram in situ. Antes de guardarmos os espelhos marcámos correctamente as suas posições nas células respectivas”²³. A importância dessas chapas era validar o experimento a partir da observação do sol em outra posição:

Levávamos a lente de 4 polegadas para servir de instrumento auxiliar; utilizámos o tubo quadrado de madeira, de 19 polegadas de comprimento, [...], junto com os porta-chapas, que mediam 10 x 8 polegadas. Um exame do campo estelar revelou que se podiam fotografar sete estrelas se virássemos a chapa 45°. O tubo estava portanto colocado nesse ângulo sobre os grandes suportes de madeira em forma de VV, que foram ajustados de modo a encaixarem no tubo; estes suportes assentavam, por sua vez, sobre fortes ripas de madeira. Inicialmente, a focagem foi efectuada de modo visual em relação à estrela Arcturo, utilizando um instrumento ocular equipado com uma lente de vidro-cobalto (operação efectuada após as porta-chapas e a lente de vidro-objectiva terem sido ajustadas perpendicularmente ao eixo). Efectuaram-se então uma série de revelações com diversas focagens, de modo a cobrir um espectro suficiente. Um exame destas fotografias revelou que havia um astigmatismo significativo devido à imagem do espelho do celóstato de 16 polegadas. Ao inserirmos um anteparo à distância de 8 polegadas, este astigmatismo foi reduzido em grande parte e, conseqüentemente, este anteparo foi utilizado em todas as observações posteriores; contudo, esta deficiência era de tal ordem que se tornou necessário permanecermos no Sobral e, assim, obtermos chapas de comparação do campo do eclipse durante o mês de Julho, quando o Sol já estivesse noutra posição. A focagem da objectiva de 4 polegadas de distância focal foi determinada de modo semelhante. As imagens, embora superiores às do telescópio astrográfico, ainda não eram perfeitas, e portanto seria obrigatório obterem-se chapas de comparação. Após de efectuar a focagem, uma das extremidades do telescópio foi completamente fixada de modo a evitar qualquer possibilidade de trepidação posterior. Mais tarde tiraram-se algumas chapas

²¹ MORIZE, 31 de maio de 1919.

²² De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). *Folha do Littoral*. Camocim, 08 de junho de 1919.

²³ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.82.

*fotográficas preliminares para se verificar o campo na proximidade de Arcturo; estas chapas não foram, porém, utilizadas posteriormente*²⁴.

Não seria possível definir nenhum resultado antes de obter as chapas de comparação: “*Aquellas estrellas aparecerão em fins de julho QUATRO horas antes do sol e então será possível photographa-las em um céu escuro e na mesma altitude que estavam durante a totalidade*”. Foi preciso esperar alguns dias até que a experiência fosse concluída por completo: “*Este ponto é de grande importância; é o pivot de toda a questão sobre que versam as experiências feitas neste eclipse*”. Dessa maneira, os resultados não poderiam ainda ser confirmados:

*Não é possível deduzir um resultado definido, antes de ser a mesma região de estrellas photographada novamente quando o sol não estiver rodeado. Para este fim os membros da comissão inglesa voltarão a Sobral mais ou menos no meiado de Julho para tirarem estas photographias com os instrumentos na mesma posição que estavam durante o eclipse. [...] Devido á delicadeza extraordinaria do problema astronomico em questão, torna-se necessário tomar toda precaução, a fim de afastar, o quanto possível, qualquer erro devido a pequenos defeitos opticos que existem em todos os instrumentos. Tirando-se as futuras photographias na mesma posição em que foram tiradas durante o eclipse poder-se-á fazer um bello estudo comparativo e chegar-se á uma conclusão satisfatória*²⁵.

Crommelin e Davidson expuseram as condições para obter o material comparativo: apesar de terem sido tiradas com os mesmos instrumentos, as fotografias do eclipse de 29 de maio foram feitas durante o dia e as das chapas de comparação (14, 15, 17 e 18 de julho) obtidas no fim da tarde. Contudo, os britânicos apresentaram uma boa argumentação para que as fotografias fossem aceitas para confirmar os registros obtidos: “*Uma excelente característica inerente a estas fotografias é o facto de haver uma semelhança essencial entre as imagens de estrelas nos dois conjuntos de fotografias*”²⁶. Além disso, as fotografias das chapas de comparação baseavam-se em uma “chapa-padrão”:

Foi portanto determinado examinar cada chapa colocando sobre a película da fotografia a imagem invertida de outra fotografia da mesma região. Com esse propósito, tirou-se uma fotografia em 18 de Julho. Esta chapa foi considerada apenas como intermediária entre as chapas do eclipse e as chapas de comparação. Designámo-la <<chapa-padrão>>, ajustada em relação quer as chapas do eclipse, quer as chapas de comparação, de modo que a separação de imagens das duas chapas não ultrapasse 1/3 de 1 mm. Juntámos as chapas com clips, o que garantiu o contacto sobre toda a sua superfície. Este método de análise foi extremamente eficaz. Cada chapa foi medida em duas posições, sendo invertida 180°, e, de acordo

²⁴ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.76-77.

²⁵ O Eclipse total do Sol. Correio da Semana, Sobral, 07 junho de 1919.

²⁶ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.89.

*com os resultados obtidos, verificou-se que o método escolhido foi inteiramente satisfatório*²⁷.

Depois de realizada a experiência, Crommelin telegrafou para Londres: “*Esplêndido Eclipse*”. Com número suficiente de fotografias para servir de referência, a equipe britânica começou a desmontar os equipamentos. Davidson e Crommelin partiram de Sobral no dia 22 de julho em direção à Camocim para seguir viagem “*Com destino à Inglaterra...*”²⁸ ficando parte da bagagem sob a responsabilidade dos senhores Nicolau e Carneiro para envio posterior. No relatório, os britânicos reconheceram o esforço do governo brasileiro: “*Os observadores desejam agradecer [...] a ajuda inestimável que lhes foi prestada de modo a facilitar as viagens de ida e volta numa época particularmente difícil*”²⁹. Vale ressaltar que eles chegaram a Greenwich em 25 de agosto de 1919.

Um outro telegrama também foi enviado à Londres, nele Eddington comunicou: “*Apesar das nuvens, esperançoso*”. A mensagem fazia referência ao registro fotográfico obtido na observação do eclipse solar na Ilha do Príncipe.

Enquanto os resultados obtidos na experiência em Sobral pareciam satisfazer as expedições, o astrônomo Eddington em sua estadia na Ilha do Príncipe não se satisfaz com os dados recolhidos na experiência. Os pesquisadores em História da Ciência; Christopher Aurette e Nunes dos Santos ao cotejar os relatórios das expedições britânicas observaram a complementariedade de materiais recolhidos em Sobral e na Ilha do Príncipe: “*Coube assim à expedição britânica a confirmação de uma das consequências da teoria da relatividade generalizada de Einstein – a influência da gravidade na propagação da luz – quando do eclipse solar de 1919*”³⁰.

Eddington, o maior divulgador da teoria einsteiniana, após comparar as chapas de Sobral com os registros fotográficos da Ilha do Príncipe, chamou atenção para possíveis falhas:

*Há ainda que referir algo quanto à questão do erro sistemático. Os resultados obtidos com um instrumento semelhante ao utilizado no Sobral são, na nossa opinião, inadmissíveis, em grande parte, devido à presença de erros sistemáticos. Como podemos, portanto – além da concordância com os excelentes valores determinados no Sobral com a lente objectiva de 4 polegadas - , inferir que os resultados actuais são mais fidedignos?*³¹

²⁷ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.84.

²⁸ DRS. CROMMELIM E DAVIDSON. Correio da Semana. Sobral, 26 julho de 1919.

²⁹ CROMMELIN, DAVIDSON. III - A Expedição ao Sobral. 1919. p.82.

³⁰ NUNES DOS SANTOS, A. M., AURETTA, Christopher. Introdução. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, trad. e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurette. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992. p.22.

³¹ COTTINGHAM, EDDINGTON. IV - A Expedição à Ilha do Príncipe. 1919. p.124.

Manchetes sobre a confirmação da comprovação da Teoria de Einstein estampada numa edição do New York Times de 1919.

LIGHTS ALL ASKEW IN THE HEAVENS

Men of Science More or Less
Agog Over Results of Eclipse
Observations.

EINSTEIN THEORY TRIUMPHS

Stars Not Where They Seemed
or Were Calculated to be,
but Nobody Need Worry.

A BOOK FOR 12 WISE MEN

No More in All the World Could
Comprehend It, Said Einstein When
His Daring Publishers Accepted It.

Contudo, mesmo depois de questionar os resultados de Sobral, Eddington pareceu reconhecer que “[...] *as imagens das chapas de Sobral – embora não perfeitas – são de uma superioridade notável em relação às da ilha do Príncipe*”³², afirmando também que: “[...] *os resultados obtidos no Sobral confirmam-no definitivamente; os da ilha do Príncipe confirmam-no com alguma incerteza*”³³. Com relação à divulgação dos resultados, Einsenstaedt e Videira percebem as relações de poder que se estabeleceram para a redação final do relatório apresentado à comunidade científica:

*O artigo final foi assinado por Dyson, Eddington e Davidson. Além de não incluir Cottingham e Crommelin entre seus autores, ‘substituindo-os’ por Dyson, que não participara das expedições, o trabalho descumpriu uma praxe da comunidade científica, ao não respeitar a ordem alfabética dos nomes dos assinantes. Dyson assinou e encabeçou o artigo, evidentemente, por ser o astrônomo real, o que conferia mais respaldo aos resultados, e também por ter usado o prestígio de seu cargo para assegurar as expedições. Eddington, mesmo obtendo imagens pouco importantes para a medição do desvio da luz na missão que chefiou à Ilha do Príncipe, havia sido o maior incentivador das expedições. E Davidson, que chefiou a viagem à Sobral, era um dos grandes especialistas ingleses em eclipses. Não resta dúvida de que os dados foram analisados e interpretados por Dyson e Eddington*³⁴.

Com a publicação do relatório final da Expedição Britânica veio a público o reconhecimento dos esforços que as autoridades sobralenses empreenderam para oferecer condições adequadas de trabalho aos observadores: “*Estes foram tratados como hóspedes do Governo (que lhes facultou meios de transporte, alojamento e mão-de-obra)*”. Parte dessa satisfação e agradecimentos enfatizavam as providências tomadas pelo diretor do Observatório do Rio de Janeiro: “[...] *(Morize) efectuou todos os preparativos necessários para a expedição, e deste modo contribuiu realmente, ao nível material, para o bom sucesso da expedição*”³⁵.

Não eram tão somente os observadores que estavam agradecidos. A imprensa da região afirmava que a população sentiu-se lisonjeada em receber os “[...] *dois conhecidos*

³² COTTINGHAM, EDDINGTON. IV - A Expedição à Ilha do Príncipe. 1919. p.124.

³³ DYSON, EDDINGTON, DAVIDSON. V - Conclusões Gerais, 1920, p.128.

³⁴ EINSENSTAEDT, Jean; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. A prova cearense das teorias de Einstein. In.: Ciência Hoje. vol.20, nº 115, nov/1995.

³⁵ DYSON, EDDINGTON, DAVIDSON. V - Conclusões Gerais, 1920. p.130-131.

sábios” e que foram “[...] *carinhosamente tratados, prestando os nossos conterrâneos um preito de merecida admiração aos infatigáveis investigadores da nobre sciencia astronômica*”³⁶. Uma carta de agradecimento escrita pelo astrônomo real Sir Frank Watson Dyson, vinda da *Royal Observatory* em Greenwich, foi publicada no jornal *Correio da Semana* quase um ano após a observação do eclipse solar. Nela o cientista corroborou a impressão positiva que a expedição já manifestara sobre a hospitalidade do prefeito de Sobral:

[...]*’Londres, 25 de novembro, de 1919. – Caro senhor, como Presidente do Committee da Sociedade Real e da Real Sociedade Astronômica que organizou a expedição para observação do Eclipse de 29 de maio de 1919, escrevo-lhe para agradecer a grande assistência dada por V.S. aos observadores. [...] Eu conheço de experiência própria das dificuldades de uma expedição de eclipse e posso avaliar assim o valor do auxílio que V.S. dispensou tão bondosamente*³⁷.

Muito do êxito da experiência em Sobral só foi possível devido à estrutura com que os observadores puderam dispor. Como ponto de observação, a cidade ofereceu às expedições um céu límpido, sem promessas de chuva. Para os habitantes de Sobral, o ano de 1919 anunciava a modernidade com a comprovação da Teoria da Relatividade de Einstein e também trazia de volta a infeliz perspectiva de um longo período estiagem. Homens de ciência com seus sofisticados aparelhos estabeleceram uma nova maneira de a humanidade encarar sua relação com o tempo e o espaço. Mas sem os *Potes de Barro...*

³⁶ DRS. CROMMELIM E DAVIDSON. *Correio da Semana*. Sobral, 26 julho de 1919.

³⁷ ECLIPSE DE 29 de maio de 1919. *Correio da Semana*. Sobral, 24 janeiro de 1920.

Hoje, com a saída das últimas pessoas de fora, a cidade volta à monotonia de sua vida costumeira, na desalentadora certeza para a geração presente que só daqui a 116 anos, haverá, aqui, um outro eclipse igual ao de ante-hontem¹.

De certo modo, este cientista <<pressentia>> que a verificação experimental da teoria da relatividade generalizada não refutaria a teoria, e por isso encarava os resultados com serenidade. Antonina Valentin, uma das biógrafas do Einstein, relata-nos o seguinte facto: <<Einstein, ao receber as fotografias da expedição britânica, ficou de repente extremamente contente, surgindo mesmo um sorriso na sua face. ‘É extraordinário, é profundamente extraordinário!’ exclamou. Pensávamos que ele estava excitado perante o triunfo atingido. Quando foi explicado à Sr. Einstein o sucesso que envolvia a confirmação da experiência, ela aventurou-se a dizer timidamente: ‘Deves estar muito satisfeito com isto, Albert!’ e Einstein, permanecendo ainda concentrado na fotografia, respondeu: ‘Estou deveras maravilhado!’ Contudo, ele referia-se à qualidade das fotografias, já que de seguida acrescentou: ‘Nunca imaginei que alguma vez as fotografias atingissem uma tal perfeição!’>>²

3.2 Instituições, Pesquisa e a Astronomia no Brasil

Os resultados satisfatórios e a comprovação da Teoria da Relatividade foram divulgados em uma sessão conjunta da *Royal Society* e da *Royal Astronomical Society*, na Inglaterra, em 06 de novembro de 1920: “*É com muito prazer que comunico que a Expedição foi inteiramente bem sucedida e os resultados obtidos são de interesse extraordinário...*”. Uma série de artigos e conferências foi publicada a partir dessa data: “[...] *os Physicos e Astronomos Ingleses estão ainda comentando o facto e ainda o farão por algum tempo*”³. O reconhecimento às instituições que emprestaram instrumentos e materiais foi registrado no relatório final de apresentação dos dados:

Um agradecimento especial se deve ao Observatório da Universidade de Oxford pelo empréstimo, durante 6 meses, das objectivas astrográficas, agradecimento extensivo ao Sr. Bellamy pela cedência das chapas de verificação obtidas em Janeiro e Fevereiro, e ainda à Academia Real Irlandesa pelo empréstimo de objectiva de 4 polegadas e do celóstato de 8 polegadas⁴.

¹ De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral, Camocim, 08 de junho de 1919.

² NUNES DOS SANTOS, A. M., AURETTA, Christopher. Introdução. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, trad. e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992. p.19.

³ ECLIPSE DE 29 de maio de 1919. Correio da Semana. Sobral, 24 janeiro de 1920.

⁴ DYSON, EDDINGTON, DAVIDSON. V-Conclusões Gerais, 1920. pp.130-131.

É oportuno perceber, a partir das relações de poder travadas nas instituições responsáveis pela produção científica, o papel da ciência no Brasil desde o período imperial, quando foram criados os primeiros institutos históricos, observatórios e academias científicas.

O Brasil tentava “*Estabelecer uma rede intelectual com instituições europeias que poderia assegurar não apenas uma legitimação política para o Império brasileiro, mas condição mesma de inserção desta história numa história universal da civilização*”⁵. Com efeito, Manoel Luis Salgado Guimarães discute a cultura histórica oitocentista por meio da viabilidade da criação de diferentes formas institucionais capazes de pôr em marcha o projeto de uma história que é submetida às “regras das ciências”.

Com a transferência da Corte portuguesa para o Brasil, algumas iniciativas para propagar o pensamento científico foram realizadas⁶. Anteriormente, a “ciência” estava concentrada nos centros jesuítas: “*O país tinha uma baixíssima densidade de população letrada, era mantido sob rígido controle e o ensino, quase unicamente elementar, esteve nas mãos dos jesuítas até meados do século XVIII*”⁷. Contudo, é importante ressaltar que muitos dos documentos desse período vieram das mãos de jesuítas que tinham por missão levar a fé cristã ao “Novo Mundo”. Além disso, esses religiosos realizaram importantes observações astronômicas. Muitas instituições científicas tiveram início no final do período colonial⁸.

A história social, econômica, cultural e política no Brasil do século XIX permite pensar a formação de uma nação a partir das práticas científicas. Ao refletir sobre as relações

⁵ GUIMARÃES, Manoel Luiz Salgado. Para reescrever o passado como História: o IHGB e a sociedade dos antiquários do Norte. In.: HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos (Orgs.). Ciência, civilização e império nos trópicos. Rio de Janeiro: Access Editora, 2001. p.03.

⁶ “Uma das primeiras tentativas de organização de associações com alguma preocupação com a difusão científica ocorreu com a criação da Academia Científica do Rio de Janeiro pelo marquês do Lavradio, em 1772. Era constituída por nove membros e pretendia se dedicar à física, química, história natural, medicina, farmácia e agricultura. Em 1779, esvaziada, a academia fechou as portas. Seria recriada pouco depois, com o nome de Sociedade Literária do Rio de Janeiro, mas teria vida curta, tendo sido fechada em 1794 por razões políticas e seus membros aprisionados sob a acusação de conspiração pró-independência da Colônia”. MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. Aspectos históricos da divulgação Científica no Brasil. In.: Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Org. e apres. de Luisa Massarani, Ildeu de Castro Moreira e Fatima Brito. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p.44.

⁷ MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. Aspectos históricos da divulgação Científica no Brasil. In.: Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Org. e apres. de Luisa Massarani, Ildeu de Castro Moreira e Fatima Brito. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p.44.

⁸ 1808 - Colégio Médico da Bahia (a partir de 1832, Faculdade de Medicina da Bahia); Escola Médica do Rio de Janeiro (também Faculdade de Medicina, em 1832); o Horto, depois Jardim Botânico do Rio de Janeiro; 1810 - Academia Militar do Rio de Janeiro, que durante o século XIX daria origem, em 1855, à Escola Central e, em 1874, à Escola Politécnica; 1818 - Museu Real, depois Museu Nacional de História Natural; 1827 - Observatório astronômico criado, oficialmente, em 1827, mas que teve seu período mais ativo a partir de 1871; 1871 - Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro; 1875 - Escola de Minas de Ouro Preto, em Minas Gerais; 1879 - Instituto de agricultura e Imperial Instituto Fluminense de Agricultura. Ver: DANTES, Maria Amélia Mascarenhas. As ciências na história brasileira. Revista Ciência Cultura. vol. 57 n° 1 São Paulo Jan/Mar. 2005.

entre império e ciência, Maria Amélia M. Dantes⁹ traz para o debate a mudança na produção das instituições científicas imperiais.

A configuração interna começou a se transformar quando muitos brasileiros que estudaram fora (Portugal, França, Bélgica e Escócia) e passaram a lecionar em instituições de ensino superior como a Academia Real Militar (1810), depois Escola Polytécnica (1874), e que teve um papel pioneiro no ensino de engenharia militar e civil.

Alda Heizer e Antônio Augusto Passos Videira no livro “Ciência, civilização e império nos trópicos”¹⁰ apontam o papel de algumas instituições e movimentos científicos para a compreensão das ciências no Império, dentre elas: Museu Nacional (1818); o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), criado em 1838; a formação de uma Comissão Científica de Exploração (1859/1861); a Academia Imperial de Medicina (1829), entre outras. Ao mesmo tempo, para acompanhar esse processo os jornais começaram a investir em divulgação científica¹¹.

Outra instituição importante para o país foi o Imperial Observatório do Brasil (1827), criado por decreto, mas que só começou a desenvolver suas atividades a partir de 1845 “*As necessidades da navegação e da existência de um Instituto para a orientação dos estudos de Geografia, Geodésica e Astronomia induziram o governo Imperial a instalar um Observatório Astronômico no Rio de Janeiro*”¹². Em 1846, D. Pedro II colocou o Observatório para funcionar efetivamente com o nome de Imperial Observatório do Rio de Janeiro. Os primeiros instrumentos que compuseram o observatório foram cedidos pelo próprio imperador, que mantinha um observatório particular na Quinta da Boa Vista¹³. Ainda no segundo Império, foi criada a Escola de Minas de Ouro Preto (1875)¹⁴.

D. Pedro II foi o maior incentivador da astronomia no Brasil no período imperial: “*O Imperador discorria com rara competência sobre questões de astronomia e todos os astrônomos que o conheceram foram unânimes em reconhecer que ele conhecia a ciência do*

⁹ DANTES, Maria Amélia M., As instituições imperiais na historiografia das ciências no Brasil. In.: HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Ciência, civilização e império nos trópicos. Rio de Janeiro: Access Editora, 2001.

¹⁰ HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos (Orgs.). Ciência, civilização e império nos trópicos. Rio de Janeiro: Access. 2001. Ver também: DANTES, Maria Amélia M. (Org.). Espaços da ciência no Brasil. 1800-1930, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001.

¹¹ Com a criação da Imprensa Régia em 1810, aparecem os primeiros jornais, a saber: A Gazeta do Rio de Janeiro, O Patriota e o Correio Brasiliense.

¹² BENEVIDES, Marijeso. A Astronomia no Brasil. In.: BENEVIDES, Marijeso; AZEVEDO, Rubens de. (et al). TEMAS ASTRONÔMICOS. 2ª edição. Volume II. Fortaleza-CE, 1982. p.346.

¹³ Foi utilizado durante o Império como residência pela família real portuguesa. Localiza-se no bairro São Cristovão, na cidade do Rio de Janeiro.

¹⁴ CARVALHO, José Murilo. A escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória. 2ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

céu”. Empenhou-se na aquisição de novos instrumentos e incentivou as atividades de observação direta de dois eclipses, um em 1858 e outro em 1865. Na primeira observação: “[...] foi utilizada pela primeira vez em todo o mundo a fotografia para fins astrométricos”¹⁵. Os primeiros diretores¹⁶ do observatório encontraram muitos desafios, no entanto conseguiram realizar atividades com certo nível de complexidade: “Um dos mais importantes trabalhos do Observatório foi a Observação da passagem de Vênus sobre o Sol em 6 de dezembro de 1882”¹⁷.

O aparato institucional científico continuou expandindo-se no Brasil, com a criação de importantes instituições científicas “[...] O final do século XIX viu assim proliferarem pelo país, escolas de engenharia, faculdades de medicina, museus de história natural, institutos ligados à área de saúde”¹⁸.

O fato é que somente a partir do início do século XX, iniciativas foram tomadas para criação de centros de pesquisa/ensino, localizados a maior parte no Rio de Janeiro, cenário político e palco cultural da nação. São exemplos dessa época a criação da Sociedade Brasileira de Ciências (1916), que se transformaria em Academia Brasileira de Ciências

¹⁵ AZEVEDO, Rubens de. D. Pedro II e a Astronomia. In.: BENEVIDES, Marijeso; AZEVEDO, Rubens de. (et al). TEMAS ASTRONÔMICOS. 2ed. Volume II. Fortaleza - CE, 1982. p.508-509.

¹⁶ Pedro de Alcântara Bellegarde foi o 1º encarregado do Observatório (até 1845), ele era professor de matemática da Escola Militar. Em seguida, Saulier de Sauve, professor da Academia Militar. Depois chega a vez do Antônio Manuel de Melo, engenheiro militar, ex-Ministro da Guerra e professor da Academia Militar. Antônio Joaquim Cruvelo D’Avila, assume o observatório de 1863 à 1870, foi engenheiro militar, Capitão-de-Fragata, tendo participado da Comissão de Demarcação dos Limites entre o Brasil e o Uruguai (Carta Plana da fronteira do Chuy), em 1852. Além disso, foi responsável pelas Observações Meteorológicas, durante o período 1863-1867, sendo publicado nos Annaes Meteorológicos do Rio de Janeiro. Emmanuel Liais, foi o próximo a assumir a direção, astrônomo francês, trabalhava no Observatório de Paris, assumindo a direção à convite de D. Pedro II de 1870 a 1881. Camilo Ferreira Armond, esteve à frente da direção de 1871 a 1874 “Consegui progressos nas obras de recuperação do prédio do Observatório, que se encontrava em ruínas. Também se interessou pelo crescimento da Biblioteca que, na época, contava com poucas publicações”. (ver: galeria de diretores do Observatório Nacional). Louis Cruls, nascido na Bélgica e já integrava a equipe de astrônomos do Observatório; assumiu a direção de 1881 a 1908. Luiz da Rocha Miranda e Silva “Dirigiu interinamente o Observatório por diversas ocasiões, substituindo Luiz Cruls. [...] Permaneceu mais tempo na direção entre junho de 1892 e dezembro de 1896, quando Cruls foi nomeado chefe da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil”. Nicolau Alexandre Moniz Freire, ficou de 1894 a 1896. Henrique Morize, que era um francês que naturalizou-se brasileiro, assumiu a direção de 1908 a 1929. Outros membros da Expedição Brasileira chegaram a assumir a direção do Observatório: Domingos Fernandes Costa (1951) e Lélío Itapuambyra Gama (1952 a 1967). Ver em: Galeria de diretores do Observatório Nacional do Rio de Janeiro – disponível em: <http://www.on.br/conteudo/coad/diid/historico.html>). Acesso em 01 de setembro de 2011.

¹⁷ AZEVEDO, Rubens de. D. Pedro II e a Astronomia. In.: BENEVIDES, Marijeso; AZEVEDO, Rubens de. (et al). TEMAS ASTRONÔMICOS. 2ª edição. Volume II. Fortaleza-CE, 1982. p.509.

¹⁸ “Com o federalismo o governo paulista criou várias instituições científicas: a Escola Politécnica (1894), um Serviço Sanitário de caráter microbiológico (1892), um Museu de História Natural (1894). Foram também instaladas no estado instituições privadas, como a escola de engenharia Mackenzie (1895) e a Escola de Farmácia (1898). Também em outros estados, novas instituições foram criadas. No Rio Grande do Sul: uma Escola de Engenharia (1896), uma Escola Livre de Farmácia e Química Industrial (1896), uma Escola Livre de Medicina e Farmácia (1897). Podemos lembrar ainda as Escolas de Engenharia da Bahia e de Pernambuco, ambas de 1896”. DANTES, Maria Amélia Mascarenhas. As ciências na história brasileira. Revista Ciência Cultura. vol. 57 nº 1 São Paulo Jan/Mar. 2005. p.05.

(ABC) em 1923 e, no ano seguinte, a fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro dentro dos salões da ABC. Deve-se ressaltar que foi a primeira rádio brasileira, tendo Henrique Morize como um de seus fundadores: “[...] não foi fundada pelo governo ou por alguma empresa privada, mas sim por um movimento de cientistas e intelectuais do Rio de Janeiro. Tinha propósitos educativos e de difusão científica, como atestam suas atas iniciais”¹⁹. Como secretário da sociedade estava Roquette-Pinto²⁰.

É oportuno mencionar que outras Comissões Científicas Exploradoras percorreram o Brasil com propósitos distintos. Edgar Roquette-Pinto, no artigo publicado em 1941, destacou a importância da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil em 1892²¹. Esta pretendia delimitar o Distrito Federal e averiguar se haveria condições para a transferência da capital do país para o Planalto Central. Tal comissão tinha como alguns de seus integrantes o astrônomo Henrique Morize²² e o então diretor do observatório Luís Cruls (1848-1908). Este último exerceu um trabalho decisivo como chefe da Comissão Exploratória do Planalto Central:

*Nessa comissão, Morize voltou a realizar trabalhos de engenheiro, demarcando posições geográficas e fazendo trabalhos topográficos e observações meteorológicas. Além de registrar posições de acidentes geográficos, Morize aproveitou a oportunidade para tirar uma série de fotografias, de muito boa qualidade, sobre as populações e a região. Morize sempre teve grande interesse por fotografia, o que, aliás, era comum entre os astrônomos, pois a introdução de técnicas fotográficas nesta ciência significou uma revolução tão profunda quanto aquela concretizada pela análise espectral da luz emitida pelos corpos celestes*²³.

¹⁹ MOREIRA, Ildeu de Castro e MASSARANI, Luisa: A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, vol.VII(3): 627-651, nov/2000-fev/2001.

²⁰ “Nasceu no Rio de Janeiro, em 26 de setembro de 1884. cursou a Faculdade de Medicina, formando-se em 1906, ano em que ingressou no Museu Nacional como professor. Naquele ano, publicou seu primeiro trabalho etnográfico. Incorporou-se à expedição Rondon, ao Mato Grosso, retornando em 1907; os resultados de suas investigações sobre os índios pareci e nambiquara foram reunidos em Rondônia (1975)”. MOREIRA, Ildeu de Castro e MASSARANI, L.: “A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920”. História, Ciências, Saúde — Manguinhos, vol. VII(3): 627-651, nov/2000-fev/2001.

²¹ ROQUETTE-PINTO, Edgar. Ensaio brasileiro. Rio de Janeiro: 1941.

²² “Como fotógrafo, produziu um importante acervo iconográfico durante todas as expedições das quais fez parte, entre elas, a Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, em 1892. As diversas fotografias que deixou, além de registrarem sua capacidade invulgar nos enquadramentos e nas composições, que apresentam uma notável nitidez para a época e para as condições em que foram realizadas, revelam um dos lados poucos conhecidos dos seus dotes artísticos como desenhista e pintor”. MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. Resenha: Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil. Revista Brasileira Eletrônica. Disponível em: http://www.brasiliana.com.br/pop/pop_resenha/3/aa6abc0e7f9e34c8033333f3e38b838e#. Acesso em 18 de setembro de 2011.

²³ VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Henrique Morize e o ideal de ciência pura na República Velha. Rio de Janeiro: FGV, 2003. (Coleção: Os que fazem a história).

Morize atuou nessa comissão ora como engenheiro, ora como astrônomo. Segundo Ildeu de Castro Moreira, existia um pequeno grupo que estava ligado às atividades de divulgação científica no Rio de Janeiro na década de 1920, entre eles: Manoel Amoroso Costa, Henrique Morize, os irmãos Osório de Almeida, Juliano Moreira, Edgar Roquete-Pinto, Roberto Marinho de Azevedo, Lélío Gama e Teodoro Ramos. Esses professores, cientistas, engenheiros e médicos estavam interessados em produzir conhecimento a partir de uma constante prática científica: “[...] *participaram intensamente de várias atividades que começaram a traçar um caminho para o desenvolvimento da pesquisa básica e para a difusão mais ampla da ciência no Brasil [...] tinham como estratégia o desenvolvimento da pesquisa científica*”²⁴.

O processo de consolidação da atividade científica no Brasil deve ser entendido pela ligação dos profissionais aos centros de ensino. O ensino da Teoria da Relatividade foi divulgado com maior abrangência acadêmica no país a partir de 1934 com a fundação da Universidade de São Paulo e a vinda de professores estrangeiros:

*Quando estas teorias foram elaboradas, praticamente não havia pesquisa em Física sendo realizada no Brasil. Estas últimas só desenvolveram-se de forma sistemática a partir da fundação da Universidade de São Paulo, em 1934. Apesar deste atraso, dois acontecimentos contribuíram para despertar o interesse de um pequeno círculo de engenheiros, matemáticos e filósofos brasileiros. O primeiro foi a própria observação do eclipse de 1919, feita em Sobral. A segunda foi a visita de Einstein ao Rio de Janeiro, em 1925, quando proferiu duas conferências sobre a nova teoria científica. Em terras brasileiras a relatividade gerou controvérsias, com defensores e críticos como, aliás, ocorreu no mesmo período também em países com maior tradição científica*²⁵.

Diante do exposto, é necessário situar o ensino da Teoria da Relatividade no Brasil. A recepção dessa teoria está ligada a algumas instituições como a Sociedade Brasileira de Ciências (1916), que depois se tornou Academia Brasileira de Ciências - ABC: “[...] *foi um pólo aglutinador dos que no Brasil se dedicavam ao estudo dessas ciências, inclusive a teoria da relatividade*”. Contudo, a referência francesa ainda era predominante na matemática, na astronomia e na física que precedeu a teoria da relatividade.

Considerando a recepção da teoria da relatividade no Brasil, desde o início, verifica-se que as relações entre o país e a França, que se acentuaram durante a década de 20, foram importantes para difundir a teoria de Einstein no meio

²⁴ MOREIRA, Ildeu de Castro e MASSARANI, Luisa. A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920. História, Ciências, Saúde - Manguinhos, vol. VII(3): 627-651, nov/2000-fev/2001.

²⁵ JÚNIOR, Olival Freire. Novo tempo, novo espaço-tempo: breve história da relatividade. In.: Origens e Evolução das ideias da física. José Fernando M. Rocha (Org.) - Salvador: EDUFBA, 2002, p.295.

acadêmico brasileiro. A referência francesa era freqüente, mas não exclusiva. As relações com a Inglaterra em torno das observações do eclipse e a utilização de referências alemãs por Roberto Marinho foram determinantes na fase inicial de recepção da teoria. A erudição dos estudiosos da teoria de Einstein no Brasil permitiu que pudessem acompanhar, em grande parte, as reflexões sobre o tema que estavam sendo produzidas, não só na França, mas também em outros centros europeus²⁶.

O período de 1850 a 1950 foi o momento de maior troca intelectual entre França e Brasil. Esse processo foi intensificado com a criação, em 1922, do Instituto Franco Brasileiro de Alta Cultura “[...] objetivando intensificar o contato do meio científico francês com o brasileiro”²⁷. Essa cooperação internacional pode ser mensurada pela bibliografia encontrada na Academia Brasileira de Ciências- ABC, boa parte francesa ou traduzida do francês, e com o discurso do matemático Émile Borel (1871-1956), primeiro cientista a ministrar uma palestra na ABC. Ao discutir a inserção da Teoria da Relatividade nos debates científicos, é oportuno citar a parceria entre Brasil e França para a criação de uma comunidade científica²⁸.

Partindo dessas ideias, Michel Paty expõe que o momento de recepção da Teoria da Relatividade no Brasil localizou-se na primeira metade da década de 1920 depois do registro do eclipse solar de 1919: “*Poderíamos analisar, por exemplo, o que pensavam os brasileiros em 1919, quando alguns acompanharam a expedição astronômica britânica à Sobral, no Ceará, para observar o eclipse solar. Qual era, naquele momento, o estatuto da teoria da relatividade no Brasil?*”. A partir desse evento, a Teoria da Relatividade passou a ser tema de debate: “*Todo esse episódio foi uma espécie de introdução, ou de germe, do interesse mais intenso dos brasileiros para a teoria da relatividade, que teve seu auge entre 1921 e 1925*”²⁹.

Alguns artigos também foram escritos no Brasil no final do ano de 1919, no Rio de Janeiro, por membros da Academia Brasileira de Ciências e da Escola Politécnica para tentar compreender e propagar as ideias de Einstein. Esses artigos foram peças fundamentais para a compreensão das discussões acadêmicas em relação à quebra de paradigmas anteriores (teoria

²⁶ ALVES, José Jerônimo de Alencar. Teoria da Relatividade no Brasil: Recepção e Contexto. In.: HAMBÚRGUER, Amélia Império. (org.) et al. A ciência nas relações Brasil-França (1850-1950). São Paulo: Universidade de São Paulo; FAPESP, 1996. p.135.

²⁷ TOLMASQUIM, Alfredo Tiomno. Constituição e diferenciação do meio científico brasileiro no contexto da visita de Einstein em 1925. Museu de Astronomia e Ciências Afins – Rio de Janeiro. Volume 7 – nº 2. Julho/dezembro 1996. Ciencia y Universidad em America Latina (II). Disponível em: <<http://www.tau.ac.il/>>. Acesso em 10 de agosto de 2011.

²⁸ HAMBURGUEER, Amélia Império. (Org.) et al. A ciências nas relações Brasil-França (1850-1950). São Paulo: Universidade de São Paulo; FAPESP, 1996.

²⁹ PATY, Michel. A História das ciências descobrindo o Brasil. In.: Os descobrimentos do Brasil pela ciência / Museu de Astronomia e Ciências Afins - Org. Heloisa Maria Bertol Domingues - Rio de Janeiro: MAST, 2008. pp.16-17.

newtoniana-gravitação universal) e à formulação de novas teorias (teoria einsteiniana-teoria da relatividade).

Roberto Marinho de Azevedo (1878-1962)³⁰, Amoroso Costa³¹ (1885-1928) e Henrique Morize interessaram-se em escrever sobre o que estava sendo pesquisado no campo da ciência a partir da divulgação da teoria. Amoroso Costa publicou o primeiro artigo sobre a teoria einsteiniana³² no *O Jornal*, em 12 de novembro de 1919, intitulado “*A Teoria de Einstein*” e Roberto Marinho de Azevedo contribuiu para a divulgação dessa teoria através de conferências e artigos nos quais: “[...] escreveu uma síntese sobre o estado de desenvolvimento da teoria, sob o título ‘*O Princípio da Relatividade*’, que foi posteriormente publicada pela revista da academia”. Henrique Morize, em 1919, apresentou o tema da relatividade na revista da academia³³.

Tais pesquisadores eram engenheiros-professores da Escola Politécnica do Rio de Janeiro e membros da Academia Brasileira de Ciências. Eram profissionais que estavam à frente de empreendimentos que trouxeram transformações para a sociedade, como a eletrificação das ferrovias (Roberto Marinho), os estudos para a construção dos primeiros acessos rodoviários e pontes (Amoroso Costa). Demonstravam também interesses em

³⁰ “Professor da Escola Politécnica, assume posição de evidência, na década de vinte, entre os divulgadores da teoria da relatividade. Com semelhante objetivo escreve na Revista Brasileira de Engenharia e na Revista de Ciências, órgão da Academia. Nesta, em 1926, responde às objeções levantadas pelos positivistas brasileiros. Participa do movimento da ABE em prol de uma universidade que complemente o ensino superior, ministrando cursos de ciência pura, além do ensino profissional, Coube-lhe, no Rio de Janeiro, a exemplo do que faria Teodoro Ramos em São Paulo, a tarefa de liderar a realização desse projeto, em caráter pioneiro, na condição de diretor da Escola de Ciências da Universidade do Distrito Federal. Foi membro da Academia Brasileira de Ciências, onde desempenhou cargos de direção”. SCHWARTZMAN, Simon (Org). *Universidades e Instituições Científicas no Rio de Janeiro*. Brasília, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), 1982. pp.17-96.

³¹ “Nasceu no Rio de Janeiro, em 13 de janeiro de 1885. [...] Ingressou na Escola Politécnica, formando-se em engenharia civil. Em 1906, colou grau como bacharel em ciências físicas e matemáticas e se tornou catedrático, em 1924, na Escola Politécnica. Participou da fundação da Sociedade Brasileira de Ciências, ocupando, nas duas primeiras diretorias da entidade (1917-20 e 1920-23), o cargo de segundo secretário. A partir de 1923, dirigiu ali a Seção de Ciências Matemáticas. [...] Em 1922, publicou *Introdução à teoria da relatividade*, livro que reúne conferências realizadas na Escola Politécnica. Trata-se de texto de excelente qualidade científica, claro e conciso e que tem uma característica ousada: a de pretender apresentar ao leitor brasileiro os elementos básicos de uma das mais importantes teorias físicas que, na época, constituíam um corpo de conhecimentos absolutamente novo. Suas conferências, voltadas para apresentar novas idéias a um público ilustrado de várias áreas científicas, ficaram famosas no Rio de Janeiro. As principais foram: ‘Conferência sobre Otto de Alencar’, 1918, na qual criticava as idéias positivistas; ‘A filosofia matemática de Poincaré’, 1920; ‘A teoria da relatividade’, 1922; ‘As idéias fundamentais da matemática’, 1926; ‘As geometrias não euclidianas’, 1927; ‘A estrutura e a evolução do mundo sideral’, 1927. [...] No dia 3 de dezembro de 1928, no auge de suas atividades acadêmicas, morreu no trágico acidente do hidroavião Santos Dumont, que caiu nas águas da baía de Guanabara”. MOREIRA, Ildeu de Castro e MASSARANI, Luisa. *A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920*. História, Ciências, Saúde - Manguinhos, vol. VII (3): 627-651, nov/2000-fev/2001.

³² EISENSTAEDT, Jean e; FABRIS, Júlio C. Amoroso Costa e o primeiro livro brasileiro sobre a Relatividade Geral. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, vol. 26, nº2, 2004. pp.185-192.

³³ ALVES, Jerônimo. *Teoria da Relatividade no Brasil: Recepção e Contexto*. In.: HAMBÚRGUER, Amélia Império. (Org.) et al. *A ciência nas relações Brasil-França (1850-1950)*. São Paulo: Universidade de São Paulo; FAPESP, 1996. p.123.

acompanhar os avanços das ciências, entre eles a comprovação da Teoria da Relatividade: “*Os que introduziram a teoria da relatividade no Brasil podem ser observados atuando ativamente nesses empreendimentos*”³⁴.

Institucionalmente, entre os anos 1930 e 1970 foram criadas as primeiras faculdades de ciências, bem como importantes institutos de pesquisa³⁵. O Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST foi inaugurado em 1985: “*A partir da análise dos planos diretores da instituição, verifica-se que o processo de consolidação institucional sempre se baseou nos princípios de preservação do acervo, difusão e popularização da ciência e pesquisa em história da ciência*”³⁶.

O Museu do Eclipse³⁷, inaugurado em 1999 em Sobral, foi construído no exato lugar das observações. Esse museu representa um fenômeno da natureza e mantém como ideia básica rememorar o acontecimento que se refere ao eclipse solar de 1919. O museu possui, dentro de sua estrutura, um cenário todo preto como se representasse o universo antes da luz. *Ou seria Sobral antes do Eclipse?* Há um salão de exposições permanente em que são disponibilizadas as fotos originais utilizadas para comprovar a teoria de Einstein, além das fotografias com a presença das expedições em Sobral.

³⁴ ALVES, José Jerônimo de Alencar. Teoria da Relatividade no Brasil: Recepção e Contexto. In.: HAMBÚRGUER, Amélia Império. (org.) et al. A ciência nas relações Brasil-França (1850-1950). São Paulo: Universidade de São Paulo; FAPESP, 1996. p.136.

³⁵ Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (1949), Instituto de Matemática Pura e Aplicada (1952) e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (1952) e em 1951 a primeira agência pública de fomento à pesquisa, o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq). Sobre isso, ver: MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. Aspectos históricos da divulgação Científica no Brasil. In.: Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Org. e apres. de Luisa Massarani, Ildeu de Castro Moreira e Fatima Brito. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

³⁶ “As origens institucionais do MAST remontam ao Projeto Memória da Astronomia e Ciências Afins - PMAC (RE 130/82 de 11/10/82) que tinha como objetivos o lançamento das bases para a criação de um museu de ciências voltado para a preservação, para a pesquisa histórica e para a formação de recursos pedagógicos, além de elaborar um projeto para a preservação da memória científica brasileira. Em um segundo momento, surge o Núcleo de Pesquisa em História da Ciência (04/12/84), cuja coordenação era diretamente ligada ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com ênfase em pesquisas em história da ciência no Brasil e onde surgem as primeiras iniciativas para a criação do MAST. O MAST é criado oficialmente em 08 de março de 1985 (RE 030/85) como um instituto de pesquisas do CNPq passando, em setembro de 1999 com os demais institutos de pesquisas do CNPq, para o vínculo direto com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). [...] A partir de 1992, com a criação do Departamento de Museologia, a área de preservação das coleções, entendida em seu sentido lato (registro, documentação, conservação e pesquisa do objeto), passou a receber um maior incentivo, permitindo a conservação e o registro sistemáticos do acervo museológico”. GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha dos. O Museu de Astronomia e Ciências Afins e suas coleções. Coleções Científicas Luso-Brasileiras: patrimônio a ser descoberto. Rio de Janeiro: MAST, 2010.

³⁷ O Museu dispõe do primeiro mapa lunar feito no Brasil, pelo cearense Rubens de Azevedo, além disso, fotos tiradas pelas Expedições em 1919, jornais com notícias da época, exposição nas fotos de instrumentos utilizados em 1919, bem como notícias sobre Einstein e depoimentos do físico com fotos de quando o mesmo veio ao Brasil em 1925, quando esteve no Observatório Nacional do Rio de Janeiro. Podemos encontrar também a representação de estrelas, astros e planetas. O Observatório Astronômico, localizado em Sobral é controlado por computador e permite aos visitantes observar estrelas e planetas. Informações adquiridas quando atuei como bolsista do Projeto “Museu do Eclipse: Parque de Experimentos Interativos em Sobral” (CNPq – 2007/ 2008).

Quando se fala que a Teoria da Relatividade de Albert Einstein foi comprovada em Sobral, boa parte das pessoas acredita que o cientista esteve presente nas observações feitas na cidade. Contudo, Einstein só veio ao Brasil algum tempo depois, quando viajava pela América do Sul. No Rio de Janeiro, em 1925, ele proferiu um ciclo de palestras e visitou apenas o Observatório Nacional, o Museu Nacional, o Instituto Oswaldo Cruz e o Hospital dos Alienados³⁸.

O acervo fotográfico original do Museu do Eclipse foi montado com a doação das imagens que estavam no Observatório Nacional. Fazem parte também da exposição permanente a luneta astronômica usada por Henrique Morize, bem como o primeiro mapa lunar feito no Brasil de autoria do astrônomo cearense Rubens de Azevedo (1921-2008)³⁹. Este último também doou um planetário eletromecânico para a mostra didática e que se encontra atualmente em plena atividade de interação com o público visitante. Os jornais da época foram cedidos pelo conselho britânico e por pessoas da cidade.

Dois informações se conectam com a criação do Museu do Eclipse: primeiramente o casario histórico de Sobral foi tombado como Patrimônio Cultural do Brasil pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional em 1999. *Qual a relação da criação do Museu do Eclipse, juntamente com o processo de tombamento?* Vale lembrar que o Museu do Eclipse, apesar de ser uma edificação nova, com uma arquitetura moderna construída para esse fim, também está tombado como Patrimônio Histórico.

A observação do entorno do Museu pode suscitar alguns questionamentos sobre os símbolos que sinalizam a importância desse fenômeno. *Como uma memória foi sendo construída na cidade de Sobral ao longo do século XX para criar um museu que representasse um fenômeno da natureza? De que forma a população estabelece uma relação de “identidade” com esse momento?*

³⁸ Os jornais cariocas (O Jornal, Jornal do Brasil, O Imparcial, A Noite, Jornal do Commercio e Gazeta das Notícias) enchem as páginas com a vinda desse cientista. Ver: MOREIRA, Ildeu de Castro; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Einstein e o Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ, 1995. Ver também: TOLMASQUIM, Alfredo Tiomno. Constituição e diferenciação do meio científico brasileiro no contexto da visita de Einstein em 1925. Museu de Astronomia e Ciências Afins – Rio de Janeiro. Volume 7 – nº 2. Julho/dezembro 1996. Ciencia y Universidad em America Latina (II). Disponível em: <<http://www.tau.ac.il/>>. Acesso em 10 de agosto de 2011.

³⁹ Fundou o Observatório Otto de Alencar localizado na Universidade Estadual do Ceará, bem como foi o primeiro presidente da União Brasileira de Astronomia, UBA. Foi professor e coordenador do Curso de Licenciatura em Geografia da UECE. É autor dos livros: “O Cometa Halley” (1985), “A Bandeira Nacional” (1988), “O Homem Descobre o Mundo” (1989) e “Memória de uma Caçador de Estrelas” (1996), esta como uma autobiografia. Incentivou a ciência do céu e publicou inúmeros artigos na imprensa. Estabeleceu relações políticas e esteve à frente da criação do planetário de Fortaleza, construído em 1997, no Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura, na Praia de Iracema, que teve homenageado o seu nome “Planetário Rubens de Azevedo”, este possui um projetor Carl Zeiss ZKP-3.

É preciso não perder de vista que muitos centros de ciências foram criados desde os anos 80 do século passado com a proposta de popularizar a atividade científica. Atualmente, no Brasil, há pouco mais de 80 centros dedicados à popularização da ciência. O Museu do Eclipse é um desses centros. Uma questão apontada por Moreira e Massarani é que esses centros ainda não atraem um grande número de visitantes e, por consequência, não conseguem popularizar a ciência:

Apesar do crescimento expressivo dos últimos anos, um número muito pequeno de brasileiros, cerca de 1,5 milhão (menos de 1% da população) visitam algum centro ou museu desse tipo a cada ano. Para fins comparativos, a visitação a museus em alguns países europeus atinge, em alguns lugares, 25% da população. O número, o porte e a oferta limitados, as condições econômicas e educacionais gerais, além de uma frágil tradição cultural nesse contexto, explicam essa baixa frequência aos museus brasileiros⁴⁰.

Outro ponto a ser discutido diz respeito à concentração desses centros no sudeste e sul do país. São Paulo detém cerca de um terço das instituições, seguido pelo Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Isso reflete “[...] a desigualdade na distribuição da riqueza, dos recursos em ciência e tecnologia e dos bens educacionais”⁴¹.

Sobre a divulgação da ciência, há muito as queixas sobre o baixo desenvolvimento tecnológico do Brasil ocupa as colunas nos periódicos⁴². No Rio de Janeiro, o *Jornal do Commercio*, na coluna intitulada “Ciência” - que teve espaço de uma página de 1958 até 1962-, alertava para as dificuldades que o país enfrentaria caso não investisse em seu desenvolvimento científico:

[...] acordar o país na manhã de sua era de industrialização. Seu suave sono de aldeão, de cidadão de alguns séculos atrás, deve terminar desde que as máquinas o esperam para multiplicar pela indústria as riquezas a repartir. O Brasil não se desenvolverá sem técnicos, e técnicos são o produto humano da ciência. O desenvolvimento, o prestígio, a compreensão e o engrandecimento

⁴⁰ MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. Aspectos históricos da divulgação Científica no Brasil. In.: Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Org. e apres. de Luisa Massarani, Ildeu de Castro Moreira e Fatima Brito. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

⁴¹ MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. Aspectos históricos da divulgação Científica no Brasil. In.: Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Org. e apres. de Luisa Massarani, Ildeu de Castro Moreira e Fatima Brito. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

⁴² Algumas reportagens no jornal *Correio da Semana* destacam o tema da ciência: “A bancarrota da Sciencia” (29 de junho de 1918), “Os limites da Sciencia” (05 de abril de 1919); Assim como o jornal *A Lucta*: “O que diz o Dr. Fournier sobre as pessoas fracas, nervosas e doentias” (12 de novembro de 1919); bem como o jornal *A Ordem* “O evolucionismo das Sciencias Moraes” (01 de março de 1917).

*da Ciência abrirão o único caminho para o crescimento de real independência econômica do nosso país*⁴³.

Diante do exposto, é necessário indagar o papel da ciência para a história: como o conceito de ciência aparece na historiografia consultada no início do século XX? Que órgãos financiam e contratam pesquisadores? Quais suas trajetórias individuais e coletivas? Qual o lugar político e social dos cientistas dentro das políticas públicas e das instituições financiadoras? Sobre as Expedições, muitas ligações políticas e institucionais foram realizadas para que o percurso desses grupos fosse realizado com sucesso.

⁴³ Essa coluna foi editada de modo a expor a visão de ciência e progresso no desenvolvimento do Brasil. À frente da coluna dominical estava o cientista Walter Oswaldo Cruz. “Ciência”. *Jornal do Commercio*, 16 de novembro de 1958. 3º Caderno, p.03. Sobre a visão de ciência nesse periódico ver: MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. A divulgação científica no *Jornal do Commercio* 1958 a 1962. In.: MASSARANI, Luisa (Ed.), JURBERG, Claudia Jurberg; MEIS, Leopoldo de. Um gesto ameno para acordar o país: a ciência no *Jornal do Commercio* [1958-1962]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz/Casa de Oswaldo Cruz/Museu da Vida, 2011.

Este movimento na theoria nova de Einstein é mais acelerado que o das theorias até hoje estabelecidas. Si a prova definitiva, fornecida pelo eclipse de quinta feira próxima, for satisfatoria, virá dar uma base solida à theoria de Einstein e abrir novos horisontes ao mundo scientifico¹.

Ao associar desenvolvimento científico a civilização e a nação, Morize repedia uma tese conhecida desde o século XIX e que ganhou força à medida que este passava: a ciência e a técnica seriam elementos fundamentais para o progresso; todo e qualquer país que desejasse integrar o conjunto dos países civilizados deveria promover a ciência².

Considerações Finais

A confirmação do desvio da luz a partir da observação e do registro fotográfico do eclipse total do sol na cidade de Sobral é considerada pela comunidade científica do início do século XX como um dos mais instigantes acontecimentos da História da Ciência. Ao encontrar novas formas de problematizar as transformações trazidas pela modernidade, foi necessário compreender quais foram os mecanismos construídos pelos habitantes de Sobral e pelos membros das expedições para validar posicionamentos. As relações travadas entre cientistas, autoridades locais e imprensa explicitam os discursos e as práticas científicas contrastantes de modernidade universal e atraso local.

A escolha por Sobral foi uma escolha técnica e, depois da localização geográfica, outros aspectos estruturais foram necessários para a realização da experiência como, por exemplo, a acomodação dos observadores. Sobral cedeu o espaço físico e não a sua intelectualidade para o êxito da experiência.

Por fim, e não menos importante, essa dissertação propôs-se a observar o olhar da ciência sobre uma cidade localizada no “Norte do Brasil”, apropriando-se de elementos da comunidade: como os Potes de Barro. A História da Ciência tem um ponto de inflexão importante a partir da geografia e do clima. A seca é comum para quem vive em regiões onde a má distribuição da chuva prejudica a agricultura, a vegetação, a criação de animais comprometendo a sobrevivência de homens e mulheres que habitam essas regiões. No entanto, tal característica climática apesar de adversa, foi propícia para esse acontecimento científico.

¹ O ECLIPSE Total do sol. Correio da Semana. Sobral, 17 maio de 1919. Desde fins de 1918 que começou a circular nos jornais da região Norte, matérias e notas explicativas acerca do fenômeno.

² Videira, Antônio Augusto Passos. Henrique Morize e o ideal de ciência pura na República Velha. Coleção: Os que fazem a história. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003. p. 64-65.

Penso que a relação entre ciência e sociedade ou mesmo as relações estabelecidas ou não no meio científico estão inseridas para além do debate intelectual, estão nos fatos corriqueiros e nos extraordinários. As metodologias empregadas, as questões que permanecem ou foram resolvidas pelos cientistas e “[...] *as idéias e modelos que usam para resolvê-los são os de homens e mulheres cujas vidas, mesmo no presente, não se restringem ao laboratório ou ao estudo*”³. Tais indícios levam a crer que, seja por meio de ações individuais, coletivas e institucionais, o processo de implantação da atividade científica no Brasil muito se consolidou por meio dos intercâmbios. Ademais, é possível afirmar que a ciência, ou melhor, os homens que fazem a ciência, não encontram o lugar a ser observado, pesquisado como um laboratório à espera de seus cientistas.

³ HOBBSAWM, Eric J. A outra história: algumas reflexões. In.: Krantz, Frederick (org.). A outra história: ideologia e protesto popular nos séculos XVII a XIX. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1990. p. 349.

FONTES

I – PERIÓDICOS

Folha do Littoral (Camocim) - Sobre o Eclipse

VIAJANTES. DRS. MORIZE E DOMINGOS COSTA. Folha do Littoral. Camocim, 03 de Março de 1919.

Drs. Henrique Morize e Domingos Fernandes Costa. Folha do Littoral. Camocim, 23 de março de 1919.

O Eclipse de 29 de Maio de 1919. Folha do Littoral, Camocim, 23 de março de 1919. (Escrito por Henrique Morize).

O Dr. Morize e a secca. Folha do Littoral. Camocim, 20 de abril de 1919.

O Proximo Eclipse Total do Norte. Folha do Littoral. Camocim, 11 de maio de 1919. (Escrito por Andrew Claude de la Crommelin e Charles Rundle Davidson).

Commissão scientifica. Folha do Littoral. Camocim, 11 de maio de 1919.

De Sobral. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

O Astro-rei. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

Nota de última hora. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

“Club Astrologico 29 de maio”. Folha do Littoral. Camocim, 25 de maio de 1919.

Pic-Nic. Folha do Littoral. Camocim, 01 de junho de 1919.

De Sobral - O ECLIPSE DO DIA 29 (do correspondente). Folha do Littoral, Camocim, 08 de junho de 1919.

Assuntos Diversos:

A Secca. Folha do Littoral. Camocim, 04 de agosto de 1918.

Senhores Nicolau & Carneiro. Folha do Littoral. Camocim, 23 de março de 1918.

Correio da semana (Sobral) - Sobre o Eclipse

O ECLIPSE DO SOL. Correio da Semana. Sobral, 11 de janeiro de 1919.

O ECLIPSE. Correio da Semana. Sobral, 01 de março de 1919.

Commissão Scientifica. Correio da Semana. Sobral, 10 de maio de 1919.

O ECLIPSE de 29. Correio da Semana. Sobral, 14 maio de 1919.

O ECLIPSE Total do sol. Correio da Semana. Sobral, 17 maio de 1919.

ECLIPSE SOLAR TOTAL DE 29 de maio de 1919. Correio da Semana. Sobral, 24 de maio de 1919. (Escrito por Henrique Morize).

COMMISSÓES SCIENTIFICAS, Correio da Semana. Sobral, 17 maio de 1919.

O Eclipse total do Sol. Correio da Semana. Sobral, 24 de maio de 1919. (Escrito por Andrew Claude de la Crommelin e Charles Rundle Davidson).

Eclipse solar total DE 29 DE MAIO DE 1919. Correio da Semana. Sobral, 24 de maio de 1919. (Escrito por Henrique Morize).

O ECLIPSE. Correio da Semana. Sobral, 31 maio de 1919.

EPOPÉAS Sideraes. Correio da Semana. Sobral, 07 junho de 1919.

O ECLIPSE TOTAL DO SOL. Correio da Semana. Sobral, 07 junho de 1919.

O Eclipse total do Sol. Correio da Semana. Sobral, 07 junho de 1919.

Crommelim e Davidson. Correio da Semana. Sobral, 12 julho de 1919.
 Estação Meteorologica de Sobral. Correio da Semana. Sobral, 19 de julho de 1919.
 Estação Meteorologica de Sobral. Correio da Semana. Sobral, 26 de julho de 1919.
 DRS. CROMMELIM E DAVIDSON. Correio da Semana. Sobral, 26 julho de 1919.
 ECLIPSE DE 29 DE MAIO DE 1919. Correio da Semana. Sobral, 24 janeiro de 1920. (Carta escrita por Sir Frank Watson Dyson).

Assuntos Diversos:

Visita a Sobral. Correio da Semana. Sobral, 20 de abril de 1918.
 Educação Moral. Correio da Semana. Sobral, 18 de maio de 1918.
 Pela Moralidade. Correio da Semana. Sobral, 01 de junho de 1918.
 A bancarrota da Sciencia. Correio da Semana. Sobral, 29 de junho de 1918.
 Cinema para a Família. Correio da Semana. Sobral, 27 de julho de 1918.
 Educação Moral da Moça. Correio da Semana. Sobral, 24 de agosto de 1918.
 Jockey Club Sobralense. Correio da Semana. Sobral, 24 de agosto de 1918.
 JOIA DE OURO. Correio da Semana. Sobral, 24 de agosto de 1918.
 Joia Perdida. Correio da Semana. Sobral, 07 de setembro de 1918.
 A Secularização da Moral. Correio da Semana. Sobral, 09 de novembro de 1918.
 A Laicização da Moral. Correio da Semana. 23 de novembro de 1918.
 Reconstrução Moral. Correio da Semana. Sobral, data ilegível, 1919.
 MODO DE PORTAR-SE NA IGREJA. Correio da Semana. Sobral, 15 de fevereiro de 1919.
 MODO DE PORTAR-SE NA IGREJA. Correio da Semana. Sobral, 22 de fevereiro de 1919.
 CAMA. Correio da Semana. Sobral, 15 de fevereiro de 1919.
 Mercado Público. Correio da Semana. Sobral, 08 de março de 1919.
 Violino. Correio da Semana. Sobral, 08 de março de 1919.
 Uma ideia que vence. Correio da Semana. Sobral, 10 de maio de 1919.
 A Secca. Correio da Semana. Sobral, 17 de maio de 1919.
 Um maximalista pisando a lei. Correio da Semana. Sobral, 24 de maio de 1919.
 Viajantes. Correio da Semana. Sobral, 31 de maio de 1919.
 Os limites da Sciencia. Correio da Semana. Sobral, 05 de abril de 1919.
 A Comissão do Dr. Theophilo Monteiro de Carvalho. Correio da Semana. Sobral, 27 de junho de 1919.
 Tardança dos socorros. Correio da Semana. Sobral, 12 de julho de 1919.
 Comissão médica. Correio da Semana. Sobral, 06 de setembro de 1919.
 Liga pela Moralidade. Correio da Semana. Sobral, 20 de dezembro de 1919.

A Lucta (Sobral) - Sobre o Eclipse

O Eclipse. A Lucta. Sobral, 07 de agosto de 1918.
 O ECLIPSE. A Lucta. Sobral, 12 de março de 1919.
 O ECLIPSE DO SOL. A Lucta. Sobral, 07 de maio de 1919.
 O ECLIPSE DO SOL. A Lucta. Sobral, 07 de maio de 1919.
 O ECLIPSE de 29. A Lucta. Sobral, 14 maio de 1919.
 O ECLIPSE. A Lucta. Sobral, 28 maio de 1919.
 O ECLIPSE. A Lucta. Sobral, 04 de junho de 1919.

Assuntos Diversos:

Jardim Público. A Lucta. Sobral, 12 de junho de 1918.
 Jochey-Club. A Lucta, Sobral, 07 de agosto de 1918.
 CONCERTO. A Lucta. Sobral, 13 de novembro de 1918.
 VARIAS. A Lucta. Sobral, 11 de dezembro de 1918.
 CINE-FÊNIX – AO PÚBLICO. A Lucta. Sobral, 11 de dezembro de 1918.
 Padre-nosso dos flagelados. A Lucta. Sobral, 03 de abril de 1919.
 Não emigrem. A Lucta. Sobral, 09 de abril de 1919.
 Água. A Lucta. Sobral, 02 de julho de 1919.
 O que diz o Dr. Fournier sobre as pessoas fracas, nervosas e doentias. A Lucta. Sobral, 12 de novembro de 1919.
 Para o túmulo de 1919. A Lucta, 10 de dezembro de 1919.
 Os famintos. A Lucta. Sobral, 24 de janeiro de 1920.
 PROPRIEDADE A VENDA. A Lucta. Sobral, 20 de março de 1920.

A Ordem (Sobral) - Sobre o Eclipse

A ORDEM ouve o Dr. Morise. A Ordem. Sobral, 21 março de 1919.
 Ilegível (Matéria Mutilada). A Ordem. Sobral, 21 março de 1919.
 VISITANTES ILLUSTRES. A Ordem, Sobral, 02 maio, 1919.
 Comissões Científicas. A Ordem, Sobral, 09 maio, 1919.
 O Eclipse Solar de 29 de Maio. Não haverá outro eclipse de duração igual, visível no Brasil antes do ano 2020!! A Ordem. Sobral, 16 de maio de 1919.
 ECLIPSE SOLAR TOTAL DE 29 de MAIO DE 1919. A Ordem. Sobral, 23 maio de 1919.
 O NOSSO POSTO Meteorológico e a Hora Oficial. A Ordem. Sobral, 06 junho de 1919.
 Posto meteorológico de Sobral. A Ordem. Sobral, 11 de julho de 1919.
 Estação Meteorologica de Sobral. A Ordem. Sobral, 11 de julho de 1919.
 Estação Meteorologica de Sobral. A Ordem. Sobral, 18 de julho de 1919.
 Estação Meteorologica de Sobral. A Ordem. Sobral, 08 de agosto de 1919.
 Estação Meteorologica de Sobral. A Ordem. Sobral, 15 de agosto de 1919.

Assuntos Diversos:

O evolucionismo das Ciências Moraes. A Ordem. Sobral, 01 de março de 1917.
 Novo Flagello Cearense. UMA BOMBA D'AGUA. A Ordem. Sobral, 19 de Abril de 1917.
 Estavam Abraçados. A Ordem. Sobral, 26 de abril de 1917.
 REMODELAÇÃO DO MERCADO PÚBLICO. A Ordem. Sobral, 28 de março de 1919.
 Os socorros que o governo promete aos cearenses estão tardando. A Ordem. Sobral, 18 de abril de 1919.
 INCORRIGIVEL. A Ordem. Sobral, 26 de abril de 1919.
 GRAÇA DA EM DESGRAÇA. A Ordem. Sobral, 26 de abril de 1919.
 BOTOU UMA PORTA A DENTRO. A Ordem. Sobral, 26 de abril de 1919.
 Limpesa Pública. A Ordem. Sobral, 26 de abril de 1919.
 Sobre o clima e as secas do Ceará. De Thomaz Pompeu. A Ordem. 02 de maio de 1919.
 A secca do Ceará. A Ordem. Sobral, 09 de Maio de 1919.
 Grêmio Recreativo Sobralense. A Ordem. Sobral, 18 de julho de 1919.

O Jornal (Rio de Janeiro)

AMOROSO COSTA. A teoria de Einstein. O Jornal. 12 de novembro de 1919.

Jornal do Brasil (Rio de Janeiro)

SERPA, Egídio. Sobral, Ceará. Aqui se provou que Einstein estava certo. Rio de Janeiro, 26 março de 1979.

Jornal do Commercio (Rio de Janeiro)

Ciência. Jornal do Commercio. Rio de Janeiro, 16 de novembro de 1958. 3º Caderno, p.3.

Revistas

MORIZE, Henrique. Resultados obtidos pela Comissão Brasileira do eclipse de 29 de Maio de 1919. **Revista de Sciencias**. Brasil: vol. 4, nº 3, Junho – Julho 1920.

DAVIDSON, Charles Rundle. **Revist Conquest**. A magazine of modern endeavour. Londres, janeiro de 1920.

STUDART, Guilherme. Estrangeiros e Ceará. **Revista Trimensal do Instituto do Ceará**. Anno 1919. p.239-248. Disponível em: http://www.institutodoceara.org.br/aspx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=788. Acesso em 11 de agosto de 2011.

_____. Estrangeiros e Ceará. **Revista Trimensal do Instituto do Ceará**. ANNO XXXII, 1918, p.191-274. Disponível em: <http://institutodoceara.org.br/Rev-apresentacao/RevPorAno/1918/1918-EstrangeiroseoCeara.pdf>. Acesso em 11 de agosto de 2011.

_____. Jornaes publicados no Ceará em 1919 e 1920. **Revista Trimensal do Instituto do Ceará**. ANNO XXXV, 1921, p.349-353. Disponível em: <http://institutodoceara.org.br/Rev-apresentacao/RevPorAno/1921/1921-JornaespublicadosnoCearaem1919e1920.pdf>. Acesso em 11 de agosto de 2011.

_____. Ephemerides Cearenses. **Revista Trimensal do Instituto do Ceará**. ANNO XXXV, 1921, p.339-348. Disponível em: <http://institutodoceara.org.br/Rev-apresentacao/RevPorAno/1921/1921-EphemeridesCearenses1919e1920.pdf>. Acesso em 11 de agosto de 2011.

LINHARES, Fortunato. Notas Históricas da Cidade de Sobral pelo Padre Fortunato Alves Linhares. Sobral, Abril de 1922. In.: A 017 - Para a História de Sobral. **Revista do Instituto**

do Ceará – Histórico, Geográfico e Antropológico. Disponível em:
http://www.institutodoceara.org.br/asp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=850. Acesso em 05 de outubro de 2011.

MARTINS, Padre Vicente. A004 - Notas Biographicas do Clero Sobralense. 1920. **Revista do Instituto do Ceará – Histórico, Geográfico e Antropológico.** Disponível em:
http://www.institutodoceara.org.br/asp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=803. Acesso em 05 de outubro de 2011.

Revist Observatory, vol. 42, 1919, pp. 389-398.

À memória de Henrique Morize, presidente e fundador da Academia. **Annaes da Academia Brasileira de Sciencias**, tomo II, nº 2, 1930, pp. 58-73.

II - Relatórios

DYSON, Frank Watson; EDDINGTON, Arthur Stanley e DAVIDSON, Charles Rundle. “A Determination of the Deflection of Light by the Sun’s Gravitational Field”, Royal Society of London.” Philosophical Transactions, A. 220, 1920, 291-333. Esse é o documento oficial, no entanto, utilizarei a tradução publicada no livro: DYSON, Frank Watson; EDDINGTON, Arthur Stanley; DAVIDSON, Charles Rundle. Uma determinação da deflexão de luz pelo campo gravitacional do sol, a partir de observações realizadas no eclipse total de 29 de maio de 1919. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Lisboa. Introdução, tradução e notas de A. M. N. dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992. (Comunicado da Comissão Conjunta Permanente para o estudo de Eclipse, recebido em 30 de outubro de 1919 e apresentado oralmente em 06 de novembro do mesmo ano na Inglaterra).

CROMMELIN, Andrew; DAVIDSON, Charles Rundle. A Expedição ao Sobral. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, tradução e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992.

COTTINGHAM, Edwin; EDDINGTON, Arthur Stanley. A Expedição à Ilha do Príncipe. In.: Eddington e Einstein. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, tradução e notas de A. M. Nunes dos Santos e Christopher Aurretta. 1ed. Lisboa: Gradiva, 1992.

III - Diário de Viagem

CROMMELIN, Andrew. The eclipse expedition to Sobral. The Observatory. Provided by the NASA Astrophysics Dat System, vol. 42, nº544, 1919, pp. 368-371. (Diário traduzido por

Emerson Ferreira de Almeida – Mestre em Física pela Universidade Federal do Ceará, 1997. Atualmente é Diretor Técnico Científico do Museu do Eclipse / Secretaria da Cultura e Turismo de Sobral e professor da Universidade Estadual Vale do Acaraú UVA / Sobral / CE).

IV - Acervos / Arquivos

Acervo Amoroso Costa/MAST, Museu de Astronomia e Ciências Afins/CNPq, Rio de Janeiro. MAST: 1995.

Acervo Morize/MAST, Museu de Astronomia e Ciências Afins/CNPq, Rio de Janeiro. MAST: 1995.

ARQUIVO LÉLIO GAMA. Museu de Astronomia e Ciências Afins/CNPq, Rio de Janeiro. MAST: 1988.

Arquivo Allyrio de Mattos: inventário / Museu de Astronomia e Ciências Afins. – Rio de Janeiro: MAST: 2010.

ALMANACH. Estatístico, Administrativo, Mercantil, Industrial e Literário do ESTADO DO CEARÁ para o anno de 1919. 22º ano. Director e Organizador: Sophocles Torres Camara. Fundado por João Camara em 1895. Typ. Moderna – Carneiro & C. Rua Barão do Rio Branco, 130. 1919.

Estatística do Ceará. Anuário Estatístico do Estado do Ceará Brasil. Organizado pelo Dr. G. de Souza Pinto. Director da Estatística e Secretário da junta commercial. Anno de 1919. IV Anno. Serviço Público. Fortaleza. Typ. Moderna – Carneiro & Cia. 1919.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, José Jerônimo de Alencar. Teoria da Relatividade no Brasil: Recepção e Contexto. In.: HAMBÚRGUER, Amélia Império. (Org.) et al. **A ciência nas relações Brasil-França (1850-1950)**. São Paulo: Universidade de São Paulo; FAPESP, 1996.

_____. As ciências na Academia e as Expectativas de progresso e Modernização: Brasil – 1916-1929. In.: DANTES, Maria Amélia M. (Org.) **Espaços da Ciência no Brasil 1800-1930**. Rio de Janeiro: Fio Cruz, 2001.

AZEVEDO, Fernando de. Introdução. **As Ciências no Brasil**. São Paulo: Melhoramentos, 1955. Vol. 1, p.13-50.

AZEVEDO, Rubens de. D. Pedro II e a Astronomia. In.: BENEVIDES, Marijeso; AZEVEDO, Rubens de. (et al). **TEMAS ASTRONÔMICOS**. 2ª edição. Volume II. Fortaleza - CE, 1982. p.508-509.

BARBOSA, Marta Emísia Jacinto; (et al). **Sobral – Patrimônio Nacional / Sobral – Histórico e Evolução Urbana**. Sobral, Prefeitura Municipal de Sobral, 2000.

BARBOZA, Christina Helena. O Império e o Sol; expedições astronômicas e imperialismo cultural no Brasil oitocentista. **‘Usos do Passado’ – XII Encontro Regional de História ANPUH – Rio de Janeiro, 2006**.

_____. **Em busca do Sol; expedições científicas e observação de eclipses do Sol no Brasil (1850–1919)**. Museu de Astronomia e Ciências Afins. (Projeto de pesquisa PIBIC/CNPQ).

_____. História da Meteorologia no Brasil (1887-1917). **Anais – Sociedade Brasileira de Meteorologia**, 2011.

Disponível em: < http://www.sbmet.org.br/userfiles/Historia_Meteorologia.pdf >. Acesso em 01 setembro/2012.

_____. A observação de eclipses totais do Sol no Brasil. **Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**.

Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=27&id=307>. Acesso em 01 de setembro de 2012.

_____. Ciência e natureza nas expedições astronômicas para o Brasil (1850-1920). **Boletim do Museu Paraense**. Emílio Goeldi. Ciências humanas. vol.5 n°2 Belém May/Aug. 2010.

BENCHIMOL, Jaime Larry (Coord.). **Manguinhos do sonho à vida: a ciência na Belle Époque**. Rio de Janeiro: Fiocruz / Casa de Oswaldo Cruz, 1990.

BENEVIDES, Marijeso. A Astronomia no Brasil. In.: BENEVIDES, Marijeso; AZEVEDO, Rubens de. (et al). **TEMAS ASTRONÔMICOS**. 2ª ed. Vol II. Fortaleza-CE, 1982. p.346.

BEM-DAVID, Joseph. **O Papel do Cientista na Sociedade**. São Paulo: Edição Pioneira, 1974.

BRANNIGAN, Augustine. **A base social das descobertas científicas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

CARVALHO, José Murilo. **A escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória**. 2º edição rev. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

CAFFARELLI, Roberto Vergara. O eclipse solar de 1912. **Ciência e Cultura**. vol. 32, nº5, 1980. p.561-573.

CHARTIER, Roger. **À beira da falésia: a história entre incertezas e inquietude**. Porto Alegre: Universidade/UFRGS, 2002.

DANTES, Maria Amélia Mascarenhas. As ciências na história brasileira. **Revista Ciência Cultura**. vol. 57 nº 1 São Paulo Jan/Mar. 2005.

_____. (Org.). **Espaços da ciência no Brasil. 1800-1930**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2001.

_____. As instituições imperiais na historiografia das ciências no Brasil. In.: HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. **Ciência, civilização e império nos trópicos**. Rio de Janeiro: Access Editora, 2001.

DOMINGUES, Heloisa M. Bertol Viagens científicas: descobrimento e colonização no Brasil no século XIX. In.: HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. **Ciência, civilização e império nos trópicos**. Rio de Janeiro: Access Editora, 2001.

EDDINGTON, Sir Arthur Stanley. **Space, Time and Gravitation: an Outline of the General Relativity Theory**. Cambridge University Press, 1920.

EINSENSTAEDT, Jean; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. A prova cearense das teorias de

Einstein. In.: **Ciência Hoje**. vol. 20, nº115, novembro de 1995.

EISENSTAEDT, Jean e; FABRIS, Júlio C. Amoroso Costa e o primeiro livro brasileiro sobre a Relatividade Geral. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 26, nº2, 2004.

EINSTEIN, Albert. **Como vejo o mundo**. Trad. H. P. de Andrade. São Paulo: Nova Fronteira S. A, 1953.

FERREIRA, Luiz Otávio. 'As origens da Academia Brasileira de Ciências'. **Ciência Hoje**, vol. 16, nº 96. 1993. pp. 32-36.

FIGUEIRÔA, Silvia F. de M. e Lopes, Maria Margaret. 'A difusão da ciência através da imprensa e dos periódicos especializados (1890-1930)'. **VI Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia**, Rio de Janeiro. 1997.

FILHO, Saulo Machado. Sobral, onde a luz curvou-se perante Einstein. **Revista Eletrônica Macrocossmo.com**. Ano I. Edição nº6 – Maio de 2004. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/7638545/macrocossmo6>. Acesso: 30 de junho de 2011.

FREITAS. Ricardo Cabral de. Instrumentos científicos na História da Meteorologia Brasileira: uma análise da controvérsia entre Henrique Morize e Américo Silvano (1888-1904). **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, vol. 4, nº1, pp. 66-78, jan/jun 2011.

GABAGLIA, Raja Giacomo. Ensaio sobre alguns melhoramentos tendentes à prosperidade da província do Ceará. RJ, Tipografia Nacional, (1877). In.: **A seca no Ceará**. Escritos de Guilherme Capanema e Raja Gabaglia. Museu do Ceará. Secretaria da Cultura do Estado do Ceará. Fortaleza, 2006.

GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha dos. O Museu de Astronomia e Ciências Afins e suas coleções. **Coleções Científicas Luso-Brasileiras: patrimônio a ser descoberto**. Rio de Janeiro: MAST, 2010.

GUIMARÃES, Manoel Luiz Salgado. Para reescrever o passado como História: o IHGB e a sociedade dos antiquários do Norte. In.: HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. **Ciência, civilização e império nos trópicos**. Rio de Janeiro: Access Editora, 2001.

HAMBÚRGUER, Amélia Império. (Org.) et al. **A ciência na relações Brasil-França (1850-1950)**. São Paulo: Universidade de São Paulo; FAPESP, 1996.

HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. **Ciência, civilização e império nos trópicos**. Rio de Janeiro: Access Editora, 2001.

_____. **Ciência, civilização e república nos trópicos**. Rio de Janeiro: Mauad X: Faperj, 2010.

HOBSBAWM, Eric J. A outra história: algumas reflexões. In.: Krantz, Frederick (Org.). **A outra história: ideologia e protesto popular nos séculos XVII a XIX**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1990.

JOHNSON, Paul. Um mundo relativista. In.: **Tempos Modernos: o mundo dos anos 20 aos 80**. Trad. Gilda de Brito Mac-Dowell e Sérgio Maranhão da Matta-Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1990.

JÚNIOR, Olival Freire. Novo tempo, novo espaço-tempo: breve história da relatividade. In.: **Origens e Evolução das ideias da física**. José Fernando M. Rocha (Org.) – Salvador: EDUFBA, 2002.

KOYRÉ, Alexandre. **Do Mundo Fechado ao Universo Infinito**. 4. ed., Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

KURY, Lorelai. A Comissão Científica de Exploração (1859-1861). A ciência imperial e a musa cabocla. In.: HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos (Org.). **Ciência, civilização e império nos trópicos**. Rio de Janeiro: Access Editora, 2001.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2009. (Debates; 115).

LEÃO, Marcelo. **Uma conversa sobre “coisas” da química**. Disponível em: <http://marceloufrpe.blogspot.com.br/2010/08/agua-fria-em-pote-de-barro.html>. Acesso em: 01 de setembro de 2012.

LINHARES, Fortunato. Notas Históricas da Cidade de Sobral pelo Padre Fortunato Alves Linhares. Sobral, abril de 1922. In.: A 017 - Para a História de Sobral. **Revista do Instituto do Ceará–Histórico, Geográfico e Antropológico**. Disponível em: http://www.institutodoceara.org.br/asp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=850. Acesso em 05 de outubro de 2011.

LOPES, Maria Margaret. **O Brasil descobre a pesquisa científica — os museus e as ciências naturais no século XIX**. São Paulo: Hucitec, 1997.

_____. O local musealizado em nacional – aspectos da cultura das ciências naturais no século XIX, no Brasil. In.: HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos (Org.). **Ciência, civilização e império nos trópicos**. Rio de Janeiro: Access Editora, 2001.

MORAIS, Abrahão de. A Astronomia no Brasil. In: Azevedo, Fernando de. **As Ciências no Brasil**. São Paulo: Editora Melhoramentos, vol. 1. 1955. pp.99-189.

MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. A divulgação científica no Jornal do Commercio 1958 a 1962. In.: MASSARANI, LUISA (Ed.), JURBERG, Claudia Jurberg; MEIS, Leopoldo de (Org.). **Um gesto ameno para acordar o país: a ciência no Jornal do Commercio [1958-1962]**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz/Casa de Oswaldo Cruz/Museu da Vida, 2011.

_____. Aspectos históricos da divulgação Científica no Brasil. In.: **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Organização e apresentação de Luisa Massarani, Ildeu de Castro Moreira e Fatima Brito. Rio de Janeiro: Casa da Ciência-Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

_____. A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, vol. VII (3): 627-651, nov. 2000-fev. 2001.

MOREIRA, Ildeu de Castro; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. **Henrique Morize e a física experimental no Brasil**. V Congresso Latino-Americano de História da Ciência e da Tecnologia, Rio de Janeiro. 1998.

_____. **Einstein e o Brasil**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1995.

MORIZE, Henrique. **Observatório Astronômico: um século de história (1827-1927)**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins: Salamandra, 1987. (Coleção Documentos de História da Ciência).

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. Resenha: Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil. **Revista Brasileira Eletrônica**. Disponível em: http://www.brasiliana.com.br/pop/pop_resenha/3/aa6abc0e7f9e34c8033333f3be38b838e#. Acesso em 18 de setembro de 2011.

NUNES DOS SANTOS, A. M., AURETTA, Christopher. Introdução. In.: **Eddington e Einstein**. Verificação Experimental da Teoria da Relatividade Generalizada na Ilha do Príncipe. Introdução, tradução e notas de A.M. Nunes dos Santos e Christopher Auretta. 1.ed. Lisboa: Gradiva, 1992.

PAIS, Abraham. **Sutil é o Senhor... A Ciência e a Vida de Albert Einstein**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira: 1995.

PATY, Michel. A História das ciências descobrindo o Brasil. In.: **Os descobrimentos do Brasil pela ciência** / Museu de Astronomia e Ciências Afins – Org. Heloisa Maria Bertol Domingues – Rio de Janeiro: MAST, 2008.

_____. A recepção da relatividade no Brasil e a influência das tradições europeias. In.: HAMBÚRGUER, Amélia Império. (Org.) et al. **A ciência nas relações Brasil-França (1850-1950)**. São Paulo: Universidade de São Paulo; FAPESP, 1996.

PETITJEAN, Patrick. Ciências, Impérios, Relações Científicas Franco-brasileiras. In.: HAMBURGUEER, Amélia Império. (Org.) et al. **A ciência nas relações Brasil-França (1850-1950)**. São Paulo: Universidade de São Paulo; FAPESP, 1996.

PORTO ALEGRE, Maria Sylvia. **Comissão das Borboletas: a ciência do império entre o Ceará e a Corte (1856-1867)**. Fortaleza: Museu do Ceará / Secretaria da Cultura do Estado do Ceará, 2003.

PROST, Antoine. Transições e interferências. In: Antonie Prost e Gerard Vicent (Org.); Trad. Denise Bottmann. **História da vida privada**. 5: da Primeira Guerra a nossos dias. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

RIOS, Kênia Sousa. O Ceará in natura: sobre expedições e cientistas nos séculos XVIII, XIX e XX. In.: **Documentos: Revista do Arquivo Público do Ceará**: Ciência e Tecnologia / arquivo Público do Ceará. Fortaleza, vol. 1–2005.

_____. “A Comissão Científica e a seca do Ceará”. In.: **A seca no Ceará**. Escritos de Guilherme Capanema e Raja Gabaglia. Museu do Ceará. Secretaria da Cultura do Estado do Ceará. Fortaleza, 2006.

ROQUETTE-PINTO, Edgar. **Ensaio brasileiro**. Rio de Janeiro: 1941.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e meio técnico-científico informacional**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SCHWARTZMAN, Simon (Org.). **Universidades e Instituições Científicas no Rio de Janeiro**. Brasília, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), 1982, pp. 17-96.

_____. **Formação da comunidade científica no Brasil**. São Paulo: Editora Nacional. 1979.

STACHEL, John. (Org.). **O Ano Miraculoso de Einstein: Cinco Artigos que Mudaram a Face da Física**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2001.

TOLMASQUIM, Alfredo Tiomno. Constituição e diferenciação do meio científico brasileiro no contexto da visita de Einstein em 1925. **Museu de Astronomia e Ciências Afins** – Rio de Janeiro. Vol 7 – nº2. Julho/dezembro 1996. Ciencia y Universidad em America Latina (II). Disponível em: <<http://www.tau.ac.il/>>. Acesso em 10 de agosto de 2011.

THOMAS, Keith. **Religião e o Declínio da Magia**. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.

THOMPSON, E. P. Folclore, Antropologia e História Social. In.: _____. **As peculiaridades dos ingleses e outros artigos**. São Paulo, Campinas: Editora da Unicamp, 2001.

VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Eclipse de 1919. **Física na Escola**. Vol. 6, nº1, 2005.

_____. **Henrique Morize e o ideal de ciência pura na República Velha**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003. (Coleção: Os que fazem a história).

_____. Antônio Augusto Passos; MOREIRA, Ildeu de Castro e MASSARANI, Luisa. **Einstein no Brasil: o relato da visita pela imprensa da época**. Rio de Janeiro: Observatório Nacional. 1995.

WHITEHEAD, Alfred North. **Science and the Modern Word**. The New American Library, Pelican Mentor Book. New York, 1948.

Sites Consultados

<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/ceu1/classica/eclipses.pdf>.

http://www.netsaber.com.br/biografias/ver_biografia_c_2845.html.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Associa%C3%A7%C3%A3o_Americana_para_o_Avan%C3%A7o_da_Ci%C3%A7ncia.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Royal_Astronomical_Society.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Espectroscopia>.

<http://www.on.br/conteudo/coad/diid/historico.html>.