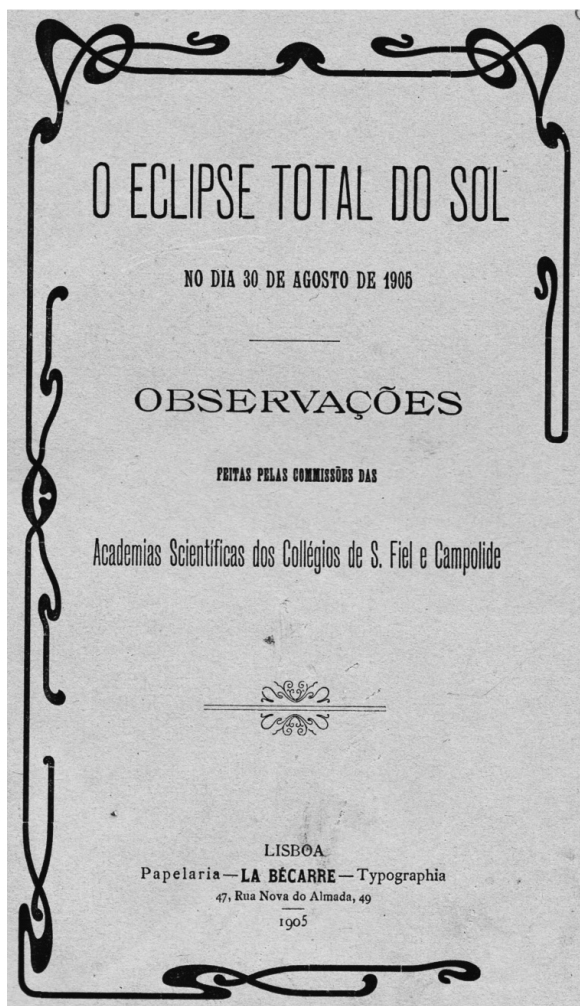




O eclipse total do Sol no dia 30 de Agosto de 1905.
Observações feitas pelas comissões das Academias Scientificas
dos Collegios de S. Fiel e Campolide.

Jesuítas e Ciência em Portugal

III – As expedições científicas e a observação dos eclipses solares de 1900 e de 1905

Francisco Malta Romeiras
e Henrique Leitão*

Introdução

A tradição matemática e astronómica da Companhia de Jesus, de grande relevância para os historiadores da ciência moderna, remonta, pelo menos, a 1553, data da fundação da Academia de Matemática do Colégio Romano. A par das observações astronómicas que realizavam, os jesuítas preocuparam-se também com o ensino de matérias científicas (tais como matemática e astronomia), incluindo-as nos currículos pedagógicos dos seus colégios. Cristóvão Clávio S.J. (1538-1612), que chefiou a Academia de Matemática do Colégio Romano desde 1581 e que foi um dos mais destacados astrónomos que participou na reforma do calendário em 1582, promovida pelo Papa Gregório XIII, foi um defensor activo da inserção da matemática no currículo dos colégios jesuítas, como acabou por ficar estabelecido na *Ratio Studiorum* em 1599.¹

O interesse dos jesuítas pela matemática e pela astronomia, que se manifestava desde meados do século XVI, acabou

Neste terceiro artigo da série “Jesuítas e Ciência em Portugal”, apresentamos alguns elementos sobre as actividades astronómicas e, em especial, as expedições realizadas pelos professores de Campolide e de São Fiel no final do século XIX e início do século XX, para observação dos eclipses solares de 1900 e de 1905.

* Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia – CIUHCT-UL. Henrique Leitão é Investigador Auxiliar da Secção Autónoma de História e Filosofia das Ciências da Faculdade de Ciências e Francisco Malta Romeiras é Bolseiro de Doutoramento da FCT-SFRH/BD/61883/2009.

¹ BALDINI, Ugo, “The Academy of Mathematics of the Collegio Romano from 1553 to 1612”, in FEINGOLD, Mordechai (ed.), *Jesuit Science and the Republic of Letters*, Cambridge, MIT Press, 2003, pp. 47-98; SMORLASKI, S.J., Dennis C., “The Jesuit *Ratio Studiorum*, Christopher Clavius, and the Study of Mathematical Sciences in Universities”, *Science in Context* 15(3) (2002), 447-457; GATTO, Romano, “Christoph Clavius’ ‘Ordo Servandus in Addiscendis Disciplinis Mathematicis’ and the Teaching of Mathematics in Jesuit Colleges at the Beginning of the Modern Era”, *Science and Education* 15 (2006), 235-258.

² UDÍAS, Augustin, *Searching the Heavens and the Earth: The History of Jesuit Observatories*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 9.

³ IDEM, *Ibid.*, p. 6.

⁴ LETÃO, Henrique, "Longemira: Os primeiros telescópios em Portugal", *Gazeta de Física* 33 (2010), 17-21.

⁵ UDÍAS, Augustin, *op. cit.*, p. 64; CARVALHO, Rómulo de, *A astronomia em Portugal no século XVIII*, Lisboa, Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Ministério da Educação, 1985; TIRAPICÓS, Luís, *O telescópio astronómico em Portugal no século XVIII*, Universidade de Lisboa, 2010. (Tese de Mestrado em História e Filosofia das Ciências).

por levar à criação de observatórios astronómicos nos seus colégios, nos séculos XVII e XVIII.² Para além do apoio às tarefas lectivas e de corresponder a um genuíno interesse pelo estudo da natureza, o notável trabalho astronómico que desenvolveram activamente ao longo destes séculos terá representado, também, uma forma prática de mostrar que não existia verdadeira oposição entre ciência e religião, mas antes um concílio harmonioso. Este empenho em redor da astronomia nos séculos XVII e XVIII foi ainda renovado nos séculos XIX e XX, após a restauração da Companhia de Jesus, como fica bem patente pelo facto de 31 astrónomos Jesuítas terem sido sócios da *Royal Astronomical Society* de Londres, fundada em 1820.³

No caso português, o interesse dos jesuítas pela matemática, e pela astronomia em particular, teve as suas origens no final do século XVI e deveu-se sobretudo à *Aula da Esfera* do Colégio de Santo Antão-o-Novo. Sabe-se, por exemplo, que, para a divulgação das novidades astronómicas de Galileu e para a construção dos primeiros telescópios em Portugal, a chegada de Giovanni Paolo Lembo S.J. (ca.1570-1618) a Lisboa em 1614 foi crucial. Aliás, o colégio jesuíta de Lisboa ocupou um lugar de destaque especial nestas actividades pois, tanto quanto se pode apurar, foi a primeira escola onde os próprios alunos eram instruídos na construção de telescópios.⁴ No entanto, o momento mais significativo na institucionalização da astronomia de observações em Portugal seria o estabelecimento de dois observatórios na década de vinte do século XVIII, um no colégio de Santo-Antão e outro no Paço, devido à iniciativa dos jesuítas, em particular de Giovanni Battista Carbone S.J. (1694-1750). Ricamente equipados com os melhores instrumentos e cumprindo um programa de observações rigorosas cujos resultados foram divulgados nos melhores periódicos científicos da Europa, estes dois observatórios marcaram o início da astronomia moderna no nosso país.⁵

No terceiro período de existência da Companhia de Jesus em Portugal (1848-1910), as observações astronómicas e meteorológicas, inseridas nas práticas científicas e pedagógicas dos professores dos Colégios de Campolide e de São Fiel,

para além de traduzirem o interesse de alguns jesuítas portugueses por temas científicos, contribuíram para a reconstrução da reputação científica que vinha sendo posta em causa desde os tempos do Marquês de Pombal. Sabe-se que no Colégio de Campolide se construiu, entre 1886 e 1887, uma torre circular que dava acesso a uma platibanda “superior muitos metros acima do tecto” que serviria para a realização de observações astronómicas, enquanto que no Colégio de São Fiel subsistem registos da existência de um observatório meteorológico, funcional a partir de Janeiro de 1902.⁶

A dedicação dos jesuítas portugueses, em finais do século XIX, às observações astronómicas e meteorológicas não se cingiu apenas à actividade destes observatórios. Em 1900, os professores do Colégio de São Fiel realizaram uma expedição científica para observação do eclipse solar total de 28 de Maio. Sobre este eclipse publicaram ainda um relatório, onde fica patente a importância do apoio de Frederico Oom (1864-1930), director do Observatório Astronómico de Lisboa.⁷ Por ocasião do eclipse total do Sol a 30 de Agosto de 1905, os jesuítas de São Fiel encetaram nova expedição científica, desta vez em conjunto com os professores de Campolide, contando com a presença e participação de 2 alunos de Campolide.⁸ Neste artigo, pretendemos apresentar, brevemente, a história destas duas expedições científicas, focando-nos, sobretudo, na relação entre os astrónomos jesuítas e Frederico Oom e na importância da expedição de 1905 como um exercício de pedagogia científica.

O Eclipse de 1900 e a ligação ao Observatório Astronómico de Lisboa

Em Maio de 1900, diversos astrónomos profissionais chegavam a Portugal e Espanha, preparando-se para a observação do eclipse solar, previsto para o dia 28, e que só seria totalmente visível em certas regiões da Península Ibérica. Como relatam os historiadores Luís Carolino e Ana Simões, as observações de eclipses apresentavam-se aos astrónomos como ocasiões

⁶ Sobre a torre circular que dava acesso à platibanda onde se podiam realizar as observações astronómicas devem ser consultados os capítulos “História do Colégio de Campolide desde o princípio de janeiro de 1886 até ao fim de setembro do mesmo ano” e “História do Colégio de Campolide desde o princípio de outubro de 1886 até ao fim de agosto de 1887” em GRAINHA, Manuel Borges, *História do Colégio de Campolide da Companhia de Jesus*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1913. Sobre o observatório meteorológico do Colégio de São Fiel vide: ZIMMERMANN, S.J., Carlos, “Observatorio Metereologico do Collegio de S. Fiel”, *Brotéria I* (1902), 185-188.

⁷ *Eclipse do Sol de 28 de Maio de 1900. Observações dos Professores do Collegio de S. Fiel*, Lisboa, 1900.

⁸ CABRAL, S.J., Luís Gonzaga, *O eclipse total do Sol no dia 30 de Agosto de 1905: Observações feitas pelas comissões das Academias Scientificas dos Collegios de S. Fiel e Campolide*, Lisboa, Typ. La Bécarre, 1905; TAVARES, S.J., Joaquim da Silva, “Eclipse total do sol em 30 de Agosto de 1905”, *Brotéria V* (1906), 254-260.

particularmente relevantes para a análise espectrofotométrica da composição da atmosfera e para a observação da coroa solar, razão pela qual as expedições astronómicas se tinham tornado frequentes no virar do século. No caso do eclipse de 28 de Maio de 1905, a par das expedições de astrónomos profissionais, também foram organizadas diversas expedições por astrónomos amadores, entre as quais se pode incluir a expedição organizada pelos professores do Colégio de São Fiel.⁹ As observações levadas a cabo por estas comunidades, díspares na formação e nos interesses científicos, foram posteriormente comunicadas a Frederico Oom, que aproveitara o eclipse de 1900 para se relacionar com o público não especializado, participando activamente na organização das expedições, promovendo a divulgação científica e estabelecendo uma rede de correspondência com os astrónomos amadores.¹⁰

⁹ CAROLINO, Luís & SIMÕES, Ana, “The eclipse, the astronomer and his audience: Frederico Oom and the total solar eclipse of 28 May 1900 in Portugal”, *Annals of Science*, DOI: 10.1080/00033790.2011.601278, 2011, p. 3.

¹⁰ IDEM, *Ibid.*, p. 4.

Os professores do Colégio de São Fiel deslocaram-se a Benespera e Capinha, no distrito da Guarda, para a realização das observações astronómicas a 28 de Maio.¹¹ Como resultado desta expedição, publicaram, em Outubro de 1900, um relatório sobre o eclipse solar, onde agradeciam os contributos científicos e o incentivo de Frederico Oom:

¹¹ *Eclipse do Sol de 28 de Maio de 1900. Observações dos Professores do Collegio de S. Fiel*, Lisboa, La Bécarré, 1900, p. 5.

“Aparece enfim o nosso modesto trabalho sobre o eclipse do sol de 28 de Maio ultimo. Em vista das dificuldades que se nos apresentavam, não nos teríamos resolvido a publicar-o, se o distincto astrónomo sr. Frederico Oom, assim como nos prestou valioso auxilio na sua execução, nos não animasse a dal-o a lume, chegando na sua extrema bondade a chamar-lhe “primoroso documento”, “conjuncto de observações interessantes, feitas por quem mostra verdadeiros dotes de observador scientifico e competente” e dando-lhe ainda outros elogios que a sua excessiva benevolencia lhe suggeriu. Se conhecemos perfeitamente que a realidade é muito inferior ás expressões do benemerito astrónomo do real observatorio da Tapada, queremos tambem que fique estampado aqui o nosso profundo agradecimento para com S. Ex.^a”¹²

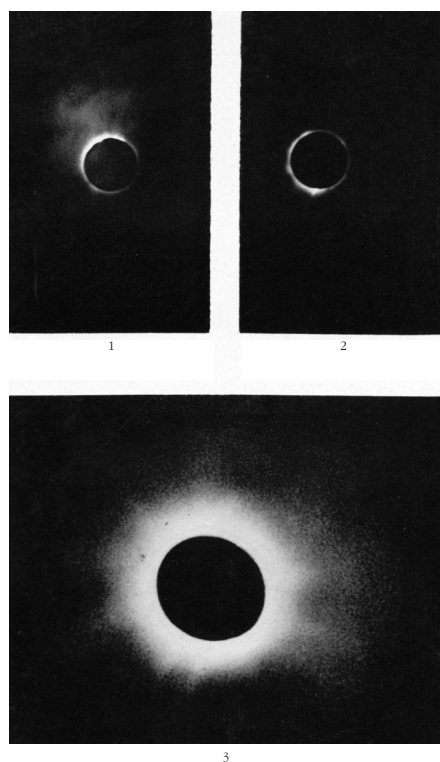
¹² IDEM, *Ibid.*, p. 3.

De facto, entre a observação do eclipse e a publicação do relatório, Frederico Oom e os professores do Colégio de São Fiel trocaram correspondência científica, que se encontra agora no arquivo do Observatório Astronómico de Lisboa.

Por uma carta datada de 25 de Julho, é possível saber que os negativos das fotografias tiradas em Capinha e Benespera e um primeiro rascunho do relatório do eclipse tinham sido enviados a Frederico Oom.¹³ Para além desta notícia da recepção dos negativos e da versão preliminar do relatório de 1900, existem ainda três fotografias do eclipse de 30 de Agosto de 1905, provenientes de São Fiel, e enviadas a Oom.¹⁴ Estes documentos fortalecem o argumento de que a correspondência científica entre Frederico Oom e os jesuítas de São Fiel não deverá ser julgada apenas como parte de um processo de comunicação unidireccional entre um astrónomo profissional

¹³ Carta de Antonio de Mattos a Frederico Oom, 25 de Julho de 1900.

¹⁴ Fotografias enviadas para o Observatório Astronómico de Lisboa pelos Professores do Colégio de São Fiel relativas ao eclipse de 28 de Maio de 1900.



Fotografias enviadas para o Observatório Astronómico de Lisboa pelos Professores do Colégio de São Fiel relativas ao eclipse de 30 de Agosto de 1905. Estas mesmas fotografias haviam de constituir a Estampa II do livro *O eclipse total do Sol no dia 30 de Agosto de 1905*. Só no livro é que se encontra indicado que as observações tinha tido lugar em Palência e que o fotógrafo tinha sido Joaquim da Silva Tavares S.J.

¹⁵ CAROLINO, Luís & SIMÕES, Ana, *op. cit.*, p. 4.

e um grupo de astrónomos amadores.¹⁵ Os astrónomos jesuítas não foram simples receptores das novidades científicas que Oom divulgava. A correspondência entre Oom e os naturalistas jesuítas deve ser analisada do ponto de vista da circulação de conhecimento entre duas comunidades científicas que, apesar de terem objectivos e formação distintos, beneficiavam cientificamente com esta interacção.

A correspondência entre os professores de São Fiel e Frederico Oom não se cingiu apenas aos eclipses de 1900 e de 1905. A 12 de Novembro de 1901, Carlos Zimmermann S.J. (1871-1950) escrevia a Frederico Oom pedindo conselhos sobre a instalação de um observatório meteorológico em São Fiel, indicando os instrumentos que tinha à disposição e a data em que se podiam principiar as observações:

“Ex.^{mo} Senhor.

(...) Tencionamos dar principio a um observatorio meterologico no nosso Collegio, e para este fim dispomos de barometro de Fortin, termometro Max. e Min. e outros, baroscopio registrador e anemometro Robinson com totalizador registrador e pluviometro que podem funcconar a partir do 1 de Janeiro do anno de 1902.”¹⁶

¹⁶ *Carta de Carlos Zimmermann a Frederico Oom*, 12 de Novembro de 1901.

Zimmermann tinha a clara intenção de estabelecer em São Fiel um instituto meteorológico que fizesse parte da rede nacional de observatórios, pelo que os conselhos pedidos a Oom sobre o modo de realizar estas observações eram cruciais:

“Desejando fazer as observações de tal modo que sejam d'alguma utilidade, pedia a V.^a Ex.^a o obsequio de me querer indicar quaes são as observações a fazer com os instrumentos indicados e quaes as outras que o observador poderá fazer sem auxilio de instrumentos. (...) Querendo V.^a Ex.^a aproveitar-se das observações feitas aqui, considerarei como um dever meu envial-as todas as vezes que V.^a Ex.^a desejar.”¹⁷

¹⁷ IDEM, *Ibid.*

O observatório meteorológico do Colégio de São Fiel (40° 22' N 7° 31' W), a que Zimmermann se referia, começou a ser construído em 1901 e estava situado a 2km da Serra da Gardunha, a uma altitude de 516m.¹⁸ A partir de São Fiel, foram realizadas observações meteorológicas que foram poste-

¹⁸ ZIMMERMANN, S.J., Carlos, “Observatorio Metereologico do Collegio de S. Fiel”, *Bro-téria* 1 (1902), 185-188.

riormente relatadas ao Observatório do Infante D. Luís, como se pode constatar pelo relatório anual da instituição situada na Escola Politécnica de Lisboa. As observações meteorológicas de São Fiel, a cargo de Zimmermann, foram incluídas no relatório anual do Observatório do Infante D. Luís, a par dos registos dos observatórios oficiais de Montalegre, Moncorvo, Porto, Guarda, Serra da Estrela, Campo Maior, Évora, Beja, Faro, Ponta Delgada, Angra do Heroísmo, Funchal e S. Vicente de Cabo Verde.¹⁹ Esta inclusão é uma clara indicação da importância que as observações meteorológicas de São Fiel desempenhavam em contexto nacional.

¹⁹ OBSERVATORIO DO INFANTE D. LUIS, *Observações dos Postos Meteorológicos no anno de 1902*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1906.

O Eclipse de 1905 e a expedição conjunta de São Fiel e Campolide

A 8 de Dezembro de 1905, Luís Gonzaga Pereira Cabral S.J. (1866-1939), reitor do Colégio de Campolide e Presidente da Academia Científica de Maria Santíssima Imaculada, dedicava o opúsculo *O eclipse total do Sol no dia 30 de Agosto de 1905* ao príncipe D. Luís Filipe e ao infante D. Manuel de Bragança. Os filhos do rei D. Carlos tinham-se dignado a “aceitar o diploma de Sócios Honorários da Academia Scientifica e Litterária de Maria Sanctíssima Immaculada” no dia 14 de Março do mesmo ano, após presidirem à sessão solene desta Academia no Colégio de Campolide, e esta era a razão pela qual o relatório lhes era dedicado.²⁰

Na dedicatória, Luís Gonzaga Cabral esclarecia que o objectivo desta publicação não se prendia com a divulgação de uma nova descoberta astronómica, mas antes com a mera apresentação das observações realizadas pelas Academias dos Colégios de Campolide e de São Fiel, que deveria ser integrada num quadro de observações astronómicas mais amplo:

“Não vamos pois apresentar neste opúsculo nenhuma descoberta cuja novidade faça época nos annaes astronómicos; vamos sim contribuir com o humilde quinhão das nossas observações pessoas para enriquecer o archivo dos conhecimentos empíricos sempre importantes quando se tracta de um phenomeno tão

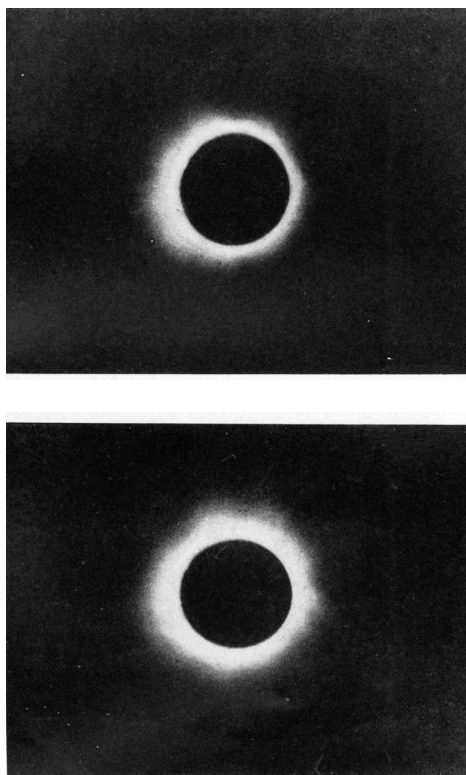
²⁰ CABRAL, S.J., Luís Gonzaga, *op. cit.*, pp. 7-9. Sobre a sessão solene de 1905 *vide*: “Academias”, *O Nosso Collegio* 3 (1906-1907), 105-108.

²¹ CABRAL, S.J., Luís Gonzaga, *op. cit.*, p. 8.

²² IDEM, *Ibid.*, p. 11; Sabemos, que à data da expedição, o director da Academia Científica de São Fiel era o P. Valério Cordeiro, por indicação do panfleto que anunciava a 2.^a Sessão Anual: *Academia Scientifica de Maria SS.^{ma} Immaculada. 2.^a Sessão Publica Annual.* Collegio de S. Fiel, Typ. La Bécarre, 13 de Junho de 1905. Consultado no APSI – Arquivo Português da Companhia de Jesus, Lisboa.

circumscripção no tempo e no espaço e para o qual, quanto mais se multipliquem as observações, mais facilmente se fixarão conclusões práticas de novo alcance, ou se confirmarão as conclusões já conhecidas.”²¹

Para a observação do eclipse total do Sol a 30 de Agosto de 1905, professores e alunos dos Colégios de Campolide e de São Fiel deslocaram-se a Palência, Tortosa e Burgos. Para Palência dirigiu-se uma comissão da Academia Científica do Colégio de São Fiel, na qual se incluíam o “Director da Brotéria”, o P. Joaquim da Silva Tavares S.J. (1866-1932), e o “Director da Academia científica”, à data o P. Valério Cordeiro S.J. (1877-1940).²² Para Tortosa dirigiu-se um grupo



Observações do eclipse do Sol de 1905 em Palência.
Estampa I do livro *O eclipse total do Sol no dia 30 de Agosto de 1905*.

vindo do Colégio de Campolide chefiado pelo “Director da Secção de Ciências”, o P. António Oliveira Pinto S.J. (1868-1933). De especial relevo nesta expedição foi a organização de uma comissão conjunta a Burgos constituída por membros das duas Academias Científicas, juntando um Professor de cada Colégio e dois alunos do Colégio de Campolide, José Adriano Pequito Rebello (1892-1983) e Simeão Pinto de Mesquita Carvalho de Magalhães (1889-1989), ambos académicos da secção de ciências, e que à data da expedição já tinham completado, respectivamente, 13 e 16 anos.

Neste opúsculo sobre o eclipse total de 1905, os professores de São Fiel e de Campolide decidiram incluir alguns detalhes das observações efectuadas, incluindo registos de temperatura, pressão, cores do céu e efeitos nos animais. Nas Estampas apresentadas ao longo do livro são também indicados dados importantes sobre a obtenção das fotografias, incluindo o nome do fotógrafo, as lentes usadas, o tempo de exposição e a marca das chapas fotográficas e do revelador, identificando-se assim os fotógrafos em Palência (Joaquim da Silva Tavares) e Tortosa (António Oliveira Pinto e L. Cortie).

Em Burgos, porém, a observação do eclipse revelava alguns contornos peculiares. Por se encontrar numa zona privilegiada no que dizia respeito à visibilidade do eclipse, Burgos foi uma cidade onde se encontraram comissões de astrónomos de várias nações europeias – Espanha, Inglaterra, França, Bélgica, Alemanha, Holanda e Áustria. Por outro lado, no antigo convento de La Merced (colégio dos jesuítas à data), a uma altitude de 856,8m, os alunos de Campolide tinham ficado encarregues de fotografar e desenhar o eclipse.²³ José Pequito Rebello explicou detalhadamente no documento produzido pelas Academias Científicas de São Fiel e de Campolide como efectuara o desenho da coroa solar em Burgos, demonstrando possuir algum conhecimento dos ciclos de actividades solar:

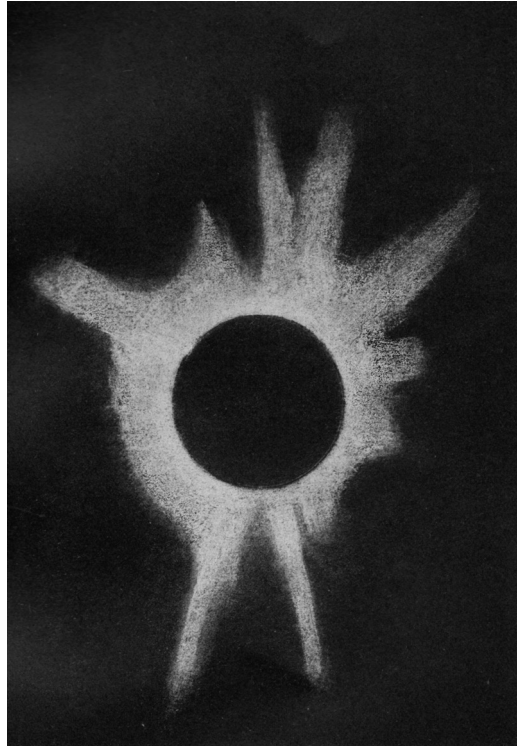
“Foi o anno de 905 um anno de um *máximum* de actividade das manchas; e assim, a corôa do eclipse d’este anno foi de uma forma irregular e complicada, ao contrário de outros eclipses,

²³ CABRAL, S.J., Luís Gonzaga, *op. cit.*, pp. 35-36. O desenho de José Pequito Rebello constituiu a Estampa VII do relatório sobre o eclipse de 1905.

como o de 900 em que, sendo a actividade solar menor, a corôa tivera uma forma sensivelmente regular. Na base do raio coronal de Nordeste marquei no meu esbôço um poncto branco representando um poncto muito vivo e muito brilhante de luz branca que, tendo apparecido com o comêço da totalidade, desapareceu pouco depois. No lado diametralmente oppôsto áquelle poncto, notei algum tempo depois do comêço da totalidade o apparecimento de um poncto semelhante que desapareceu com o terminar della. O esbôço está imperfeito; não o quis retocar de propósito para conservar-lhe a fidelidade dos traços fundamentaes.”²⁴

²⁴ IDEM, *Ibid.*, p. 40.

O desenho do jovem Pequito Rebello foi considerado rigoroso não só pelos astrónomos estrangeiros que se encontravam em Burgos como também, posteriormente, por Frederico Oom. Oom, porém, ter-se-á lamentado que a reprodução



Observações do eclipse do Sol de 1905 em Burgos. Estampa VII do livro *O eclipse total do Sol no dia 30 de Agosto de 1905*. Desenho de José Pequito Rebello.

apresentada no livro não representasse fielmente o desenho original de Pequito Rebello, que tinha tido a oportunidade de analisar em Lisboa.²⁵ Enquanto que Pequito Rebello tinha ficado encarregue de desenhar a coroa solar, Pinto Mesquita fora responsável por registar fotograficamente as diferentes fases da coroa solar. Estes registos foram também incluídos no relatório das Academias Científicas de Campolide e de São Fiel.

²⁵ IDEM, *Ibid.*, p. 41.

Conclusão

O interesse pela astronomia e pelas observações astronómicas, que entre os jesuítas portugueses teve as suas origens em finais do século XVI, e um período especialmente significativo no reinado de D. João V, manteve grande actualidade nos finais do século XIX e inícios do século XX. Para além das aulas em que estes temas eram abordados nos Colégios de São Fiel e de Campolide, os Jesuítas preparavam observatórios astronómicos e meteorológicos que se destinavam a realizar observações rigorosas, cujo principal objectivo era a sua inclusão nos registos nacionais. Mantiveram por vezes correspondência com os mais importantes cientistas nacionais do seu tempo, mostrando assim que não eram simplesmente receptores das novidades científicas. Pelo contrário, estes contactos devem ser analisados do ponto de vista da circulação de conhecimento entre duas comunidades distintas que, apesar de formações diferentes, beneficiaram mutuamente com esta interacção.

Episódios significativos para a história do ensino e prática das ciências no nosso país, estas actividades também são importantes para uma caracterização correcta do papel que os Colégios de Campolide e de São Fiel desempenharam no ensino e na prática científicas em Portugal, entre 1858 e 1910. Os naturalistas jesuítas, enquanto pedagogos, incentivaram o ensino experimental da Física, da Botânica e da Astronomia nos seus colégios em Portugal, a partir do século XIX, uma abordagem pouco usual neste período no nosso país.