

SOL PRETO

10.5.1919

17.5.1919

24.5.1919

31.5.1919

7.6.1919

12.7.1919

Daniel Frota

COMMISSÃO
SCIENTIFICA

Sobral hospeda neste momento os dois illustrados astronomicos Ms. Cromelim e Ms. C. Davidson, que vieram commissionedos pelo governo inglês para observarem a passagem do eclipse solar.

É o chefe da referida comissão, Ms. Cromelim que é o Director do celebre Observatório de Greenwich na Inglaterra e uma das mais finas illustrações do mundo scientifico astronomico. Sem lisonjas podemos considera-lo como émulo do grande sabio Padre Angelo Secchi, jesuita italiano que, no seculo 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 do mundo scientifico sorprehenra a todos pelo seu genio, desvendando segredos do astro rei até então impenetraveis; Ms. Cromelim,

qual outro Secchi da actualidade, está incumbido de uma empreza melindrosa e difficilima — que é pezar a luz, problema ainda não resolvido, do qual dependem muitas descobertas scientificas.

Ms. C. Davidson, por seu turno, occupa um logar de honra entre os maiores e mais conceituados physicos e chimicos da actualidade.

São gênios superiores ante os quaes todos se curvam apoucados na contemplação de uma superioridade que paira acima das cousas pequeninas da vida.

É, portanto, grande honra para nós hospedar os sábios astrônomos. Outrosim, muito nos desvanece registrar nestas linhas que ambos são catholicos praticantes. Habitudo à observação das estupefacientes grandezas, das myriades de mundos que enchem os espaços, e das leis indefectiveis que tão sabiamente os regem, o sabio sente necessidade de uma grandeza superior que o governe

esta máquina, assim como a engrenagem de um relógio — sente a necessidade de Deus.

Só Deus lhe poderá preencher os anhelos de seu espírito que se dera a se engrandecer na contemplação do Universo. Enquanto o espírito do sabio se completa, se extasia, se divinisa na contemplação de Deus, o espirito mesquinho e materializado do nescio, envolvido numa existencia nula, 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 atitude sublime de um sabio ajoelhado, reverente, humilde e nobre, adorando profundamente a 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 hospedes.

A SECCA

A *Gazeta de Noticias* do Rio, referindo-se à secca do Nordeste diz:

Esse credito monta à estupenda quantia de dois mil e quinhentos contos, que, pelos calculos do Ministerio da Viação e obras Publicas, dão para soccorrer os Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Parahyba do Norte e Segipe.

Para quem gastou cerca de cincoenta mil contos com a abertura da Avenida Central, para quem enterrou mais de vinte mil contos na Exposição de 1908, aquella quantia, para realização de serviço em uma zona que vae do S. Francisco ao Parnahyba, nas quaes serão soccorridas cerca de quinhentas mil pessoas, no minimo, representa uma dadiva de uma generosidade nunca vista!

No intimo achamos que a *Gazeta* tem razão para o commentario supra, pois a verdade é que o governo da União nos olha de esguella, e

quandonos manda um punhado de *nikel*, vangloria-se julgando que fez uma *esmola de nobre*.

Nós, pobres pacientes, longe da fonte aurifulgente do Thezouro, quintessencia do nosso sangue, estiramos-lhe a mão resequida e supplicante, na qual é depositada apenas um magro vintem.

Mas que fazer?!
Calar e não queixar-se.

Digamos com o rifão popular: *de cavallo dado não se abre a bocca*.

Que Deus não nos falte mesmo com esse pouco.

O ECLIPSE TOTAL DO SOL

Fim da comissão inglesa — Pressão da luz segundo a nova theoria de Einstein — Experiencia pela photographia de doze estrellas — O percurso curvelineo da luz — As duas expedições inglesas — A hora do eclipse — Particularidades.

Durante os ultimos setenta annos os astrónomos têm avidamente aproveitado as cantagens que offerece o desaparecimento do sol por detraz do corpo fusco da lua, para fazerem observações desses leves, appendices solares — as preeminencias e corôa — que são cobertos em tempos normaes pela super-poderosa irradiação do sol.

Emquanto pesquisas desta natureza irão occupar a attenção de muitos observadores, os membros da comissão britanica tem instrucções para limitar suas attensões em um problema importantissimo que tem despertado muito interesse aos astrónomos e aos que

se dedicam ao estudo da physica.

Até então tem-se supposto que a luz, ao transmittir aos nossos olhos as emanações radiantes dos corpos, atravez do golfo do espaço, era de natureza impalpavel e immaterial para ser, de qualquer forma, affectada pela força da gravidade, semelhante á que obriga a bala arremessada a fazer a curva no ar.

Tem sido entretanto reconhecido que a força ou a energia da luz solar exerce uma pressão que é, na verdade, prescindivel praticamente no caso de corpos pesados que nos são commumente conhecidos na superficie da terra; porem que se tornam de grande importancia no caso de substancias membranosas e ethereas como as que formam a cauda dos cometas. Dest'arte, o facto de que a luz possa assim exercer pressão e transmittir energia, levou um physico a conclusão de que a luz è provavelmente sugeita à ação da gravidade, e que um raio de luz passando perto

de um corpo solido como seja o sol, seria desviado do seu percurso recto.

Nòs não podemos nos tempos normaes ver as estrellas nas proximidades do sol, porem apresenta-se a oportunidade no eclipse total.

Convém notar que ao redor do sol, durante o eclipse, existem myriades de estrellas, facto este que favorece admiravelmente as mais meticulosas observações. Espera-se, pois, poder photographar doze estrellas que a chapa photographica pode abranger num circúito de dois grãos.

A posição dessas estrellas é exactamente conhecida, e já têm sido tiradas algumas photographias desta mesma região, as quaes serão comparadas com as photographias que vão ser tiradas durante o eclipse.

Si o sol provoca, de facto, a inclinação dos raios luminares, o logar das referidas estrellas, nas duas photographias, não se correspodem.

* * *

Os astrónomos têm sido sorprendidos pelo facto de que a tal theoria determina uma anomalia nos movimentos planetarios — facto este que vem oppôr-se á conhecida theoria do movimento sobre o maior eixo da orbita de Mercurio.

Este movimento na theoria nova de Einstein é mais accelerado que o das theorias até hoje estabelecidas.

Si a prova definitiva, fornecida pelo eclipse de quinta-feira próxima, fôr satisfatoria, virá uma base solida á theoria de Einstein e abrir novos horizontes ao mundo scientifico.

Uma expedição para observar este eclipse já tinha sido organizada ha dois annos. Já se tinha perdido a esperanza de que podesse vir a dicta expedição, por causa dos embarços occasionados pela guerra. O armistício de 10 de Novembro veio, felizmente, tornar um facto a vinda da comissão.

Para melhor resultado nas observações a commissão foi dividida em duas partes, com o mesmo programma: uma veio para Sobral, a outra para a Africa, composta do prof. A. S. Eddington e Mr. E. C. Cottinghen, na Ilha de Principe.

Si o firmamento estiver bastante limpo, na occasião do eclipse, o problema será resolvido, e se ambas as expedições — da Africa e de Sobral — forem bem succedidas, o resultado será magnifico e determinará a solução final do importantissimo problema.

HORA DO ECLIPSE

Em Sobral o eclipse começará às 7 horas e 46 minutos (hora official do Rio de Janeiro).

Logo depois o observador verá uma pequena sombra na parte superior do sol, e, á proporção que o eclipse vae augmentando, esta sombra augmentará á medida que a lua for se approximando do disco solar, até ficar apreciaavelmente menos ás 8 horas e 58 minutos.

O sol será totalmente obscurecido nesse momento e a escuridão cobrirá a face da terra.

Quando os ultimos traços solares desaparecerem, este maravilhoso appendice — a corôa — será visto brilhante coma sua própria luz.

As mais brilhantes estrellas serão visiveis e, a uma pequena distancia acima do sol, o planeta Mercurio poderá ser visto mais brilhante do que uma estrella de primeira grandeza.

A obscuridade completa do eclipse durará 5 minutos e então como o sol emerge detraz da lua, a corôa desaparece. A lua, então, pouco a pouco passará do sol, repetindo, em ordem inversa os mesmos phenomenos do começo.

O eclipse terminará as 10 horas e 29 minutos.

— A. C. Cromelim & C. Davidson

ECLIPSE SOLAR TOTAL DE 29 DE MAIO DE 1919

O eclipse total que será observado nesta cidade, a 29 do corrente produzir-se-á ás seguintes horas:

Primeiro contacto exterior, isto é começo do eclipse: 7h 46m 2s.

Primeiro contacto interior, ou começo da totalidade: 8h 58m 28s.

Segundo contacto interior, ou fim da totalidade: 9h 3m 41s.

Segundo contacto exterior, ou fim do eclipse: 10h 28m 46s.

Estas horas estão expressas em tempo legal, ou tempo que deve marcar um relógio regulado pela hora diariamente transmittida pelo Observatorio do Rio de Janeiro, pelo telegrapho sem fio e pelo commum.

A duração da totalidade, que é a differença entre a hora do primeiro contacto interior e a do segundo, será,

pois, em Sobral, de 5 minutos e 13 segundos. Durante esse intervallo, e nesta cidade, nenhuma luz directa poderá vir do sol á terra. Resulta disso que deveria haver escuridão como normalmnte se dá á noite. Todavia, como a faixa da totalidade abrange a largura de cerca de 130 kilometros, acontece que o observador que estiver dentro della sempre verá uma parte do céu, illuminada pelos raios solares directos.

Se houver nuvens nessa parte do céu, ellas reflectirão luz para a zona da totalidade e a escuridão será menor que se o céu estivesse completamente limpo. Por esse motivo a escuridão durante a totalidade varia consideravelmente de um para outro eclipse, mas em geral é mais intensa no caso dos eclipses de longa duração, como será o futuro. Algumas vezes, é sufficiente para tornar necessario o uzo de velas afim de tomar notas emquanto que noutras occasiões o aspecto é o do crepusculo, pouco depois do por do sol.

Essa escuridão é sufficiente para occasionar diversos phenomenos interessantes que podem ser assumpto de uteis observações feitas por espectadores, mesmo desprovidos de instrumentos.

Dentro em pouco voltaremos a este assumpto, quando enumerarmos os serviços que podem ser prestados por espectadores intelligentes e prescrutadores.

Até que tres quartes partes do diametro do sol hajam sido cobertas pelo disco lunar, a perda de luz devida a essa diminuição é pouco sensivel, mas dahi por deante torna-se rapida. O phenomeno é impressionantes, especialmente quando ha algumas nuvens no céu. Á medida que estas são alcançadas pela sombra da lua, ellas se tingem de negro e parecem ameaçar a terra de horrivel tempestade.

Logo que todo o disco solar se acha occultado, vê-se em torno d'elle curioso e inesquecivel espectáculo. Ao redor do

disco negro da lua apparecem, cá e là, pequenas saliencias côr de sangue que são chamadas protuberancias. Além dessas protuberancias notam-se ainda raios e penachos brilhantes repartidos em toda a circumferencia e parecendo com o resplendor que, nos quadros religiosos circunda as cabeças dos santos. A esse resplendor, denomina-se corôa. A sua intensidade diminue rapidamente com a distancia ao centro e a sua forma não tem regularidade notada nos resplendores dos santos. Pelo contrario, os raios que a formam têm um comprimento muito variavel e a sua disposição muda conforme a epocha, no cyclo das manchas solares.

É sabido que o sol apresenta manchas relativamente escuras, como se dá hoje (dia 22) mas essas manchas nem sempre apparecem. De onze em onze annos, em media, seu numero é maximo, e, no intervallo passa por um valor minimo, em que são muito raras. Assim em 1912, as manchas eram pouco

frequentes, emquanto em 1917 passaram por um maximo que ainda dura, si bem que menos intenso. Pois bem, em epochas de minimo de manchas a corôa apresenta penachos, ou fachas muito longas, na direcção do equador solar, emquanto que nas regiões polares, são poucos e curtos os que apparecem.

No tempo de maximo de manchas pelo contrario, as fachas luminosas e divergentes se acham mais ou menos repartidas por toda a circumferencia do disco.

A cor da corôa é esbranquiçada. Não podemos compara-la melhor do que com os matizes da madreperola. Em certos logares parece rosea, em outros verdes clara ou amarello pallido.

Muitos observadores têm notado indicios de movimento rapido nas partes componentes da corôa, parecendo que os penachos luminosos ondulam como uma chama agitada pelo vento. Outros observadores, porem, em

numerosas photographias tomadas em pontos affastados da zona da totalidade, e, por isso, em horas muito diferentes, não accusaram differenças notaveis na forma da corôa. Pensa-se hoje, todavia, que esta se move com o proprio sol, girando com este, e uma parte dos trabalhos que vão ser tentados em Sobral, têm exactamente por fim, averiguar a existencia real desse movimento rotacional da corôa.

Como o eclipse de 29 apresente os dois raios, solar e lunar astante diferentes, esse phenomeno, ou não será visto, ou será apenas observado por alguns instantes.

Para observar o eclipse antes e depois da totalidade, basta olhar o sol atravez de um vidro escuro, ou simplesmente esfumaçado, de maneira que os raios solares não possam damnificar a vista. Logo, porem, que a totalidade se produz, abandona-se esse vidro e olha-se directamente, porquanto a luz da corôa não tem intensidade sufficiente

para offender a vista. Pode-se observar a olho desarmado, ou com uma luneta, bastando o simples binoculo de theatro, para melhor vêr os detalhes da corôa, mas logo que resurgir a luz do sol, novamente dever-se-à recorrer ao vidro esfumaçado.

Quando a totalidade está a ponto de se produzir, vê-se um delgado filete de luz entre o bordo do sole o da lua. Nesse momento observa-se no solo e nas paredes das casas expostas aos raios, curioso phenomeno, chamado das *sombras volantes*. Consiste em fachas alternadamente brilhantes e escuras, que correm sobre o terreno e nas fachadas das casas. É interessante notar a direcção dessas faixas, assim como o seu afastamento e a velocidade do seu movimento, o que melhor se consegue dispondo no terreno lençoes brancos nos quaes se indica por meio de varas, a direcção das faixas e a sua largura.

A escuridão que subitamente sobrevem na totalidade de um eclipse produz profunda

impressão mesmo nas pessoas cultas e prevenidas da próxima produção do phenomeno. Nas pessoas de pouca instrucção, essa impressão facilmente se transforma em pavor, acompanhado de actos desamassados, como gritos, ataques nevosos, fugas para logares escuros, detonações de armas de fogo, repique de sinos etc, que tenho fundada esperança de não ver produzir-se nesta culta cidade.

O eclipse solar é um facto natural, destituido de quaesquer consequencias nocivas. Não annuncia pestes, nem seccas, nem innundações.

É um phenomeno que a intelligencia humana, guiada pelo conhecimento das leis divinas que governam o Universo, pode prever com toda a minudencia, e que permite aos scientists penetrar mais avante nos mysterios da natureza, para o proveito geral da humanidade.

Ha certo numero de informações uteis que podem ser notadas, na maior parte

— sem necessidade de instrumento, e por qualquer pessoa inteligente e observadora.

A maneira pela qual se comportam, sob a influencia da subita escuridão, os animaes domesticos ou selvagens, é digna de attenção. Geralmente, as gallinhas vão aos puleiros e os passaros cessam seus cantos, emquanto que os morcegos e as aves nocturnas iniciam suas excursões.

Os proprios insectos sentem a perda da luz e consta que formigas corregando 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 lhes é habitual á noite.

Será interessante notar quaes as especies sensiveis á variação da luz, e de que maneira a manifestam.

Alguns elementos metereologicos variam tambem de

maneira interessante. Naturalmente é a temperatura, que é mais influenciada e depois a humidade do ar. Quanto à pressão barometrica, o facto ainda não foi completamente confirmado, porque a pequena variação, possivelmente causada pelo eclipse, fica disfarçada pelas numerosas irregularidades de pressão tão frequente nos paises temperados. Nas zonas tropicaes, onde se acha Sobral, pelo contrario, a marcha da pressão é muito regular e a variação causada pelo eclipse mais facil de observar. Naturalmente para as variações precedentes, é preciso dispor de aparelhos registradores mas estes não são necessarios para outro phenomeno diversas vezes notado, sem que contudo, a sua existencia esteja fora de duvida.

Trata-se do vento de eclipse que consta soprar com intensidade até o momento da totalidade, para então cessar, recomeçando quando o sol torna apparecer. Tem sido observado em alguns eclipses e não appareceu em outros.

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 o seu exito, de completa calma e de perfeito silencio. Por esta rasão solicita-se do culto publico desta cidade, principalmente na visinhança dos terrenos onde as commissões estão trabalhando, que se abstenham de todo e qualquer ruido e mesmo de toques de banda musical durante a totalidade e quando reaparece o sol.

Igualmente não devem ser soltados foguetes, como è uso em alguns logares atrazados, porque o brilho daquelles pode marear 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.

— Henrique Morize

O ECLIPSE

Não nos foi possível obter, com tempo de sahir nesta edição, dados e particularidades sobre o eclipse solar.

No proximo numero diremos qualquer cousa sobre as experiencias das tres commissões de astrônomos que se acham nesta cidade.

O tempo não estava assaz propicio para se poder apreciar bem o eclipse, devido a um denso nevoeiro que desde a manhã cedo interceptava a observação. O nevoeiro atrapalharia a experiencia da commissão inglêsa e da commissão brasileira a sorte, porem, favoreceu-os.

Cerca de cinco minutos antes de se verificar a totalidade do eclipse, dissipou-se o nevoeiro deixando o sol num campo livre e desembaraçado a ponto de se poderem tirar as photographias desejadas.

Foi um espetaculo deslumbrante o que se offereceu às nossas vistas curiosas.

Durou cinco minutos a totalidade do eclipse, deixando-nos mergulhados no lusco fusco de um crepusculo impressionante.

Até o momento em que escrevemos esta rapida noticia não sabemos o resultado das experiencias, constando-nos entretanto que a commissão brasileira conseguiu tirar, durante a totalidade, 14 photographias e a commissão inglêsa 28.

O ECLIPSE TOTAL DO SOL

Sobre as experiencias feitas durante o eclipse de 29 pelas commissões de astrônomos em Sobral, podemos colher algumas informações da commissão inglêsa. Dr. Crommelin, com a amabilidade e gentileza que lhe é peculiar, accedeu ao nosso pedido enviando-nos algumas informações escriptas em inglêz, as quaes reproduzimos abaixo, traduzidas para o vernaculo pelo Dr. Leocadio Araujo. A ambos, os nossos sinceros agradecimentos.

Eis as informações da Commissão inglêsa:

As condições athmosphericas durante o ultimo eclipse deram logar a que os observadores com justa satisfação podessem aprecia-lo, sobretudo por que, poucos momentos antes da totalidade, o céu estando coberto de um pezado nevoeiro que trazia desanimo geral, desanuviou-se por completo no momento preciso em que se devia dar

a totalidade, deixando o sol num firmamento puro e transparente.

Apresentou-se á vista a *corôa* brilhante e cheia de detalhes assáz interessantes e dignos da melhor apreciação. Esta estendeu-se em algumas direções mais de duas vezes o diametro do sol, equivlente a 3 milhões de kilometros.

No ponto mais alto observou-se uma faixa escura em forma de V, a começar das bordas do sol. Do lado inferior da borda direita notava-se enorme preeminencia hydrogenixa que, a olhos desarmados, tinha uma côr rosea bastante accentuada e estava separada do glosso solar, excepto em dois pontos ligados por delgadas hastes luminosas.

A escuridão durante a totalidade não foi tão grande como se esperava, devido, sem duvida, ao brilho extraordinario da corôa e á sua enorme extensão.

O thermometro desceu 2 graos centigrados, o que

representa menos do que a baixa da temperatura observada em alguns eclipses. Talvez mesmo se possa attribuir isto á ausencia de fortes ventos que sempre acompanham aos eclipses totaes.

Essa ausencia de ventos foi de grandes vantagens para os photographos, visto como os instrumentos, collocados em abrigos provisorios, não podiam estar sufficientemente protegidos contra os ventos fortes.

A commissão inglêsa conseguiu apanhar oito photographias com o instrumento maior, de 3 polegadas de diametro, com a exposição alternada de 5 e 10 minutos.

Essas photographias mostram muitos detalhes na corôa, taes que causam verdadeira surpresa a quem presenciou o eclipse a olho desarmado. Apresentam-se nas photographias trezes estrellas ao redor do sol.

Com o telescópio melhor, isto é de 4 polegadas de diametro

por 19 pés de comprimento (telescópio cedido pelo Padre Cortie do Cellegio dos Jesuitas, Inglaterra) foram apanhadas oito photographias com a exposição de 29 segundos cada uma.

Todas essas photographias mostram consideravel extensão da corôa e muitos detalhes na grande proeminencia.

A imagem de sete estrellas fixas são apresentadas nestas photographias com consideravel viveza, o que dá a esperanza de que bom resultado se poderá obter sobre o problema da curvatura da luz pela gravitação do sol.

Não é possível deduzir um resultado definido, antes de ser a mesma região de estrellas photographada novamente quando o sol não estiver mais rodeado das referidas estrellas.

Para este fim os membros da commissão inglêsa 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.

Aquellas estrellas apparecerão em fins de Julho quatro horas antes do sol e então será possível photographa-las em um céu escuro e na mesma attitude que estavam durante a totalidade.

Este ponto é de grande importancia; é o *pivot* de toda a questão sobre que versam as experiencias feitas neste eclipse.

Devido á delicadeza extraordinaria do problema astronomico em questão, torna-se necessario tomar toda precaução, afim de afastar, o quando 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 satisfatoria.

CROMELLIM E DAVIDSON

No trem de quarta feira chegaram a esta cidade os illustrados astrônomos Dr. Cromellin e C. Davidson, da commissão inglêsa encarregada das experiencias sobre o eclipse passado.

Os distinctos astrônomos vêm photographar novamente o mesmo campo de estrellas apanhado durante o eclipse.

Os dois illustres hospedes pretendem demorar-se pouco em Sobral, voltando logo directamente á Inglaterra, afim de lá combinarem as suas experiencias com a da outra commissão da Africa.

O *Correio* envia-lhes o seu cartão de visita.

ECLIPSE DE 29 DE MAIO DE 1919

O dr. José Jácome d'Oliveira recebeu do Royal Observatory Greenwich a seguinte carta:

Londres, 25 de novembro de 1919 — Caro senhor, como presidente do Committee da Sociedade Real e da Real Sociedade Astronomica que organizou a expedição para observação do Eclipse de 29 de Maio de 1919, escrevo-lhe para agradecer a grande assisencia dada por V.S. aos observadores.

Dr. Crommelin e Mr. Davidson nos disseram como amavel e hospitaleiramente foram recebidos por V.S. em Sobral e como todas as cousas possiveis foram feitas para conforto e successo delles. Eu conheço de experiencia propria as difficuldades de uma expedição de eclipse e posso avaliar assim o valor do auxilio que V.S. dispensou tão bondosamente.

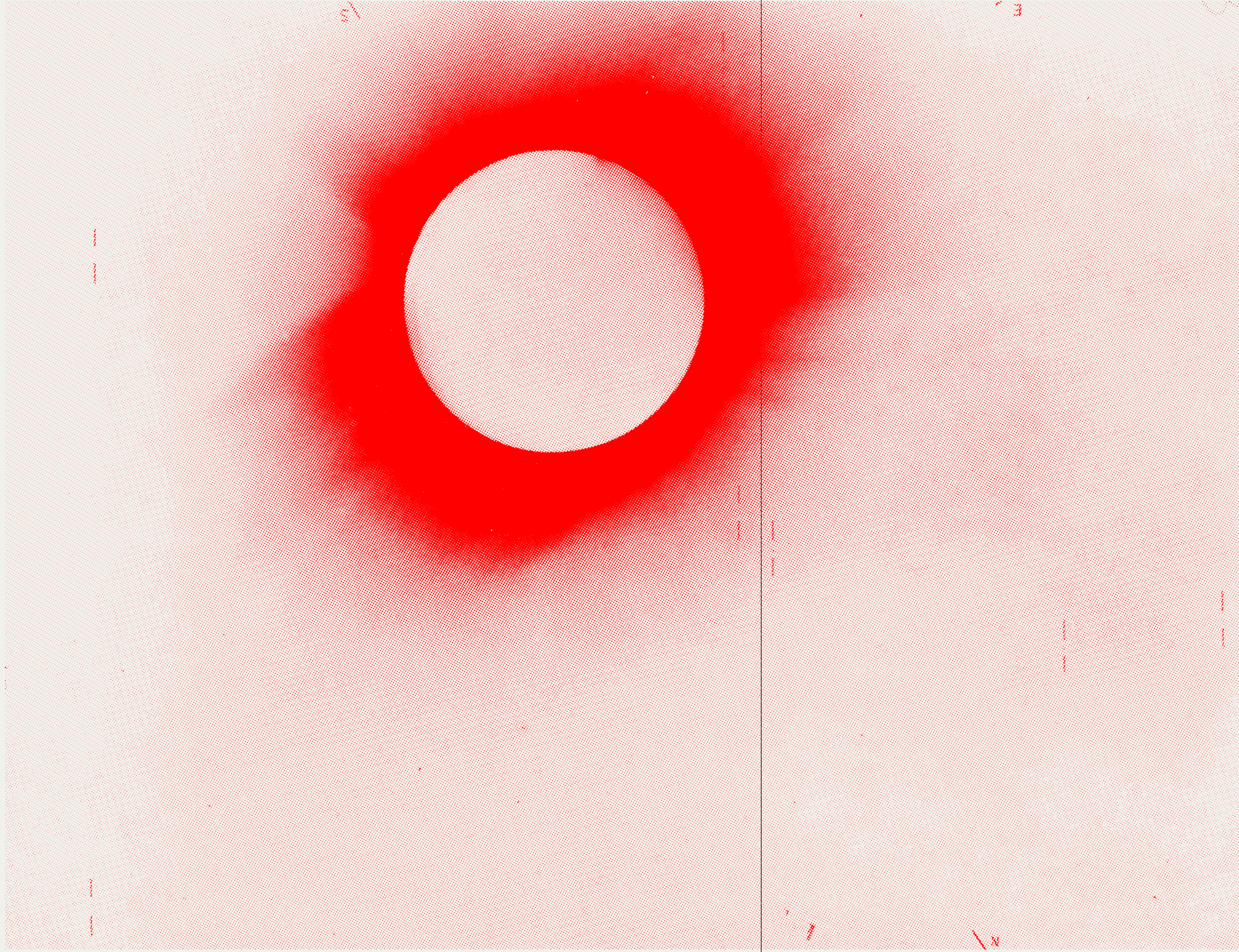
É com muito prazer que communico que a Expedição

foi inteiramente bem succedida e os resultados obtidos são de interesse extraordinario.

Esses resultados foram communicados em uma reunião da Sociedade Astronomica em 6 de Novembro e os Physicos e Astrônomos Inglezes estão ainda comentando o facto e ainda o farão por algum tempo.

Eu, sou caro senhor, verdadeiramente seu.

— F.W. Dyson



**Observatório Real de Greenwich,
15 de dezembro de 1919**

A impressão anexada foi feita a partir das fotografias tiradas em Sobral no dia 29 de maio de 1919. Ela servirá para mostrar a característica das figuras estelares nas sete fotografias tiradas durante o eclipse. Sete fotografias comparativas foram tiradas sob condições similares, com o mesmo aparato, entre os dias 13 e 18 de julho e mostram figuras como constam nesta.

Há algo de fictício em qualquer teoria. Nos antigos mitos religiosos, nas mais novas hipóteses científicas, uma coisa é certa, o mecanismo da crença trabalha no vazio. Sobre o vão que separa o conhecido do desconhecido, a passada mais larga é dada por extrapolação ou por fé, duas velhas conhecidas máscaras da vontade. Assim, ao dividirem o mesmo impulso, os dois saltos tocam juntos o outro lado da fenda, logo antes de se apressarem em tomar os seus próprios rumos. É no desejo de reconciliação e no risco dos iminentes precipícios que devo contar o que levou a mim e a tantos outros à cidade de Sobral.

Foi Abu Ali al-Hasan ibn al-Haitham, ou somente Alhazen no ocidente, quem usou pela primeira vez tecnologia fotográfica na observação de um eclipse. Dez séculos atrás, o matemático árabe construiu uma das primeiras câmeras escuras que se tem registro, e viu, projetada por um furo, a imagem espelhada do sol contra a lua. Sozinho, na totalidade do fenômeno de seu quarto, concluiu que, diferentemente do que se acreditava na época, a luz não emanava do olho humano em direção às coisas, e sim o contrário.

As fotos superexpostas reproduzem nos olhos o marasmo do calor imóvel de Sobral. Há cinquenta anos, minha mãe deixava o interior do Ceará em direção ao Rio de Janeiro. Nasci vinte anos mais tarde. Cresci ouvindo que sou na verdade maranhense, filho de uma animada festa de réveillon em São Luis. Sou tão de lá, quanto não sou. Minha herança é feita de distância e as viagens rarefeitas ao Ceará enchem as lacunas da minha infância. Todas as vezes que pegávamos o carro sertão adentro em direção a Coreaú, parávamos em Sobral. Passaram-se dez anos desde minha última visita. Foi uma notícia velha que me fez voltar.

Pela primeira vez, fui sem ser levado. Na verdade, fui levado por um interesse calculista que pouco tinha a ver com as familiares tardes de calor. Não demorei a perceber que a objetividade clínica que me levava, própria daquilo que chamamos de *projeto*, se mostrava também estéril. O domínio sobre a crueza dos fatos me interessava agora menos. A aridez do meu interesse foi se tornando cada vez mais difusa e, ao mesmo tempo, cada vez mais grave a medida em que cortava novamente as estradas amarelas. Com minha tia ao volante, minha mãe no carona, Sobral se tornou um motivo intransitivo, um fim em si mesmo, um prisma por onde atravessaram versões da história e agora atravessam versões de mim.

Muito se passou até que o professor Johann Schulze desse sua contribuição para esta receita feita a n mãos. Sua constatação acidental de que certos sais de prata escureciam quando expostos ao sol teve, primeiro, que servir para o enegrecimento de uma infinidade de coisas como botões, pentes e colheres,

até que sua aparente banalidade cruzasse o pontilhado deixado por Alhazen. A gravação da imagem fotográfica se fazia assim possível. Décadas se passaram até que outras mãos conseguissem fixá-la. A mais perfeita natureza-morta foi alcançada por Daguerre, um pintor francês. Da prata que se tornou preta estancada em uma chapa plana, frutas e flores colocavam silenciosamente em xeque toda a história da pintura.

Rio rapidamente de espanto — quando tornamos algo público, não leva um segundo até que seu paradeiro trace o incalculável e nos escape o controle de vez. Essas linhas, como todas as outras, são tão reféns do encontro e da contingência quanto nossos corpos. Meu pensamento é retrospectivo e aqui sigo o rastro de um artigo publicado em 1911. Como duas pessoas que se atraem ao sentarem na mesma rede, a curvatura do espaço seria a causa fundamental da gravidade, resumia ele. Se a massa de um corpo deforma o espaço ao seu redor, seria então esta deformação que faria outros corpos próximos serem atraídos para o seu centro. Dessa forma, Albert Einstein especulava sobre um feixe luminoso que teria sua rota encurvada ao passar próximo de uma grande massa como a do Sol.

A beleza está no salto do esquema teórico à alternativa concreta de experimentação da hipótese. No momento em que a Lua cobrisse totalmente os raios solares, seria possível observar da Terra raios luminosos emitidos por constelações atrás do Sol. Calculando uma possível (e esperada) diferença entre a posição aparente das estrelas no momento do eclipse e suas posições reais, quando os raios não estivessem sob influência da massa solar, seria portanto possível comprovar a deformação do espaço e consequentemente as origens gravitacionais do universo. Com tom desafiador, a proposição aventureira de Einstein foi o gatilho que desencadeou de uma verdadeira caçada astronômica a eclipses solares.

Pela primeira vez era possível interceptar a trajetória luminosa, mostrando as formas naturais do mundo para um observador que nunca esteve na mesma sala que o objeto fotografado. A principal diferença entre fotografia e pintura parecia estar em uma relação de causa e efeito entre objeto e imagem. As coisas seriam tão autoras quanto os humanos no processo de representação da realidade. Mas não demorou muito até que experimentações com movimento, nitidez e tempos de exposição levantassem a suspeita de que, no final das contas, ainda era a mão humana por trás do fantoche. A fotografia ia ganhando vocabulário e na medida que se tornava linguagem, se desmascarava. Bastava olhar os fotogramas dadaístas para constatar os traços da fabricação. A pretensa realidade objetivamente diante dos olhos não existia, pelo contrário, se mostrava agora tão expressiva quanto a realidade pictórica.

Mas alguma diferença tinha de existir entre o traço feito a mão e o feito a luz. Afinal, algo de mágico parecia acontecer na virtualidade fotográfica, uma espécie de transferência de presença. Parecia possível encontrar resquícios materiais dos objetos ali, como se tivessem tocado sua face. Mas sabemos que aqueles fótons que uma vez deixaram as frutas e flores e entraram pela lente da primeira câmera, quando saíram do outro lado em direção à chapa fotográfica, já não eram mais os mesmos. Materialidade alguma se conservava. Nenhum índice, nenhum toque. Diante da superfície fotográfica, totalmente uniforme, estamos apenas diante de nós mesmos.

Por conta do mau tempo, uma sucessão de expedições científicas fracassaram. Em 1919, duas comissões organizadas pela Real Sociedade Astronômica de Londres marcaram então definitivamente a história da ciência. As expedições tinham o objetivo de fotografar de dois pontos diferentes o mesmo eclipse, dobrando assim as chances de sucesso. Conhecendo a trajetória da sombra, que passaria do Peru à África, astrônomos britânicos decidiram firmar suas bases no nordeste brasileiro e na costa africana. Comandada pelo astrofísico inglês Arthur Eddington, uma delas aportou na Ilha do Príncipe, localizada na então colônia portuguesa de São Tomé e Príncipe. E a outra, comandada pelo astrônomo irlandês Andrew Crommelin, chegou a Sobral trazendo as desconhecidas profecias científicas.

Leio uma carta escrita para a inauguração do Museu do Eclipse, oitenta anos depois da expedição. Nela, o então prefeito de Sobral atribui à seca uma importância histórica. Com a ambivalência própria da vaidade, por pouco não se vangloria do fato dela, a secca, ter sido a característica capaz de colocar o nome de Sobral nos tratados da Astronomia e da Física. A chegada dos astrônomos, motivada pela limpidez atmosférica do sertão, tornou evidente o contexto social onde a seca era, e ainda é, problema crônico de calamidade pública com consequências devastadoras. Uma espécie de orgulho provinciano era usado como estratégia para amenizar as tensões sociais. Crommelin dedicou linhas do seu diário ao impacto da escassez de água, relatando também como passou ileso à secura dos rios. Os illustres hóspedes aproveitavam a água em abundância nas casas de seus anfitriões latifundiários. De um lado, o monopólio da água encanada; do outro, fossos, jumentos e canecas. Uma realidade que persistia desde o século XIX, em meio a manobras políticas para a manutenção do poder.

No lugar de tentar afirmar a teoria alemã, os membros da expedição deveriam é conseguir fazer chover numa região que sofre de longos períodos de secca, resumia uma manchete da época. No entanto, para os fins documentais que traziam os

cientistas, a estiagem era a condição perfeita. Passado o eclipse, a seca voltaria ao seu status unicamente emergencial. Assim, a vinda dos cientistas se fazia diretamente ligada à causa do atraso em Sobral. Progresso e pobreza formavam duas facetas inseparáveis, que se alternavam em um jogo de figura e fundo durante todo o período em que os cientistas estiveram lá.

As câmeras digitais não fizeram mais do que liberar a fotografia dos seus traumas materialistas. Dados, transmitidos pela burocrática cadeia de impulsos elétricos, propagam relações imateriais e traduzem a realidade sensível em uma linguagem que só nossos equipamentos sabem falar. Toda linguagem é fabricação. Sinto agora a tontura das inúmeras voltas dadas em um labirinto que nos leva sempre à mesma encruzilhada. A saída então é começar a girar no sentido oposto, como que em uma tentativa de restabelecer o equilíbrio perdido. O fracasso fotográfico diante do real é um dos muitos caminhos que nos leva ao ceticismo. De súbito, aceitamos aliviadamente que transcrições do texto original do mundo não podem ser geradas. Primeiro, porque toda tentativa de transcrição já é sempre distorção. E segundo, porque a realidade não trabalha com textos. Nem equações. Quando tentamos isolar variáveis, estamos fadados ao mesmo resultado — nossa impossibilidade de descolamento. Pois em qualquer língua, leremos sempre a palavra “mundo”*, entre aspas seguida de asterisco. E ao correr os olhos até as notas de rodapé leremos que “mundo, é sempre mundo + nós”.

Acontece que a membrana do real é imperfurável. Por mais que nossa tecnologia evolua e nossos instrumentos de representação e medida da realidade se tornem cada vez mais precisos e detalhados, é a mera sujeição a um nível de precisão que escancara a limitação fundamental de todo nosso conhecimento. Só conhecemos o que é passível de medição. Menos que isso, uma vez que medir é distorcer. O conhecimento extraído por nossas ferramentas diz mais sobre elas mesmas do que sobre o que se propunham a conhecer. Nosso horizonte então se abre na clareza da borda, no conforto do precipício, no contorno do alcance. Construimos realidades inteiras em cima de uma inescapável incompletude. Realidades que só podem existir na espessura de um espelho, no vão entre a ponta de um dedo e seu reflexo.

Tomados de assalto com a movimentação de pessoas e coisas nunca antes vistas — como o primeiro automóvel da cidade que levava os cientistas — a imaginação popular passou a responder aos novos estímulos. Mulheres grávidas não podiam olhar o eclipse, senão seus filhos nasceriam metade preto, metade branco. Para as plantas não morrerem na escuridão, as pessoas batiam latas as mantendo acordadas. Pessoas usavam pedaços

de vidro chamuscados em fogo para não cegarem. E por falta de vidro, janelas de casas foram depredadas. Até o galo cantar pela segunda vez, não punham o pé fora da igreja. A fim de excluir o cenário apocalíptico de dentro do repertório de possibilidades, o povo ia contra a incerteza dos fatos e consumia seu medo através de supestições. Com a impotência apaziguada, esperavam a vida pós-eclipse.

Lá, assim como o analfabetismo, a religiosidade era grande. Leitura e água eram para poucos. Os poucos que liam as notícias do eclipse, transmitiam no falatório das praças. As relações de poder se estabeleciam assim, em um telefone sem fio e sem fim: leitura gerava conhecimento, conhecimento gerava poder, que gerava respeito, que gerava submissão, que gerava conformismo, que gerava fé, que gerava medo, que gerava fé, que gerava submissão, que gerava conformismo, que gerava miséria. Poucos liam, e menos ainda eram os que escreviam o quê os poucos liam. O *Correio da Semana* era um dos principais jornais da cidade, fundado pelo bispo Dom José. Autoridade católica, ele construiu escola, abrigo, hospital e banco popular. Além de maior benfeitor que Sobral já viu, era editor, e difundia as ideias e valores católicos em seu jornal. Fazia política, editando e pregando. Sempre dizia que *um dia sem eucaristia é um dia sem sol*. No dia do eclipse, a ciência reivindicou uma mordida da óstia.

Os homens da ciência usaram a difusão do *Correio da Semana* a seu favor. Henrique Morize, diretor do Observatório Nacional do Rio de Janeiro, foi quem primeiro sugeriu Sobral como ponto de observação astronômico. Curiosamente, Morize era casado com Rosa dos Santos, nascida em Sobral, e comemoraria bodas de prata três dias antes do eclipse. Com uma habilidade conciliadora invejável, foi ele o responsável pela diplomacia de crenças envolvendo os homens de fora e as autoridades de Sobral. Crommelin, um irlandês católico, já havia sido escalado justamente para evitar resistência e facilitar o contato com os locais. Estabelecida uma boa relação entre os cientistas e a aristocracia católica, coube ao jornal de Dom José fazer verdadeiros contorcionismos sincréticos a fim explicar ao povo o que se passava. Uma nova cosmologia-astrológica-católica foi fundada. A cordialidade anfitriã estava acima de qualquer heresia. Deus foi posto como autor de toda ciência, e os cientistas se tornaram simulacros de sábios jesuítas. A encenação de igualdade se estabeleceu em um acordo tácito. Mas era certo que durante o escuro do eclipse cada lado gozaria cinicamente a posse de suas respectivas verdades. A responsabilidade pastoral então se tornou política quando o jornal passou a ser usado para acalmar o povo contra rumores e medos. Ao instruir, os cientistas pregavam

civilidade. E por trás da instrução, queriam controle. Pode-se dizer que os cientistas encenaram muito bem os seus correlatos jesuítas. Os jornais publicavam garantias contra o apocalipse e aproveitavam o espaço editorial para dizer como a população deveria se comportar, a fim de não comprometerem as observações:

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 da sciencia a prever com todas as minudencias, aquillo que parece ao vulgo, mysterioso prodígio.¹

A expedição necessita para o seu exito de completa calma e de perfeito silencio. Por esta razão, solicita-se do culto publico desta cidade, que se abstenham de todo e qualquer ruido, mesmo de toques de banda musical durante toda a totalidade e quando reaparece o sol.²

Os cientistas construíam em seus argumentos uma ótima oportunidade para que os locais demonstrassem quão educados, bondosos, instruídos e modernos eles eram. Uma ferramenta retórica poderosa, até hoje milimetricamente manipulada. Sobral cooperaria a fim de não ferir seu orgulho.

Assim fazendo, os habitantes desta futura cidade colaborarão com as commissões e farão jus ao agradecimento destas pelo exito alcançado.³

Passado o eclipse, o forte calor inviabilizava a revelação das fotografias tiradas. A água permanecia acima dos vinte e cinco graus e não havia como se conseguir gelo na cidade. Mesmo de madrugada, o amolecimento da gelatina dos filmes poderia comprometer toda a expedição. O impasse só pôde ser resolvido pela sabedoria local, através dos tradicionais potes de barro da região. Sua porosidade, que permite a troca de calor de seu interior com a atmosfera, nunca precisou ser explicada para funcionar. Nesse momento a relação de poder entre o povo e os cientistas foi posta de ponta-cabeça. Um último episódio, tão banal quanto simbólico, se pensarmos que foi através dos potes que uma nova ordem científica foi revelada.

1. *Folha do Littoral*, Camocim, 23 de maio de 1919

2. *Correio da Semana*. Sobral, 24 de maio de 1919.

3. *Idem*.

Antes do eclipse, a teoria gravitacional em vigor era a de Newton. Seu sucesso era prático, se preocupando menos com o *por quê* e mais com o *como* gravitacional. Uma teoria que vinha diretamente da experiência e por isso se colocava como explicação natural. Newton correspondia à figura do físico comprometido em desvelar o conhecimento enterrado na natureza; o físico cuja crença implícita era a de que, em uma janela infinita de tempo, tudo seria descoberto. Não havia como negar que a gravidade era uma força que agia a distância, pensava ele. Após o eclipse, uma nova teoria se sobrepôs. O espaço surge como grande mediador das interações gravitacionais. Mas a maior revelação trazida pela Relatividade não foi essa, mas sim, a possibilidade de duas explicações distintas coexistirem e responderem satisfatoriamente a um mesmo problema. As fórmulas de Newton funcionam tanto como as de Einstein. O sucesso em Sobral fez emergir o caráter ficcional de dentro de toda teoria científica. E foi a tomada de consciência da impossibilidade de exaurir um fenômeno natural em absoluto, que, paradoxalmente, garantiu uma janela de tempo infinito a um conhecimento sempre incompleto.

Essa mudança, no cerne do conhecido, revelou um segundo segredo ainda mais estarrecedor. A constatação de que o real independe de nós. Uma certeza que pulsa cada vez mais alto — em um século de ressaca e violência ecológica desde o eclipse, presságios apocalípticos se tornaram não só possíveis, como lógicos. Conseguimos imaginar nitidamente nós, humanos, fora da foto. E se pensarmos *realidade* como aquela coisa que, mesmo depois que paramos de acreditar, ainda persiste; o que dizer da ficção? Não seria a ficção, a construção de uma realidade que enfim necessita de nós? Uma realidade que não nos é indiferente, na qual eu faço parte, e sem mim não há ela? Não seria essa vontade de pertencer ao real, o que nos leva à tantas ficções; religiosas, científicas, místicas, artísticas? Mas se for mesmo este o caso, devemos então ter cuidado com esse conforto que nos acolhe dentro de uma ficção. Pois, gradualmente, ele vai nos fazendo esquecer os limites de sua construção, lentamente ficcionalizando uma veracidade própria, e aos poucos nos fazendo acreditar na imprescindibilidade da nossa crença.

Referências:

On the Method of Theoretical Physics,
Albert Einstein, em *Philosophy of Science*,
Vol. 1, No. 2, 1934

Traços Biográficos de Dom José Tupinambá da Frota,
Pe. F. Sadoc de Araújo, Academia Cearense de Letras, 1982

Eclipse de 1919: Múltiplas Visões,
org. Maria Norma Maia Soares, ed. UVA, 2003

Empirical Incompleteness and the Laws of Nature,
Marcelo Gleiser, em *Alberto Santoro: Uma vida de realizações*, Ed. Aiafex, Rio de Janeiro, 2011

Entre Telescópios e Potes de Barro: O Eclipse Solar e as Expedições Científicas em 1919 / Sobral – CE,
Joyce Mota Rodrigues, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012

In Defense of Representation,
Tristan Garcia, em *Realism Materialism Art*,
Sternberg Press, 2015

The Photographic Real,
Tristan Garcia, em www.glass-bead.org, 2016

Esta publicação foi produzida em ocasião da exposição *Sol Preto pela Temporada de Projetos 2017 - Paço das Artes*, aberta no MIS - São Paulo entre os dias 25 de julho e 27 de agosto de 2017.

Em 1919, uma expedição científica britânica chega a cidade de Sobral, no Ceará, para a documentação de um eclipse solar. Durante um mês, os astrônomos se instalaram na cidade a fim de realizarem o experimento fotográfico que ficou conhecido pela comprovação da Teoria da Relatividade Geral de Einstein. A magnitude do evento no meio científico representou uma verdadeira quebra de paradigma, sendo considerado um marco para o desenvolvimento da física moderna.

Em meio à religiosidade e superstições locais, espalhou-se a suspeita de que o eclipse anunciaria o fim do mundo, pestes e inundações.

Esta publicação reproduz a repercussão do evento através das matérias publicadas pelo jornal local *Correio da Semana*, fundado pelo bispo diocesano Dom José Tupinambá da Frota.

As edições do jornal *Correio da Semana* fazem parte do arquivo do Museu do Eclipse em Sobral, sendo gentilmente cedidas pelo mesmo. As transcrições respeitaram a ortografia da língua portuguesa utilizada na época, reproduzindo os textos integralmente, com as escolhas de formatação originais e eventuais erros de ortografia publicados.

A imagem reproduzida nas páginas centrais faz parte do arquivo do Observatório Nacional no Rio de Janeiro. Assim como a transcrição e tradução de carta enviada pelo Observatório Real de Greenwich ao Observatório Nacional.

Agradecimentos:

Antonio Ponte, Bié, Emerson Ferreira de Almeida, Maria Hilce Capote, Elineide Teles Frota, Eliane Abreu, Marcelo Abreu, Maíra Dietrich, Bernardo José de Souza, Camila Terra, Larissa Souto, Vanessa Rodrigues, Carolina Ferreira, Benjamin Seroussi, Juliana Gontijo, Priscila Arantes, Solange Farkas, Vinícius Spricigo, Felipe Norkus, Menelaos Kouroudis, Rodrigo Martins, Pedro Moraes, Agathe Boulanger, Jules Lagrange e François Piron.

Edição:

Daniel Frota em colaboração com Maíra Dietrich

Design gráfico:

Tiradentes, www.tiradentes.co

Impressão:

Expressão & Arte Editora e Gráfica, São Paulo

SOL PRETO

25.7.2017 —

27.8.2017

PAÇO DAS

ARTES

MIS-SÃO

PAULO

Daniel Frota