

## A PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA NO ECLIPSE SOLAR TOTAL DE MAIO DE 1919: OBSERVANDO A COROA SOLAR PARA MELHOR DEFENDER A CIÊNCIA

Antonio Augusto Passos Videira

Pouco mais de 20 anos após a proclamação da República, o Observatório Nacional brasileiro passava por uma quadratura difícil, o que, é bom que se registre, não era exatamente uma novidade na sua trajetória. Fundado 85 anos antes, o observatório, raríssimas vezes, tinha desfrutado de uma situação material adequada para que desempenhasse satisfatoriamente suas tarefas. A ciência e, em particular, a astronomia, não eram vistas pelo governo federal ou pela chamada elite social e cultural como constituindo elementos relevantes, seja para melhorar a vida da população, seja para aumentar o conhecimento em geral. Assim, os funcionários do Observatório Nacional, desgostosos, precisavam estar atentos para toda situação capaz de originar alguma ação junto ao governo, com o objetivo de melhorar sua situação. Se o motivo fosse puramente científico, melhor ainda, uma vez que a direção do observatório procurava fazer dele uma instituição a serviço da chamada ciência pura.

Em 1912 surgiu uma oportunidade interessante. Aconteceria um eclipse solar total, que poderia ser muito bem observado a partir do território brasileiro. Henrique Morize, então diretor da instituição, ao perceber o interesse, concretizado nos pedidos de informação que recebia de diferentes observatórios estrangeiros, procurou fazer com que a sua instituição tomasse parte nesse certame científico, o que realmente aconteceu, mas não com os resultados almejados por Morize e sua equipe de colaboradores.

A capacidade de organização exibida pelo corpo de funcionários do Observatório Nacional durante a preparação para a observação do eclipse solar de 1912 foi tal que, cinco anos depois, aquela instituição foi novamente contatada por astrônomos estrangeiros para que fornecesse informações relativas a outro evento de mesma natureza que ocorreria no final do mês de maio de 1919. Uma vez mais, o reduzido corpo de funcionários do Observatório Nacional conseguiu reunir as informações requisitadas, difundidas em um pequeno opúsculo [1], que vinha acompanhado de um mapa (Figura 1), no qual se encontrava exibida a faixa do território nacional que seria “tocada” pelo eclipse. As informações organizadas pelos astrônomos brasileiros interessavam particularmente aos colegas ingleses, os quais, liderados por Arthur S. Eddington (1880-1944), também se preparavam para observar o evento.

À frente da instituição desde meados de 1908, o francês naturalizado brasileiro Henrique Morize (1860-1930) pretendia tomar

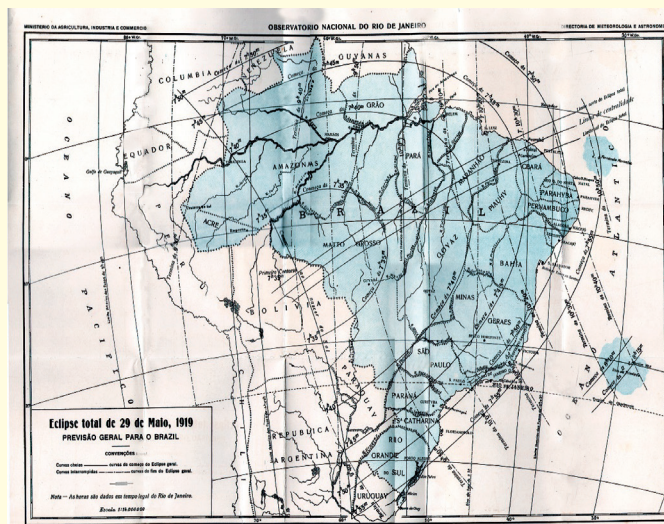


Figura 1. Mapa com faixa territorial que seria “tocada” pelo eclipse de 1919. Fonte: Typographia & Litographia Rohe, 1919 / Observatório Nacional (MCTI)

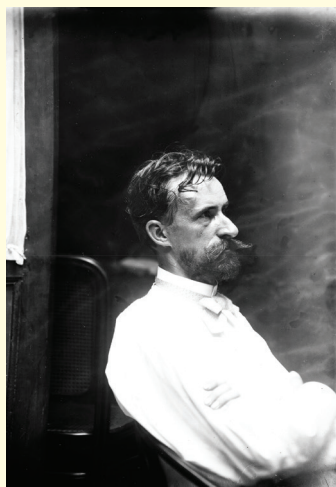


Figura 2. O Observatório Nacional no alto do Morro do Castelo. Fonte: Observatório Nacional (MCTI)

parte no certame científico. A presença de uma equipe brasileira fortaleceria a causa da astro-

nomia no Observatório Nacional, além de apagar a frustração do eclipse anterior, que não pôde ser estudado devido ao mau tempo [2]. A instituição, que ainda se encontrava localizada na velha sede no Morro do Castelo, vivia uma situação moderadamente favorável — fato raro em sua história já secular, em boa medida devido à construção de uma nova sede. Após quase um século de existência, o observatório estava prestes a possuir uma sede localizada em um sítio que, mesmo que não fosse o mais recomendável, ainda assim, era indubitavelmente superior às instalações de então, remanescentes da presença dos jesuítas na cidade do Rio de Janeiro (Figura 2).

Mesmo a preparação para o eclipse de 1919 não se assemelhava ao que o Observatório Nacional tinha vivido poucos anos antes. Em 1912, Morize teve que recorrer a um acidente fortuito (uma janela do prédio oitocentista caiu em uma zona densamente povoada, sem deixar vítimas), em suas próprias palavras, para fazer com que o



**Figura 3.** Vista da nova sede do Observatório Nacional, 1920. **Figura 4.** Henrique Morize. **Figura 5.** Eddington (3º em pé da direita para a esquerda) e Morize (sentado com o chapéu na mão) em Passa Quatro, MG (1912). Fonte: Observatório Nacional (MCTI)

seu superior, o ministro da Agricultura, se interessasse pela sorte da sua instituição. A verba extraordinária solicitada foi aprovada no Congresso Nacional, mas ela chegou ao Observatório Nacional com muito atraso, quase inviabilizando a ida da equipe brasileira para Passa Quatro, Minas Gerais, local em que o eclipse solar deveria ter sido observado. Passa Quatro foi decepcionante para quase todos os cientistas que lá estiveram. Como já afirmado acima, o evento astronômico não pôde ser observado devido às chuvas que castigaram a região. Talvez, entre todos aqueles que estiveram no sul do estado de Minas Gerais, o cientista que menos ficou decepcionado fosse Morize, pois, afinal, apesar do fracasso da observação em si, ele tinha conseguido mostrar às autoridades a importância do Observatório Nacional. Foi a partir de então que começou o trabalho de prospecção por um local para a construção de uma nova sede, inaugurada no início da década seguinte [3] (Figura 3). Além da questão da nova sede já estar bem encaminhada, os tempos vividos pelo observatório durante as etapas preparatórias para os eclipses de 1912 e 1919 mostram, quando comparadas, outras diferenças, que merecem ser comentadas, ainda que brevemente.

Uma primeira diferença digna de menção é a existência, em 1919, de uma agremiação destinada à promoção da causa da ciência no país. Fundada em 1916, a então Sociedade Brasileira de Ciências — atual Academia Brasileira de Ciências (ABC) —, propunha-se não apenas a fomentar a causa da ciência pura, desinteressada de eventuais desdobramentos tecnológicos e econômicos, mas também a difundi-la no Brasil e no estrangeiro. O seu presidente desde a fundação era justamente Henrique Morize (Figura 4). Para ele, bem como para os seus colegas acadêmicos, a promoção da ciência deveria ser entendida como uma defesa da cultura e da sua relevância para o desenvolvimento de uma nação e de sua população.

Uma segunda diferença notável entre as duas épocas diz respeito à percepção que o grupo de cientistas, reunidos em torno da ABC, tinha de si próprio. Esse grupo percebia-se como forte o suficiente para tentar concretizar os seus ideais. Entre estes, não apenas estava a fundação de uma instituição como a ABC, mas o interesse que tinham pela criação de uma universidade, genuinamente inspirada no modelo que associava fortemente ensino e pesquisa. Também no ano de 1916, na cidade do Rio de Janeiro, foi fundada uma faculdade de ciências, oficialmente vinculada ao Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB). Essa faculdade de ciências durou muito pouco tempo, sendo fechada por falta de apoio oficial [4].

Há ainda outro ponto que deve ser lembrado quando é feita referência ao eclipse de 1919: o fim da Primeira Guerra Mundial. Os quatro anos do conflito provocaram horrores desconhecidos até então, além de milhões de mortes, que, ao final, pareciam ter sido inúteis. Apesar de a guerra ter chegado ao seu fim, permaneciam feridas abertas, como, por exemplo, a comunicação entre os povos. Talvez aqui os cientistas pudessem contribuir, uma vez que já era uma prática entre eles a troca de informações e opiniões, mesmo que nem sempre de forma pacífica. Em particular, Eddington, que era quaker, (Figura 5) tinha interesse em mostrar que a ciência poderia ser um elemento relevante na pacificação dos espíritos. No caso do eclipse de maio de 1919, o que estava em jogo era a comprovação empírica, que seria feita por ingleses, de uma teoria revolucionária — a teoria da relatividade geral — proposta por um alemão e que, caso estivesse correta, desbancaria a teoria da gravitação universal de Isaac Newton, uma das personalidades inglesas mais importantes da era moderna [5]. Em outras palavras, a ciência poderia contribuir para reaproximar as nações afastadas pela guerra.





**Figura 6. Vista do acampamento científico em Sobral. Fonte: Observatório Nacional (MCTI)**

O relatório preparado em 1917 pelo Observatório Nacional contribuiu para que o local da observação do eclipse fosse a cidade cearense de Sobral, que tinha, à época, uma população de cerca de 30 mil habitantes. Entre os fatores que explicam a escolha de Sobral, encontram-se o tempo de duração do eclipse na região, a sua localização, o fato de ser servida por linha férrea, facilitando o transporte dos instrumentos, ser uma cidade com algumas indústrias pequenas e oficinas mecânicas, necessárias na eventualidade de quebra ou avaria nos equipamentos e o seu clima, relativamente seco.

O objetivo científico da missão brasileira não era o mesmo dos ingleses. Nas palavras de Morize: “A forma e a disposição da corôa [solar], assim como a indagação espectroscópica de sua composição constituíram, pois, os dois principais assuntos do programa da Comissão Brasileira em sua expedição a Sobral, para observar o eclipse de 29 de maio de 1919” [6]. Tratava-se de um tema de investigação importante, não apenas por pertencer a uma ciência muito nova — a astrofísica [7] —, mas também por que ainda se tinha muitas dúvidas sobre o Sol, em particular sobre a sua coroa, que somente poderia ser investigada justamente durante um eclipse.

Os membros da comissão brasileira eram os seguintes: Henrique Morize, Domingos Costa, Allyrio de Mattos, Lelio Gama (todos eles astrônomos do Observatório Nacional), T. H. Lee (emprestado pelo Serviço Geológico), Luiz Rodrigues (meteorologista) e Arthur de Castro Almeida (mecânico). No relatório que escreveu e que foi publicado no início de 1920 com o fito de apresentar a história e os resultados da comissão brasileira, Morize menciona de passagem a presença de um “intrépido amador”, que para lá se deslocara desde o Rio de Janeiro, Alfredo Leal da Costa. Nada mais é dito no relatório sobre ele [8].

Além dos brasileiros, havia a comissão inglesa composta por dois cientistas, D. Davidson e A. C. D. Crommelin, e uma comissão norte-americana, enviada pelo Departamento de Magnetismo Terrestre do Carnegie Institute e composta por Daniel Wise e Andrews Thomson. Enquanto a equipe inglesa estava interessada em verificar e medir o desvio dos raios luminosos na proximidade de objetos massivos, os norte-americanos ocupavam-se com a influência da sombra lunar sobre fenômenos de eletricidade atmosférica e magnetismo terrestre.

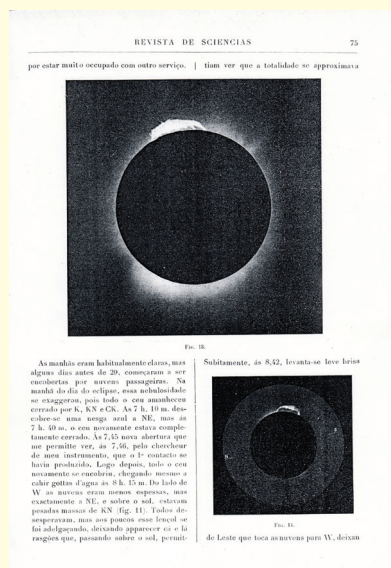
O instrumental científico levado pelo Observatório Nacional compreendia principalmente os seguintes itens: uma luneta fotográfica

Mailhat, uma equatorial Steinheil e espectrógrafos, entre os quais um espectrógrafo de Hilger. A comissão brasileira chegou de trem a Sobral no dia 9 de maio, tendo deixado a então capital federal no dia 25 de abril. Os dias que antecederam o eclipse foram freneticamente empregados para a instalação dos instrumentos, testá-los, corrigir ou consertar problemas que surgiram e treinar a equipe para a observação do fenômeno (Figura 6). Morize chegou a escrever artigo para um jornal local, pedindo à população local que se mantivesse calma durante o período de tempo de duração do eclipse, evitando produzir ruídos ou trepidações que pudessem prejudicar o funcionamento da aparelhagem.

Segundo o relatório que Morize publicou na revista da então Sociedade Brasileira de Ciências, fruto de uma palestra que deu para os seus colegas acadêmicos, o dia do eclipse foi parcialmente encoberto devido a uma espessa névoa que se formou na região. Com o passar das horas, as nuvens se adensaram ao ponto de, no momento do início do eclipse, a visibilidade do Sol estar em muito reduzida. Em suas palavras:

Todos se desesperavam, mas aos poucos esse lençol se foi adelgaçando, deixando aparecer cá e lá rasgões que, passando sobre o Sol, permitiam ver que a totalidade se aproximava. Subitamente, às 8.42, levanta-se leve brisa de Leste que toca as nuvens para W, deixando ver o disco solar, já muito escurecido, no meio de larga mancha azul. Do peito de todos saíu suspiro de profundo alívio, quando às 8.55, de meu relógio, verifiquei ter já principiado a totalidade. Nesse momento todos, mesmo os simples curiosos que cercavam o acampamento, sentiram-se comovidos pela imponência do espetáculo que se manifestava. [9]

Passado o susto inicial, as equipes inglesa e brasileira conseguiram tirar as fotografias planejadas. Algumas foram reveladas em Sobral, apesar de a qualidade da água não ser a mais adequada para essa tarefa. O resultado mais conhecido, obtido pelos astrônomos do Observatório Nacional, está materializado em uma fotografia, uma protuberância da coroa solar, muito reproduzida em livros de astronomia (Figura 7), descrita por Morize com as seguintes palavras: “...via-se a corôa, de côr cambiante, com matizes de madrepérola e forma mais ou menos complicada, sobre a qual sobressaía em vermelho intenso linda protuberância que é uma das maiores que tenha sido observada” [10].



**Figura 7. A protuberância do Tamanduá. Revista de Ciências (Academia Brasileira de Ciências)**

As fotografias obtidas em Sobral permitiram, sempre segundo Morize, fixar algumas conclusões sobre a forma da coroa solar, “que reflete muita luz da photosphera ao mesmo tempo que a parte da corôa mais perto do sol, ou corôa interna, emite luz própria” [11].

A leitura do relatório de Morize nos mostra a sua satisfação com a participação dos astrônomos brasileiros em Sobral em todas as fases envolvidas no eclipse de 29 de maio de 1919. O seu relato procurou ser fiel aos fatos, sem esconder os problemas enfrentados e os obstáculos enfrentados e nem todos superados. O tom em nada ufanista adotado por Morize, não apenas correspondia à sua própria personalidade discreta e adepta do trabalho rotineiro e silencioso [11], mas também estava de acordo com a sua crença de que uma das mais importantes missões da sua geração era educar os leigos. A educação, para ser bem sucedida, deveria mostrar e descrever todas as etapas envolvidas na prática científica. Tal descrição da prática da ciência era dirigida àqueles que estavam fora da sua alçada. Ainda assim, eles podem ser vistos como o mais importante alvo de Morize naquela altura, já que a meta mais importante desse movimento de educação da população pela ciência era conquistá-la para a causa da ciência, a qual, nas suas palavras, pode ser descrita do seguinte modo:

A sciencia pura, desinteressada, da qual nasceu as aplicações praticas, tal como da semente resultam a planta e o fructo, é a base da riqueza nacional, e as nações que a abandonam, fiadas no beneficio provavel das pesquisas feitas nos paizes que melhor comprehendam os interesses seus e da humanidade, ficarão condenados a serem paizes de 2-a [segunda] classe qualquer que possa ser a riqueza ostentada em certa phase [12].

As palavras acima não soam como se tivessem sido pronunciadas em tom pessimista. Elas certamente constituem uma advertência, principalmente dirigida àqueles que detinham responsabilidades frente à população brasileira da época. Soavam como um alerta, que vale para os dias atuais, quase cem anos depois daquele almoço comemorativo, uma vez que a situação que hoje vivemos é, em muito, semelhante àquela descrita por Morize.

*Antonio Augusto Passos Videira é professor do Departamento de Filosofia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), colaborador no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (MCTI), professor no Programa de Pós-Graduação em Ensino e História da Matemática e da Física e bolsista de produtividade do CNPq. O autor agradece o apoio financeiro concedido pelo CNPq por meio de uma bolsa de pesquisa e pela Faperj por meio do programa Prociência (UERJ).*

## REFERÊNCIAS E NOTAS

1. Eclipse de maio de 1919 – Previsão para o Brasil. Rio de Janeiro: Typographia & Litographia Rohe, 1919.
2. Caffarelli, R. V. “O eclipse solar de 1912”. In: *Ciência e Cultura*, v. 32, n. 5, p. 561-573, 1980. Barboza, C. H. “Encontros e desencontros na observação do eclipse solar de 10 de outubro de 1912”. In: *Anais do 13º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia*. Disponível em: [https://www.13snhct.sbhc.org.br/resources/anais/10/1352991527\\_ARQUIVO\\_ArtigoBarbozaSNHCTok.pdf](https://www.13snhct.sbhc.org.br/resources/anais/10/1352991527_ARQUIVO_ArtigoBarbozaSNHCTok.pdf). Acesso em: 25/04/2019.
3. Morize, H. *Observatório Astronômico – Um século de história (1827-1927)*. Rio de Janeiro: Salamandra, 1987.
4. Guimarães, L. M. P. “A experiência pioneira da Academia de Altos Estudos - Faculdade de Filosofia e Letras do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (1916-1922)”. In: *Teias*, Rio de Janeiro, v.1, n.jan/jun, p. 38-45, 2000.
5. Videira, A. L. L. “Um dos maiores – se não mesmo o maior dos feitos na história do pensamento humano: a teoria da relatividade geral”, *Monografia*, CBPF, v.2, n.1, p. 1-17, 2016 dx.doi.org/10.7437/MO2447-1119/2016.01.001. Acesso em 25/04/2019.
6. Morize, H. “Resultados obtidos pela comissão brasileira do eclipse de 29 de maio de 1919”. In: *Henrique Morize* (coordenado por Antonio Augusto Passos Videira), *Coleção Memória do Saber*. Rio de Janeiro: Fundação Miguel de Cervantes, pp. 312-328, p. 317, 2012.
7. Videira, A. A. P. “A criação da astrofísica na segunda metade do século XIX”. In: *Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira*, São Paulo, v.14, n.3, p. 54-69, 1995.
8. Morize, 2012, op. cit. p. 321. Por razões outras, eu conheci a sua única filha, Neyla Leal da Costa (1925-2019), que se formou em química na Escola Nacional de Química da antiga Universidade do Brasil (atual UFRJ) e que trabalhou no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e no Departamento de Física da Pontifícia Católica do Rio de Janeiro. Quando a entrevistei, em julho de 2017, eu não perguntei nada sobre o seu pai, tendo em vista que os meus interesses estavam fixados na história da física nuclear experimental no Rio de Janeiro. Anos atrás, Nelya Leal da Costa doou o telescópio, juntamente com outros instrumentos científicos, para a cidade de Campinas.
9. Morize, 2012, op. cit., pp. 322-323.
10. Morize, 2012, op. cit., p. 323.
11. Morize, 2012, op. cit., p. 325.
12. Videira, A. A. P. *Henrique Morize e o ideal de ciência pura na República Velha*. 1. ed. Rio de Editor: FGV Editora, 2003.
13. Morize, H. “Allocução pronunciada pelo Prof. Henrique Morize no Almoço Bimestral em que se Reunem os Membros do ‘Círculo de Professores’ e que se realizou no dia 15 do corrente”. In: *Henrique Morize* (coordenado por Antonio Augusto Passos Videira), *Coleção Memória do Saber*. Rio de Janeiro: Fundação Miguel de Cervantes, 2012, pp. 484-491, pp. 489-490.