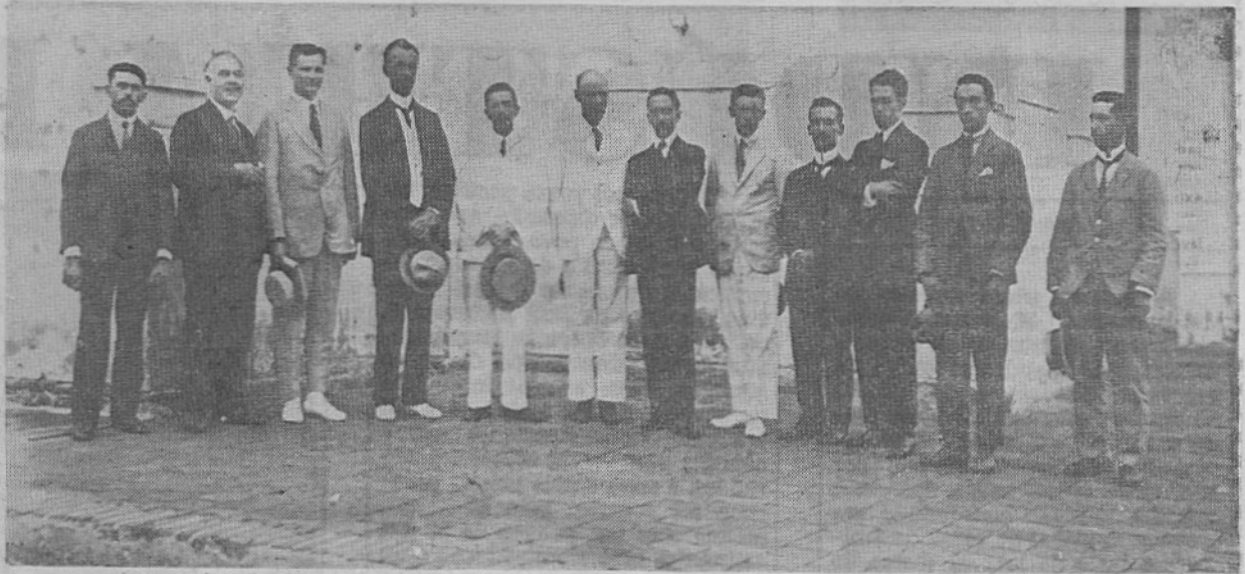


ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

O ECLIPSE DE SOBRAL

Ronaldo Rogério de Freitas Mourão

Astrônomo-chefe do Observatório Nacional



Da esquerda para a direita: 1. Luís Rodrigues, meteorologista do Observatório Nacional; 2. Theophilo Lee, químico e físico do Serviço Geológico do Ministério da Agricultura; 3. Daniel Wise, geofísico da comissão norte-americana; 4. Henrique

Morize, diretor do Observatório Nacional; 5. C. R. Davidson, astrônomo da comissão inglesa; 6. Andrew Crommelin, astrônomo da comissão inglesa; 7. Allyrio de Mattos, astrônomo do Observatório Nacional; 8. Andrew Thomson, meteorologista da comissão norte-

americana; 9. Domingos Costa, astrônomo do Observatório Nacional; 10. Lélío Gama, calculador do Observatório Nacional; 11. H. Lima, intérprete da comissão norte-americana; e 12. L. Flores, carpinteiro do Observatório Nacional

HÁ 60 anos, duas comissões de cientistas ingleses e norte-americanos se juntaram à dos brasileiros para observar o eclipse de 29 de maio de 1919. Seus objetivos científicos eram bem diferentes. A meta mais importante era a dos ingleses, que desejavam verificar experimentalmente as consequências da teoria da relatividade.

Não fosse a confirmação dessa teoria, durante o eclipse, e hoje não estaríamos escrevendo sobre os 60 anos de sua ocorrência, no centenário do nascimento de Albert Einstein. Seria mais um eclipse entre os muitos observados. Sua importância vem do fato de que só a partir dessa época a teoria da relatividade e seu autor se tornaram universalmente conhecidos, tanto no meio científico como entre os leigos. Parece que a confirmação, através de um fenômeno astronômico que sempre foi cercado por uma atmosfera de magia, seguramente facilitou a enorme popularidade que desde então envolve a teoria da relatividade.

A comissão inglesa pretendia comprovar a previsão de Einstein, segundo a qual os raios luminosos, ao passarem próximo ao Sol, deveriam sofrer um desvio duas vezes superior ao previsto pela teoria de Newton. Para verificar a realidade dessa conclusão einsteiniana, publicada em novembro de 1915, foi que a Comissão Permanente da Eclipse da Royal Astronomical Society, estimulada por uma comunicação lida pelo astrônomo real Frank Dyson (1868 — 1937), em março de 1917, decidiu organizar duas expedições. As estações selecionadas, na linha de totalidade do eclipse, compreendiam a cidade de Sobral, no Ceará, e a ilha de Príncipe, no Golfo da Guiné. Para a primeira estação, foram enviados os astrônomos A. C. D. Crommelin e C. R. Davidson, e para segunda os astrônomos Cottingham e Eddington. Todos esses pesquisadores ingleses pertenciam ao Observatório Real de Greenwich, e seus instrumentos aos observatórios de Greenwich e Oxford.

A comissão inglesa chegou ao Pará a 5 de abril, pelo transatlân-

tico Anselm. Seus membros foram informados que nada estava preparado ainda, em Sobral, para recebê-los, e, tendo em vista que teriam ainda mais de um mês de espera, resolveram desembarcar o instrumental e seguir viagem no navio até Manaus. Assim aproveitaram para visitar, como diz Crommelin em sua comunicação à Royal Astronomical Society, "mais de 1 mil milhas de luxuriante floresta do Amazonas, com os seus habitantes em suntuosas plumagens". Anotaram o contraste entre a turva água amarelada do Amazonas, a bela coloração clara esverdeada do Tapajós, e o marrom escuro do rio Ne-

gro. Viajaram em barco a motor pelos rios para conhecer a floresta. Foram duas vezes até a cidade de Flores, quando passearam pelo interior da floresta. A planta sensível Malisa os impressionou.

De retorno ao Pará, foram recebidos pelo Clube Anglo-Americano, onde, além de tomarem conhecimento de nosso sistema, receberam inúmeros convites para explorar a cidade e seus arredores.

Crommelin relata em sua publicação que havia uma densa floresta a algumas milhas da cidade. Deixaram o porto de Belém no dia 24 de abril, no vapor Fortaleza, em direção à cidade de Camocim, aonde chegaram após uma tediosa viagem de cinco dias. De Camocim a Sobral, o transporte se fez nos vagões da Estrada de Ferro Viação Cearense. Segundo Crommelin, essa viagem não foi destituída de interesse, em virtude de os arredores da estrada serem contornados por muitas montanhas. Mas, como diz Crommelin, Sobral era um vislumbre do aspecto improdutivo do país, proveniente da aridez que tornava a paisagem muito depressiva, embora se encontrassem alguns verdes nas montanhas, onde a umidade nunca deixava de cair inteiramente.

Uma enorme delegação os esperava na estação, inclusive os dois únicos habitantes que falavam inglês, o norte-americano John Sandford e o engenheiro Leocádio Araújo. Este último, tendo estudado agronomia nos Estados

Unidos, falava muito em inglês, razão pela qual, daquele momento em diante, se juntaria à comissão inglesa para servir de intérprete. O Prefeito de Sobral, Coronel Vicente Saboya, gentilmente cedeu sua casa aos membros da comissão inglesa. Nessa mesma casa já se encontravam instalados os dois membros da comissão norte-americana, o meteorologista Andrew Thomson e o geofísico Daniel Wise, ambos da Carnegie Institution de Washington, cujo objetivo era estudar os efeitos do eclipse no magnetismo terrestre e na eletricidade atmosférica. Essa comissão tinha como intérprete o professor H. de Lima da cidade de Fortaleza.

Como a guerra com a Alemanha tinha acabado há pouco tempo, quando a expedição inglesa chegou ao Pará, a grande surpresa foi saberem que aquela custosa missão de astrónomos que vinha da Inglaterra tinha como meta verificar as teorias de um cientista alemão. Um jornal paraense publicou: "No lugar de tentar afirmar uma teoria alemã, os membros da expedição deveriam é conseguir fazer chover numa região que sofre de longos períodos de seca". Por coincidência, alguns dias depois da chegada dos cientistas começou a chover, o que parece ter justificado a confiança do povo na ciência.

Logo que chegou a Sobral, a comissão inglesa, com a ajuda de pedreiros e carpinteiros, gentilmente cedidos pela Prefeitura, começou a construção das colunas que iriam suportar os celostatos e os tubos das câmaras astrofotográficas. Por outro lado, os cientistas brasileiros que haviam partido do Rio de Janeiro, no dia 25 de abril, a bordo do vapor João Alfredo só chegaram à Fortaleza no dia 4 de maio. Seguiram imediatamente pelo vapor Prudente de Moraes, que pelo seu pequeno calado podia penetrar no porto de Camocim, onde desembarcaram no dia 7 de maio. Dois dias depois estavam em Sobral.

A nossa comissão era chefiada pelo astrónomo Henrique Morize,

diretor do Observatório Nacional, que foi em companhia de sua esposa cearense, pois no dia 26 de maio, três dias antes do eclipse, deveriam comemorar suas bodas de prata na igreja local. Essa comissão era composta dos seguintes membros, todos do Observatório Nacional: os astrónomos Domingos Costa e Allyrio de Mattos, o calculador Lélío Gama o meteorologista Luís Rodrigues e o Dr Theodoro H. Lee, do Serviço Geológico, cuja experiência em espectroscopia era de grande interesse. Faziam ainda parte da comissão o mecanico Arthur de Castro Almeida e o carpinteiro L. Flores, ambos também funcionários do Observatório Nacional do Rio de Janeiro.

A comissão brasileira tinha como objetivo o estudo da coroa solar, sua forma e disposição, assim como a análise espectroscópica de sua constituição. Caberia ao meteorologista dessa comissão instalar uma estação meteorológica permanente em Sobral e efetuar observações relativas à temperatura, pressão e ventos, pois se suspeitava de que esses elementos eram influenciados pela totalidade.

■ ■ ■

Nos dias que antecederam o eclipse, grande era a expectativa nos diversos grupos, discutiam-se os tempos de exposição a serem dados durante a totalidade, ao mesmo tempo em que se testavam os instrumentos. Entre os ingleses, grande era a esperança de sucesso, uma vez que o eclipse do dia 29 de maio seria um dos mais favoráveis para comprovar a teoria de Einstein; além da totalidade levar quase seis minutos, o eclipse iria ocorrer numa região do céu onde havia um grande número de estrelas particularmente brilhantes. Nessa zona do céu, onde iria ocorrer o eclipse, encontrava-se as Hyades, aglomerado aberto de estrelas da constelação do Touro, facilmente visível a olho nu.

No dia 29 de maio, o céu amanheceu completamente encoberto, com nuvens cúmulos, cumulonimbus e cirros-cúmulos. As 7h10min, o céu começou a limpar a nordeste. Logo depois, às 7h40min, estava completamente escuro. Uma abertura entre as nuvens permitiu a Morize constatar, às 7h46min, que o disco solar já estava mordido. Logo depois, o céu encobriu-se de novo. As 8h15min caíram algumas gotas de chuva. As nuvens baixas corriam de sudeste para nordeste. A oeste, o céu estava limpo, mas exatamente sobre o disco solar encontravam-se pesadas nuvens de cumulonimbus. As 8h25min, uma abertura entre as nuvens permitiu ver o eclipse. O suspense era enorme. Imaginava-se que talvez não fosse possível observar a fase máxima, que deveria ocorrer, segundo as previsões de Lélío Gama, às 8h56min.

A 8h38m, uma nova aparição do Sol, de alguns segundos, entre as nuvens. Outra, às 8h40m, que permitiu a Morize determinar que 0,7 do disco Sol já se encontrava encoberto. As 8h42m, Morize anotou: "Parece que vamos ter céu. Sente-se um fraco vento. Vento de eclips-

se? A luz começa a diminuir fortemente".

Para alegria geral, às 8h52m, ocorreu uma grande abertura, onde se achava o Sol. Teve início uma série de fotografias, tanto pela Comissão brasileira quanto pela inglesa. Na corrida para obterem o maior número de fotografias, os astrónomos pouco tempo tinham para apreciar, durante o eclipse, uma soberba e bellissima protuberancia. Morize informou ter visto os grãos de Barly no bordo durante o segundo contato, e as sombras volantes caminhando de Nordeste para Sudoeste. O eclipse realmente tinha sido um sucesso. Na ilha de Príncipe, as nuvens haviam encoberto o disco solar. Assim, enquanto Eddington informava por telegrama à Royal Society que tinha esperanças de aproveitar algumas das fotografias obtidas em Príncipe, Crommelin telegrafava: "Eclipse esplêndido": Davidson conseguiu sucesso em 15 de suas 18 exposições, e Crommelin sete em suas oito tentativas. Um autêntico sucesso.

A noite, aproveitando a queda de temperatura, Davidson e Crommelin revelaram as fotografias, enviando no dia seguinte um telegrama à Royal Society no qual informavam que 12 estrelas haviam sido registradas com o astrógrafo, e somente sete com o telescópio de 10 cm.

Dois dias depois do eclipse, a comissão inglesa dirigiu-se a Fortaleza, voltando a Sobral em meados de julho para obter as fotografias da região do campo estelar ocupado pelo Sol durante o eclipse. Estas fotografias, obtidas em julho, antes do nascer do Sol, utilizadas para comparação com as outras, onde havia Sol oculto pela Lua. Nessas fotos, como não havia a presença do Sol, não deveria haver nenhum desvio.

Quase dois meses depois do eclipse, Crommelin e Davidson dirigiram-se, a bordo do vapor *Fortaleza* do Maranhão ao Pará, de onde embarcaram no transatlântico *Polyarp* para Liverpool. Chegaram a 25 de agosto.

Logo que as placas chegaram a Greenwich, os astrónomos Davidson e Furnar iniciaram a medida das placas fotográficas. Duas medidas foram feitas para cada fotografia.

Depois de dois meses de trabalho minucioso, convocou-se a 6 de novembro uma reunião da Comissão de Eclipse conjunta da Royal Society e da Royal Astronomical Society. Coube ao astrónomo real Sir Frank Dyson anunciar que os resultados das medidas confirmavam as previsões de Einstein. No dia seguinte, entre as manchetes do Times de Londres, encontrava-se a seguinte: "Uma revolução na ciência. As idéias de Newton estão arruinadas".