

Os colégios dos jesuítas e o ensino da física em Portugal (1858-1910)

Francisco Malta Romeiras

Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa

franciscomesquitella@gmail.com

Resumo

Fundados na segunda metade do século XIX, os colégios de Campolide (Lisboa, 1858-1910) e de São Fiel (1863-1910) foram particularmente relevantes no ensino e divulgação da física em Portugal até 1910. Neste artigo, serão apresentadas e discutidas brevemente as principais actividades dos jesuítas portugueses relacionadas com o ensino e prática da física neste período, como a criação de gabinetes de física, a realização de expedições com os alunos para observação de eclipses, a instituição de observatórios astronómicos e meteorológicos, a organização de demonstrações públicas e a realização de experiências originais sobre a radioactividade de águas minerais portuguesas.

Introdução: O ensino científico nos liceus e nos colégios dos jesuítas no século XIX

Os liceus foram criados por Passos Manuel (1801-1862) em 1836, numa tentativa de reformar a instrução secundária no nosso país. Durante o século XIX, o esforço legislativo de modernização do ensino liceal foi particularmente significativo, tendo-se promulgado nove reformas curriculares, desde a criação dos liceus em 1836 até à reforma de Jaime Moniz (1837-1917) em 1894 e 1895. Neste período, a preferência pelo ensino privado ou doméstico era manifesta, sendo que apenas 20 % dos alunos frequentavam o ensino público [1]. A partir de 1895, houve uma inversão da tendência preferencial para o ensino privado e um aumento significativo dos estudantes nos liceus, tendo-se começado a registar também algumas melhorias no ensino experimental das ciências naturais [2]. Ao longo do século XIX, um dos principais desafios do ensino das ciências naturais nos liceus foi a implementação do ensino experimental [3,4]. De acordo com os relatos coevos, uma das maiores dificuldades relacionava-se com a inexistência, deterioração ou falta de qualidade de instrumentos de física, substâncias químicas e colecções dos gabinetes de física e museus de história natural [5]. Por causa da falta de recursos financeiros, e da dimensão e qualidade variáveis das colecções

de história natural e dos instrumentos de física nos liceus, estas críticas poderão ter sido escritas com uma finalidade retórica. Torna-se assim hoje difícil avaliar, com rigor, em que medida é que os textos oitocentistas que se referem ao estado decadente das colecções e instrumentos retratam fielmente a realidade dos museus de história natural e dos gabinetes de física dos liceus nesse período. Contudo, ainda que o panorama não fosse tão negativo como estes relatos sugerem, resta ainda avaliar qual foi o uso efectivo destas colecções e instrumentos no ensino experimental das ciências naturais nos liceus neste período.

No caso dos colégios de Campolide (Lisboa, 1858-1910) e de São Fiel (Louriçal do Campo, 1863-1910), é hoje sabido que os jesuítas promoveram activamente o ensino experimental das ciências naturais [6-9]. Como recordava António Egas Moniz (1874-1955), antigo aluno de São Fiel, o ensino das ciências naturais nestes colégios baseava-se “em experiências sempre que era possível”, o que, nas suas palavras, contrastava com a “maior parte do ensino liceal desse tempo” [10]. Além de promoverem o ensino experimental da física, química, botânica e zoologia nos seus colégios, os jesuítas portugueses procuraram fomentar a investigação original nestas áreas, fornecendo a professores e alunos “meios abundantes para se aperfeiçoarem mais, acompanharem os progressos das sciencias e contribuirem para ellas, com trabalhos pessoaes” [11]. Para o sucesso do ensino experimental das ciências naturais nestes colégios contribuíram factores de natureza científica, económica, social e política. Do ponto de vista científico, são de referir a criação de gabinetes de física e laboratórios de química equipados com instrumentos modernos, a constituição de importantes colecções de botânica, zoologia e mineralogia, a realização de expedições com os alunos para observação



Fig. 1 - Estudantes jesuítas no 2.º ano de Filosofia no Colégio de São Francisco, em Setúbal, 1892-1893. © Arquivo da revista *Brotéria*, Lisboa.

de eclipses e para recolha de novos espécimes de animais e plantas, a instituição de um observatório meteorológico, e a organização de sessões solenes em que os alunos eram responsáveis pela realização de demonstrações científicas [8].

Por outro lado, é necessário compreender que não é possível dissociar o empenho no ensino e na prática das ciências naturais nos colégios dos jesuítas do projecto de restauração da Companhia de Jesus em Portugal no século XIX. Expulsos em 1759 pelo Marquês de Pombal e, novamente, em 1834 por Joaquim António de Aguiar, os jesuítas estavam perfeitamente conscientes da fragilidade da sua posição em Portugal em meados do século XIX. Ao restabelecimento informal da Companhia de Jesus em Portugal em 1858, seguiu-se a restauração oficial da Província Portuguesa em 1880. Neste período, os jesuítas contaram com o apoio tácito, ou explícito, de importantes membros da alta nobreza nacional, nomeadamente a infanta D. Isabel Maria de Bragança (1801-1876), regente do reino entre 1826 e 1828, do 2.º Marquês de Valada (n. 1826), do futuro Duque de Loulé (1804-1875), então líder do partido histórico, do 5.º Marquês de Lavradio (1794-1874), do 7.º Marquês de Fronteira (1802-1881), da Duquesa de Cadaval (n. 1827), do Conde da Praia e Monforte (1829-1913), do Marquês de Monfalim (1841-1884), do 2.º Conde de Mesquitella (1815-1890) e do 2.º Conde de Sobral (1807-1876) [6]. Apesar da

restauração da Companhia de Jesus ter estado envolvida em controvérsias desde meados do século XIX, as polémicas sobre a legalidade do regresso dos jesuítas e sobre o direito a ensinar intensificaram-se, sobretudo, a partir de 1882, a propósito das comemorações do centenário da morte do Marquês de Pombal (1699-1782). Conscientes de que o sucesso dos seus projectos apostólicos dependia, em grande medida, da refutação das acusações de obscurantismo pombalinas, então recuperadas na imprensa e nas câmaras parlamentares, os jesuítas empenharam-se activamente na recuperação da sua credibilidade educativa e científica, nomeadamente através da promoção do ensino e da prática das ciências naturais nos seus colégios [9]

Um dos principais factores que terá distinguido os colégios dos jesuítas de outras instituições de ensino públicas e particulares prendeu-se com o grande investimento plurianual nas obras dos edifícios escolares, no aperfeiçoamento das suas condições sanitárias e na construção e melhoramento dos espaços especialmente concebidos para o ensino das ciências. A chave para se entender a disponibilidade financeira para estes investimentos está no modo particular de funcionamento dos colégios que, por serem da Companhia de Jesus, obedeciam a regras particulares. As receitas dos colégios tinham duas fontes principais: as mensalidades e doações pontuais. Contudo, apesar da indiscutível importância das receitas para a sustentabilidade económica, importa referir que o principal factor diferenciador das finanças dos colégios dos jesuítas foi a ausência de uma rubrica relacionada com os salários dos professores. Por se submeterem a um voto de pobreza, os professores dos colégios de

Campolide e de São Fiel não podiam receber qualquer tipo de remuneração pelo seu trabalho, pelo que os custos com pessoal docente foram sempre muito reduzidos. Assim, além de serem auto-sustentáveis, os colégios chegavam a ter lucros consideráveis. De acordo com o estipulado nas *Constituições* da Companhia de Jesus, o lucro dos colégios tinha de ser, obrigatoriamente, investido ou redistribuído por outras casas dos jesuítas que eram, por natureza, deficitárias, como por exemplo as missões ultramarinas e as casas de formação religiosa. A observância desta regra, associada a uma vontade clara de promoção do ensino e da prática das ciências acabou por resultar não só em obras consideráveis nos edifícios, mas também em sucessivas ampliações e melhoramentos do gabinete de física, do laboratório de química, do museu de história natural, e em compras de livros e colecções completas, como aconteceu, por exemplo, no ano lectivo de 1891-1892. Nesse ano, os jesuítas de Campolide compraram por 450\$000 réis o célebre museu de história natural que Domingos Vandelli (1735-1816) tinha organizado para o 3.º Marquês de Angeja (1716-1788). Pelo que foi possível apurar, ao longo da história do Colégio de Campolide, os jesuítas terão gasto pelo menos 3 220\$000 réis na construção e manutenção do gabinete de física e do museu de história natural [8].

Os colégios dos jesuítas e a física em Portugal (1873-1910)

Gabinetes, observatórios e expedições

Fundado em 1858 pelo padre Carlos João Rademaker (1828-1885), principal responsável pela restauração da Companhia de Jesus em Portugal, o Colégio de Campolide distinguiu-se no panorama do ensino médio no nosso país pelo papel que desempenhou na formação científica e humanística das elites nacionais. Apesar de não ter sido fundado pelos jesuítas, o Colégio de São Fiel foi entregue à tutela da Companhia de Jesus em 1863, por intercessão da infanta D. Isabel Maria de Bragança, que se deslocara a Roma no ano anterior. Fundado em 1852 pelo padre franciscano Frei Agostinho da Anunciação (1802-1874) com o objectivo de acolher crianças órfãs e pobres da região, este colégio esteve entregue às Irmãs da Caridade até à sua expulsão do nosso país em 1862. A partir do momento em que esteve a cargo da Companhia de Jesus, o Colégio de São Fiel adoptou o regulamento do Colégio de Campolide. Além de acolher gratuitamente alunos órfãos e pobres da região, o Colégio de São Fiel passou a admitir também pensionistas internos e externos, ao contrário do Colégio de Campolide que recebia apenas alunos internos [6].

Nos dois colégios, os jesuítas procuraram promover o ensino e a prática das ciências naturais. A primeira iniciativa relacionada com o ensino experimental de que há memória foi a instituição de um gabinete de física e de um museu de história natural em Campolide, no ano lectivo de 1871-1872. Seguindo este exemplo, os jesuítas fundaram mais dois gabinetes de física nos seus colégios. Entre 1876 e 1878, fundaram um gabinete de física e um museu de história natural no Colégio de São Fiel e em 1886 criaram um gabinete de física no Colégio de São Francisco, em Setúbal,

frequentado exclusivamente por jesuítas durante os seus estudos de filosofia [6]. Em 1908, trinta e sete anos depois da fundação do gabinete de física de Campolide, António de Oliveira Pinto S.J. (1886-1933), um dos mais proeminentes professores de matemática e de ciências naturais da Companhia de Jesus neste período, incorporou o gabinete de física, o laboratório de química, o laboratório de ciências naturais, o museu de história natural e a biblioteca científica num único organismo: o Instituto de Ciências Naturais. Dirigido por Oliveira Pinto até 1910, este instituto pretendia contribuir para a formação científica dos alunos de Campolide que, por sua vez, eram convidados a participar activamente na manutenção da biblioteca científica e das colecções de história natural, e na recolha de novos espécimes de animais, plantas e minerais, sobretudo das colónias portuguesas [11]. Entre 1908 e 1910, o gabinete de física de Campolide dividia-se em três secções: electricidade, óptica, e hidrostática e mecânica. Entre os seus instrumentos, destacavam-se equipamentos de raios catódicos e raios x, telégrafo sem fios e acessórios para o estudo dos cristais líquidos. Note-se que a existência e utilização destes instrumentos para demonstração experimental dos principais tratados de física integra as práticas dos jesuítas numa corrente didáctica da física que vinha sendo posta em prática nos principais países europeus desde o início do século XIX [12].

As ciências astronómicas e geofísicas, num sentido lato, representaram uma das principais áreas de actuação dos jesuítas nos séculos XIX e XX [13, 14]. Seguindo a tradição de estabelecerem observatórios nos seus colégios, os jesuítas construíram uma torre circular para observações astronómicas no Colégio de Campolide em 1866, e um observatório meteorológico no Colégio de São Fiel em 1902 [15, 16]. Dirigido pelo padre Carlos Zimmermann (1871-1950), o observatório meteorológico de São Fiel reportava regularmente as observações ao Observatório do Infante D. Luís e os seus registos constavam do relatório anual desta instituição. Além das observações nos colégios, os jesuítas realizaram também diversas expedições no final do século XIX, sendo que os primeiros registos de observações de eclipses datam da década de 1890 e referem-se ao Colégio de São Francisco, em Setúbal. Por ocasião do eclipse solar de 28 de Maio de 1900, alguns naturalistas de São Fiel organizaram uma expedição a Benespera e Capinha e publicaram um pequeno relatório com as suas observações [17]. A partir desta data, os jesuítas passaram a corresponder-se com Frederico Oom (1864-1930), director do Observatório Astronómico de Lisboa, que tinha aproveitado o eclipse de 1900 para estabelecer uma rede de correspondência com astrónomos amadores [18]. Além de ter recebido os negativos das fotografias que os jesuítas tinham tirado em Benespera e Capinha, Frederico Oom comentou também o primeiro rascunho

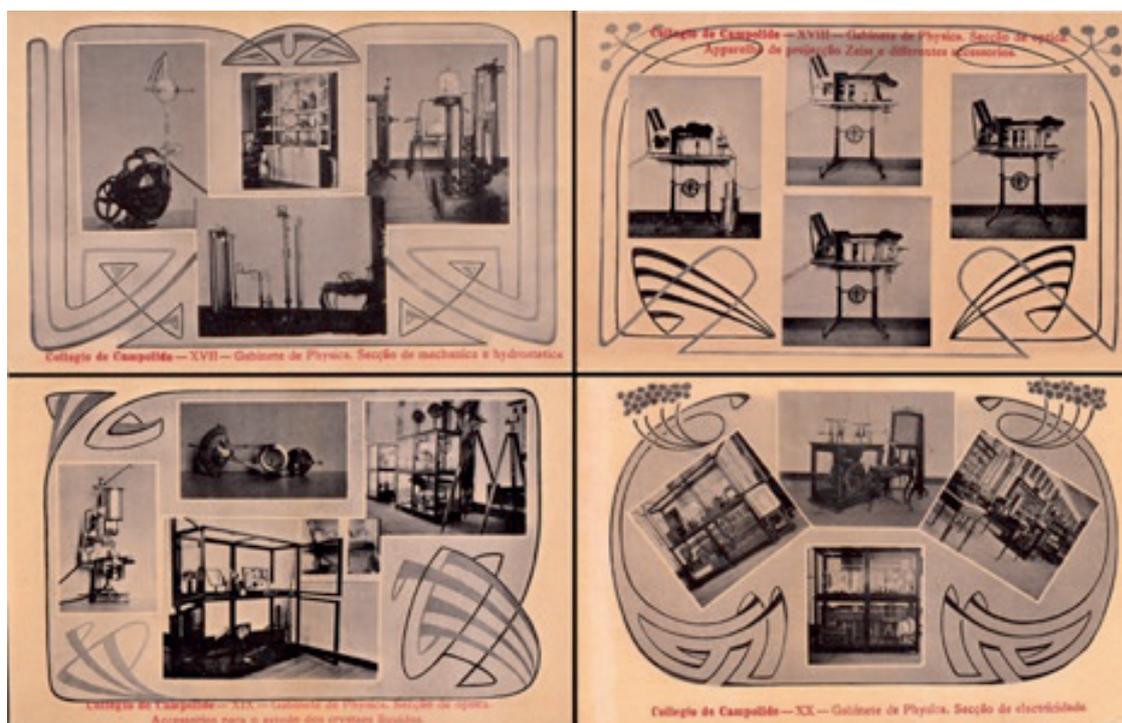


Fig. 2 - Coleção de postais das secções de mecânica e hidrostática, electricidade e óptica do gabinete de física do Colégio de Campolide. © Arquivo da Província Portuguesa da Companhia de Jesus, Lisboa.

do relatório dos jesuítas e incentivou a sua publicação [19]. No ano seguinte, os jesuítas continuaram a corresponder-se com o director do Observatório Astronómico de Lisboa para se aconselharem sobre a fundação do observatório meteorológico de São Fiel [20].

A 30 de Agosto de 1905, os jesuítas de São Fiel e de Campolide organizaram uma expedição colectiva para observar o eclipse solar em Espanha. Cerca de quatro meses depois, a 8 de Dezembro de 1905, na festa onomástica do Colégio de Campolide, publicaram um novo relatório com os resultados das suas observações [21, 22]. Dedicado ao príncipe D. Luís Filipe (1887-1908) e ao infante D. Manuel (1889-1932), este trabalho não pretendia comunicar novas descobertas astronómicas, mas sim resumir as observações dos jesuítas e contribuir para o conhecimento empírico do eclipse. Para observação do eclipse, os jesuítas tinham-se deslocado a Tortosa, Palencia e Burgos. O comité de Campolide, liderado por Oliveira Pinto, tinha ido para Tortosa, e o grupo de São Fiel, liderado por Joaquim da Silva Tavares (1866-1931) e por Valério Cordeiro (1866-1931), dirigira-se a Palencia. Para Burgos, deslocou-se um grupo constituído por um naturalista de cada colégio e por dois alunos de Campolide: José Pequito Rebelo (1992-1983) e Simeão Pinto de Mesquita (1889-1989). Burgos foi um dos principais pontos de encontro para os astrónomos europeus que se tinham deslocado para observar o eclipse, tendo proporcionado, por isso, a interacção entre os jesuítas portugueses e outros astrónomos amadores e profissionais. Nesta expedição, os alunos desem-

penharam um papel activo na observação do eclipse. Pinto Mesquita foi responsável por fotografar o eclipse, enquanto que Pequito Rebelo foi encarregue do desenho da coroa solar. A ilustração do jovem Pequito Rebelo, então com treze anos, foi bastante apreciada por Frederico Oom e acabou por integrar o relatório dos jesuítas portugueses.

As academias científicas

Com a instituição dos gabinetes de física na década de 1870, estavam reunidas, pela primeira vez as condições essenciais para a promoção de um ensino experimental das ciências naturais nos colégios dos jesuítas. Assim, em 1873, no ano seguinte à fundação do gabinete de física, quatro alunos do Colégio de Campolide foram escolhidos para realizarem algumas experiências sobre as propriedades da luz. Até 1903, manteve-se a tradição de convidar alguns alunos para realizarem demonstrações científicas na distribuição anual de prémios tanto em Campolide como em São Fiel. Em 1904, os jesuítas portugueses decidiram dar um novo passo no ensino e prática das ciências e, para isso, recuperaram uma prática que remontava à fundação dos primeiros colégios no século XVI, a criação de academias. Constituídas pelos alunos mais distintos da 4.^a, 5.^a, 6.^a e 7.^a classes, as Academias Científicas e Literárias de Maria Santíssima Imaculada do Colégio de Campolide (Lisboa, 2 de Junho de 1904) e do Colégio de São Fiel (Louriçal do Campo, 8 de Junho de 1904) representaram uma das iniciativas mais profícuas no que diz respeito ao ensino e à popularização da física em Portugal no início do século XX. À semelhança das academias quincentistas, as academias de Campolide e de São Fiel promoviam a realização de sessões ordinárias, onde os alunos comentavam livros, compunham obras literárias e discutiam temas filosóficos e científicos actuais. A pertença às academias representava mais do que um reco-

nhecimento do mérito escolar, uma vez que para realizar os trabalhos propostos nas sessões ordinárias, os membros das academias tinham direito a assinar revistas científicas, a visitar o museu e o gabinete de física e a executar trabalhos nos diversos laboratórios, sempre que isso fosse conveniente [23]. Uma ou duas vezes por ano, as academias eram ainda responsáveis pela organização de sessões solenes, para as quais eram convidados todos os alunos e as suas famílias. Além de apresentarem ensaios literários, representarem peças de teatro, e interpretarem peças musicais, os alunos realizavam ainda demonstrações científicas aparatosas e de grande actualidade envolvendo, por exemplo, descargas eléctricas de alta frequência, magnetismo, raios catódicos, raios x, telegrafia sem fios e cristais líquidos. O enfoque marcadamente experimentalista e a actualidade dos temas tratados que caracterizava as actividades destas academias distinguem-nas por completo do que era a prática mais usual no nosso país nesse período.

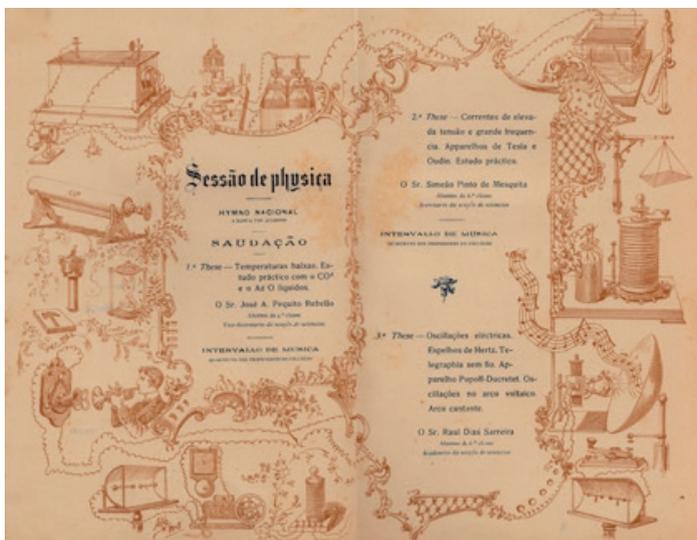


Fig. 3 - Programa da Sessão Solene da Academia Científica do Colégio de Campolide, 16 de Março de 1905. © Arquivo da Província Portuguesa da Companhia de Jesus, Lisboa.

Uma das sessões solenes com maior impacto público foi a sessão de física experimental realizada em Campolide no dia 16 de Março de 1905, uma vez que foi presidida pelo príncipe D. Luís Filipe e pelo infante D. Manuel. Nessa tarde, os príncipes tornaram-se membros honorários da Academia Científica e Literária de Maria Santíssima Imaculada do Colégio de Campolide e assistiram à exposição e demonstração de três teses diferentes, intercaladas por actuações musicais. Ao incentivarem a realização de experiências com dióxido de carbono e azoto líquidos, descargas eléctricas de alta frequência e telegrafia sem fios, os jesuítas associavam-se à tradição de espectacularidade das demonstrações científicas europeias, projectando, assim, a sua imagem como cientistas e educadores modernos [24-26].

A sessão de 27 de Maio de 1906, dedicada ao estudo dos cristais, foi também especialmente relevante para a credi-

bilização educativa dos jesuítas, uma vez que foi presidida por Abel Pereira de Andrade (1866-1958), Director Geral da Instrução Pública. Com o objectivo de servir de introdução às experiências que se seguiriam, o aluno Anastácio Monteiro Barbosa (n. 1890) começou por apresentar, com o auxílio de projecções no alvo, os sistemas cristalinos, algumas noções elementares de polarização da luz e o fenómeno de birrefringência. Na segunda parte da sessão, dedicada aos cristais líquidos, João Maria Berquó d'Aguiar (1889-1954), então com dezasseis anos, reconstituiu as experiências "recentíssimas" sobre a birrefringência de alguns líquidos, executadas por Otto Lehman (1855-1922) entre 1904 e 1906. Para a realização destas experiências, os jesuítas tinham encomendado à Zeiss um aparelho que fora "expressamente construído para o Collegio de Campolide". Ao reconstituírem estas experiências perante o Director Geral da Instrução Pública, os jesuítas enfatizavam a modernidade do seu projecto educativo no que dizia respeito ao ensino da física.

No dia 23 de Maio de 1907, a academia de Campolide organizou uma nova sessão solene dedicada à física. Tal como na anterior, eram apresentados apenas dois tópicos: os raios catódicos e os raios x. Apesar de Pequeto Rebello já ter realizado experiências com raios catódicos em Março de 1905, existia nesta demonstração uma novidade, a utilização de uma nova bomba de vácuo mais eficiente, com a qual era possível obter-se vácuo em apenas quatro minutos [27]. Concebida pelo físico Wolfgang Gaede

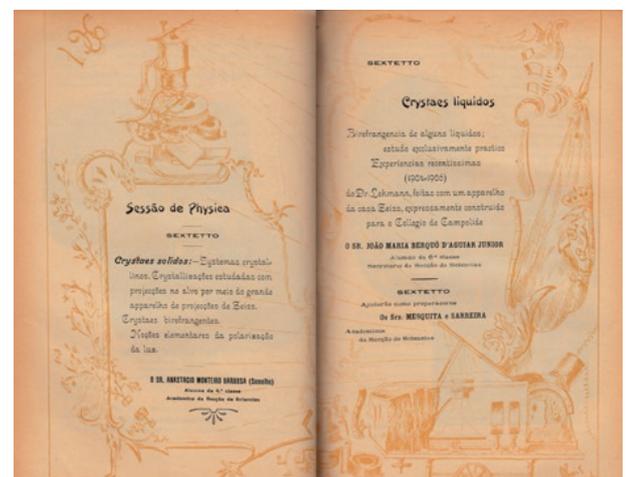


Fig. 4 - Programa da Sessão Solene da Academia Científica do Colégio de Campolide, 27 de Maio de 1906. © Arquivo Francisco Malta Romeiras, Lisboa.

(1878-1945), esta bomba tinha sido apresentada pela primeira vez em 1906, numa conferência em Merano, Itália [28]. A segunda parte da sessão ficou a cargo de Almir Machado, que explicou "em breves mas eloquentes palavras a theoría dos raios x, e as suas applicações na medicina, na physica e até no commércio". Depois da introdução teórica, foi apresentado um conjunto de radiografias, tiradas

expressamente para a sessão, onde se ilustravam “as diversas evoluções fisiológicas da mão do homem nas várias edades” e onde se destacavam as “successivas evoluções do tecido ósseo”. Por fim, para se apreciar a “aplicação dos raios X nas alfândegas, foi radiographado um gato dentro de uma caixa” [27].

As academias científicas de Campolide e de São Fiel organizaram sessões científicas dedicadas a outros temas, como astronomia (São Fiel, Dezembro de 1905), vulcanologia (São Fiel, 1907), citologia e histologia animal (Campolide, Março de 1908), e sismologia (São Fiel, Março de 1909), mas a maioria das sessões solenes focaram-se em tópicos relacionados com electricidade, magnetismo e óptica. Por serem públicas, as sessões solenes representaram um espaço da maior importância para a divulgação do projecto educativo dos jesuítas e para a sua credibilização no nosso país. Por isso, a preferência por estes temas deve ser interpretada tendo em conta que as demonstrações públicas envolvendo descargas eléctricas de alta frequência, telegrafia sem fios e raios x permitiam associar, com grande eficácia, ciência e espectáculo, contribuindo assim para a projecção dos jesuítas como educadores e cientistas modernos perante as elites nacionais.

António Oliveira Pinto e a radioactividade em Portugal

António da Costa e Oliveira Pinto (1868-1933) foi director da secção de ciências da academia de Campolide (1904-1910) e fundador e director do Instituto de Ciências Naturais deste colégio (1908-1910). Enquanto director da secção de ciências da academia, o jesuíta desempenhou um papel fundamental não só nas sessões ordinárias, mas também na escolha das teses apresentadas nas sessões solenes, como se verificou, por exemplo, no caso da telegrafia sem fios. Oliveira Pinto tinha realizado experiências com telegrafia sem fios em Campolide em 1902, isto é, apenas um ano após as primeiras experiências realizadas em Portugal [29]. Três anos depois, na sessão solene de Março de 1905, Raúl Dias Sarreira (1889-1968), académico da classe de ciências e futuro missionário jesuíta em Moçambique (1943-1968), demonstrava publicamente como se poderiam realizar comunicações através da telegrafia sem fios.

Além de ter sido um dos principais promotores do ensino experimental das ciências em Campolide, Oliveira Pinto notabilizou-se pelos trabalhos de divulgação que publicou na revista *Brotéria – Vulgarização Científica* e, sobretudo, pela participação nos dois primeiros congressos internacionais de radiologia. Em 1905, Oliveira Pinto e outro jesuíta, então estudante de teologia, participaram no 1.º Congresso Internacional de Radiologia e ionização em Liège. Ao contrário de outros governos euro-

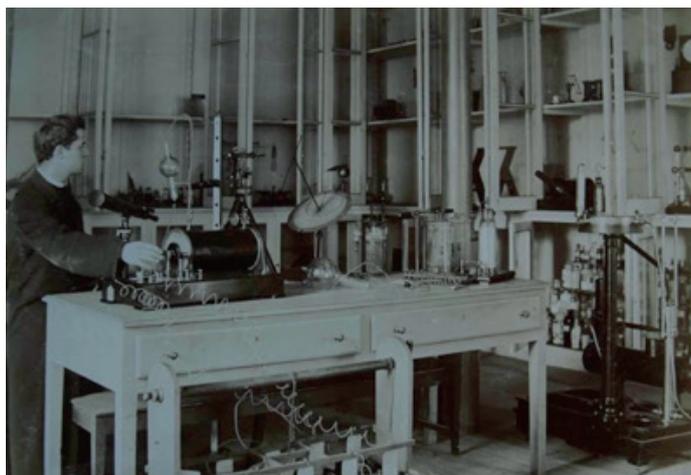


Fig. 5 - António de Oliveira Pinto S.J. (1868-1933) no gabinete de física do Colégio de São Francisco, em Setúbal. © Arquivo da revista *Brotéria*, Lisboa.

peus, o governo português não enviou nenhuma delegação oficial a este congresso, pelo que a participação portuguesa se ficou a dever, exclusivamente, à presença dos dois jesuítas. Em 1910, o jesuíta português participou também no 2.º Congresso Internacional de Radiologia, em Bruxelas, onde apresentou os resultados das suas experiências sobre a radioactividade das águas minerais portuguesas, as primeiras experiências com radioactividade realizadas no nosso país. A realização deste estudo só foi possível porque o jesuíta tinha trabalhado nesse mesmo ano no laboratório de Pierre e Marie Curie, onde se tinha familiarizado com as técnicas mais recentes e de onde trouxera uma solução de brometo de rádio, indispensável para a calibração dos dois electroscópios de que se serviu. Na comunicação que apresentou em Bruxelas, o jesuíta começou por salientar a importância terapêutica da radioactividade, advertindo, no entanto, que o estudo metódico da radioactividade se encontrava ainda numa fase inicial. Depois de descrever detalhadamente a

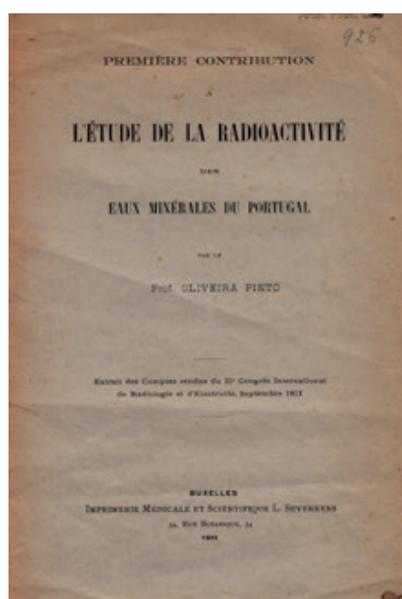


Fig. 6 - Capa do trabalho apresentado por António Oliveira Pinto S.J. no 2.º Congresso Internacional de Radiologia e Electricidade em Bruxelas. © Arquivo da Província Portuguesa da Companhia de Jesus, Lisboa.

técnica utilizada, apresentou os resultados das suas experiências, concluindo que as águas minerais analisadas não eram radioactivas.

Convém relembrar que, na Universidade de Coimbra, o interesse pelos raios x e pela radioactividade surgiu a partir de 1897. Contudo, ao que tudo indica, o tema foi abordado de forma exclusivamente teórica até 1915, ano em que Francisco de Sousa Nazareth publicou o primeiro trabalho experimental sobre radioactividade, após uma estadia no laboratório de Marie Curie. João Emílio Raposo de Magalhães (1884-1961), por exemplo, escreveu a sua tese de licenciatura sobre “O Rádio e a Radioactividade”, num quadro puramente teórico, por não ter sido possível adquirir uma fonte radioactiva para o gabinete de física da Universidade de Coimbra em 1906 [30]. Ora, como se viu, no ano anterior António Oliveira Pinto frequentava o 1.º Congresso de Radiologia e Ionização, acompanhando directamente as maiores contribuições científicas internacionais nesta área. Este interesse do professor de Campolide converteu-se na primeira comunicação internacional portuguesa com resultados originais de experiências com radioactividade realizadas em Portugal, apresentada quatro anos depois, em Bruxelas.

Apesar de ter abandonado os trabalhos de física após a implantação da República e expulsão dos jesuítas de Portugal, Oliveira Pinto continuou a publicar artigos de divulgação científica na *Brotéria*, nomeadamente sobre a telegrafia sem fios e a radioactividade da matéria. Sócio da Société Astronomique de France, da Real Sociedad Española de Física y Química, e sócio fundador da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais, da qual foi o 1.º vice-secretário, Oliveira Pinto revelou ser um promotor activo do ensino experimental das ciências naturais nos colégios dos jesuítas, sobretudo através da direcção do Instituto de Ciências Naturais e da secção de ciências da academia do Colégio de Campolide. No exílio, destacou-se, sobretudo, pelos cargos governativos que desempenhou. Foi provincial da Companhia de Jesus (1912-1918), superior da missão portuguesa do Brasil Setentrional (1919) e reitor do Colégio António Vieira (Baía, 1925-1930). Regressou a Portugal em 1932 e acabou por falecer no dia 17 de Março de 1933 nas Caldas da Saúde, em Santo Tirso.

Uma breve conclusão

Até 1910, os jesuítas portugueses empenharam-se em promover o ensino e a prática das ciências naturais nos seus colégios. Em Campolide e em São Fiel, os museus de história natural, os gabinetes de física e os observatórios representaram espaços da maior importância neste contexto. Apesar de fundamentais, a qualidade das colecções de botânica, zoologia e mineralogia e a modernidade dos instrumentos do gabinete de física não explicam, por si só, o sucesso do ensino experimental neste período, uma vez que poderiam estar simplesmente inacessíveis aos alunos. O envolvimento dos alunos em expedições para observação de eclipses, na recolha e classificação de novas espécies de animais e plantas, e na organização de demonstrações públicas, indica uma familiaridade e utilização frequentes

das colecções do museu de história natural, do gabinete de física e dos observatórios e a originalidade do projecto educativo dos jesuítas no contexto do ensino secundário em Portugal neste período. A participação activa dos alunos nestas actividades revela que o objectivo dos jesuítas não era divulgar apenas uma versão simplificada das ciências naturais, mas sim reproduzir, na medida do possível, a prática científica nas áreas da botânica, zoologia, física, química e astronomia. No caso da física, foi especialmente relevante, como se viu, o papel de António de Oliveira Pinto que, além de pedagogo e divulgador das ciências, se empenhou também na realização das experiências com telegrafia sem fios e radioactividade.

É hoje indiscutível a importância dos colégios dos jesuítas na educação pré-universitária de futuros médicos, cientistas, políticos, diplomatas, juristas, militares e clérigos, que acabaram por se distinguir na história de Portugal. Mesmo não sendo possível avaliar o impacto global da educação científica no contexto geral do ensino dos jesuítas, é claro que o ensino experimental das ciências naturais foi determinante, não só a formação destas elites, mas também na credibilização do projecto educativo e científico dos jesuítas portugueses.

Referências

1. Maria Cândida Proença, *A reforma de Jaime Moniz: Antecedentes e destino histórico*, Tese de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, (1993).
2. Inês Gomes, *Os Museus Escolares de História Natural – Análise Histórica e Perspectivas de Futuro (1836-1975)*, Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa, (2014).
3. Jorge Ramos do Ó, *Ensino liceal (1836-1975)*, Ministério da Educação, Lisboa, (2009).
4. Maria de Fátima Meneses, *Museus e ensino: Uma análise histórica sobre os museus pedagógicos e escolares em Portugal (1836-1933)*, Tese de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa, (2003).
5. Visconde de Benalcanfor, *Apontamentos de um inspector de Instrução Secundária*, Imprensa Nacional, Lisboa, (1882).
6. Francisco Malta Romeiras, “*Ciência, prestígio e devoção: Os jesuítas e a ciência em Portugal (séculos XIX e XX)*”, Lucerna, Cascais, (2015).
7. Francisco Malta Romeiras, Henrique Leitão, “One Century of Science: the Jesuit Journal *Brotéria* (1902-2002)”, in Robert Maryks (ed.), *Exploring Jesuit Distinctiveness: Interdisciplinary Perspectives on Ways of Proceeding within the Society of Jesus*, Brill, Leiden, 235-258 (2016).

8. Francisco Malta Romeiras, "Constituição e percurso das colecções científicas dos jesuítas exilados pela 1.ª República: o caso de Carlos Zimmermann SJ (1871-1950)", *Archivum Historicum Societatis Iesu*, LXXXVI (168), 287-327 (2015).
9. Francisco Malta Romeiras, Henrique Leitão, "The role of science in the history of Portuguese anti-Jesuitism", *Journal of Jesuit Studies* 2, 77-99 (2015).
10. António Egas Moniz, *A nossa casa*, Paulino Ferreira Filhos Lda, Lisboa, p. 254, (1950).
11. António Oliveira Pinto S.J., "O Instituto de Ciências Naturais do Collegio de Campolide", *O Nosso Collegio* 5, 100-102 (1908-1909).
12. Paolo Brenni, "The Evolution of Teaching Instruments and Their Use Between 1800 and 1930", *Science and Education* 21, 191-226 (2012).
13. Agustín Udías S.J., *Searching the Heavens and the Earth: The History of Jesuit Observatories*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (2003).
14. Agustín Udías S.J., *A Jesuit Contribution to Science*, Springer, Cham (2015).
15. Manuel Borges Grainha, *História do Colégio de Campolide da Companhia de Jesus*, Imprensa da Universidade, Coimbra, p. 96, (1913).
16. Carlos Zimmermann S.J., "Observatorio Meteorológico do Collegio de São Fiel", *Brotéria* 1, 185-188 (1902).
17. *Eclipse do Sol de 28 de Maio de 1900. Observações dos Professores do Collegio de São Fiel*, La Bécarre, Lisboa, (1900).
18. Luís Miguel Carolino, Ana Simões, "The eclipse, the astronomer and his audience: Frederico Oom and the total solar eclipse of 28 May 1900 in Portugal", *Annals of Science* LXIX, 215-238 (2011).
19. Antonio de Mattos S.J., "Carta para Frederico Oom", 25 de Julho de 1900, Arquivo do Observatório Astronómico de Lisboa: C469.
20. Carlos Zimmermann S.J., "Carta para Frederico Oom", 12 de Novembro de 1901, Arquivo do Observatório Astronómico de Lisboa: C469.
21. Luís Gonzaga Cabral S.J., *O eclipse total do Sol no dia 30 de Agosto de 1905: Observações feitas pelas comissões das Academias Científicas dos Collegios de S. Fiel e Campolide*, La Bécarre, Lisboa, (1905).
22. Joaquim da Silva Tavares S.J., "Eclipse total do sol em 30 de Agosto de 1905", *Brotéria* V, 254-260 (1906).
23. Colégio de São Fiel, *Regulamento da Academia Científica de Maria Sanctíssima Immaculada*, (1904).
24. Agustí Nieto-Galan, "La ciencia espectáculo", *Los públicos de la ciencia. Expertos y profanos a través de la historia*, Fundación Jorge Juan/Marcial Pons Historia, Madrid, pp. 81-121 (2011).

25. Bernadette Bensaude-Vincent, Anne Rasmussen (eds.), *Science and the Spectacle in the European Enlightenment*, Ashgate, Aldershot (2008).
26. Aileen Fyfe, Bernard Lightman (eds.), *Science in the Marketplace. Nineteenth-Century Sites and Experiences*, Chicago University Press, Chicago (2007).
27. "Sessão anual de Ciências da Academia Campolicense", *O Nosso Collegio* IV, 29-31(1907-1908).
28. M. Dunkel, "Wolfgang Gaede. "An appreciation of his life on the occasion of the 50th anniversary of the invention of the diffusion pump", *Vacuum* 13 (12), 501-503 (1963).
29. Francisco Malta Romeiras, Henrique Leitão, "Jesuítas e Ciência em Portugal. I: António Oliveira Pinto S.J. e as primeiras experiências com radioactividade em Portugal", *Brotéria* 174, 9-20 (2012).
30. António José Leonardo, Décio Martins e Carlos Fiolhais, "A Física na Universidade de Coimbra de 1900 a 1960", *Gazeta de Física* 34 (2), 9-15 (2011).



Francisco Malta Romeiras

é doutorado em história e filosofia das ciências pela Universidade de Lisboa. Actualmente encontra-se a realizar um pós-doutoramento no Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia (CIUHCT-UL), do qual é membro desde 2011. Os seus principais interesses de investigação incluem a história das actividades científicas dos jesuítas e a história das relações entre ciência e religião em Portugal (séculos XVI-XX). Membro do conselho editorial da revista *Brotéria* desde 2013, é, juntamente, com Henrique Leitão, coordenador científico da *Obra Selecta do Padre Luís Archer S.J.*, 4 vols. (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2015-2017). Em 2015, o seu livro *Ciência, Prestígio e Devoção: Os Jesuítas e a Ciência em Portugal (séculos XIX e XX)* (Cascais: Lucerna, 2015), foi distinguido com uma Menção Honrosa na 24.ª Edição do Prémio Victor de Sá de História Contemporânea.

Por opção pessoal, o autor do texto não escreve segundo o novo Acordo Ortográfico.