

362

Revista Portuguesa de História

Homenagem aos Professores

Luís Ferrand de Almeida

António de Oliveira

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
Instituto de História Económica e Social
Coimbra 0304

Astronomia e Observatorios: Real Observatorio da Tapada da Ajuda (1861-1910)*

FÁTIMA NUNES

Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência da Universidade de Évora

VERA GUELHA

Bolseira da FCT do Projecto POCTI/3545/99

A história da Astronomia e das observações astronómicas foram sempre um campo de grande relevo para o desenvolvimento científico em Portugal, com particular destaque para o período dos descobrimentos (ALBUQUERQUE: 1973). O seu ensino e a utilização de instrumentos para efectuar as observações foram áreas de grande importância para o desenvolvimento da engenharia militar, da cartografia, do estudo dos movimentos dos corpos celestes, para além de terem sempre tido um grande impacto cultural e mental na sociedade (CAMENIETZKI: 2000; CAROLINO: 2002; 2003; ROCHA: 2002).

No século das Luzes, Portugal participou da revolução cultural que alterou o sistema de ensino e as coordenadas de trabalhar em Astronomia. Com o filósofo natural, esta disciplina ganhou um estatuto institucional, praticando-se cientificamente, com instrumentos utilizados pelos membros da comunidade científica, da sociabilidade científica nacional e internacional, o mundo dos

* Inserido no âmbito Projecto POCTI/3545/99 FCT-MUCT *Historical Studies on Scientific Images in Portugal, XVII-XX th centuries* e apoio da FCT e do FSE, III Quadro Comunitário de Apoio.

astrónomos que usavam o seu labor de ciência para o serviço, a utilidade e a regeneração do Estado, na Europa e nos espaços do Novo Mundo (POLANCO: 1990).

Surge, então, a necessidade institucional e científica da construção/edificação do OBSERVATÓRIO. E tudo começou com o Observatório da Universidade de Coimbra, inserido na programação da Reforma promulgada pelos Estatutos de 1772, sob ordem de Sebastião de Carvalho e Melo (LOBO: 1925; 1940; COLÓQUIO: 1986; NUNES: 2001). Em Lisboa, a inovação institucional, marcada pela edificação de um novo edifício fixou-se no conjunto de reformas da Marinha, no período do reformismo de D. Rodrigo de Sousa Coutinho, através da criação do Observatório da Academia de Marinha (1798), que ampliou e, em parte, substituiu o trabalho desenvolvido no espaço do Observatório do Castelo de S. Jorge.

No tempo do Liberalismo, e sob a influência das reformas científicas de matriz politécnicas, as cidades de Lisboa e do Porto são dotadas do Observatório da Escola Politécnica e da Serra do Pilar, respectivamente (NUNES: 2003; LOBO: 1925).

Na segunda metade do século XIX, a Ciência do *Positivismo* conduziu à especialização dos saberes e à conseqüente profissionalização do «homem savant», agora transformado em cientista, que tem como local de trabalho o Laboratório, longe do público, distanciado nas suas práticas científicas, da sociabilidade e comunicabilidade informal que havia caracterizado o desenvolvimento científico no período da emergência da Ciência newtoniana (NUNES: 2002; ELEMENTOS: 1995-96). As novas relações entre Ciência e Público passavam por mecanismos de difusão cultural, por circuitos de intermediários culturais, expressos na imprensa cultural e científica, nas edições educativas como, por exemplo, a Biblioteca do Povo de David Corazzi ou pelas sessões públicas da Sociedade de Geografia de Lisboa, a partir de 1875 (NUNES: 2002). O que pretendemos, aqui, evidenciar é que as práticas de fazer ciência se alteraram com a modificação do modelo de conhecimento científico enciclopedista para o positivista. Num espaço, que podia ser público, praticava-se ciência que depois era transmitida, difundida ou popularizada por diferentes círculos da sociedade. Na segunda metade do século XIX, a comunidade científica já não se encontra junto do público a «observar a natureza», nos seus mais variados prodígios e mistérios. Isola-se e trabalha em edifícios institucionais, inseridos em redes especializadas da comunicabilidade científica (POLANCO: 1990).

É neste contexto que surge em França (e com rápida tradução em vários países da Europa) o êxito editorial de Camille Flammarion, *Astronomia Popular*, em Portugal, sob a directa iniciativa régia empreende-se a construção do Observatório Real da Ajuda. O Observatório tinha como linhas programáticas associar

a alta especialização científica, segundo os modelos mais avançados da época, trabalhando em rede, participando das publicações especializadas, com um plano cultural de astronomia para o público, com sessões abertas, organizadas para a sociedade poder partilhar da magia dos segredos do cosmos, através de modernos instrumentos científicos, através de palestras e observações dirigidas, de modo a fomentar o gosto e o entusiasmo pela ASTRONOMIA. (www.oal.ul.pt:2003; LOBO: 1925).

Podemos afirmar que a ideia de fazer nascer um novo Observatorio em Lisboa, localizado na Tapada da Ajuda (MADEIRA: 1962; REAL: 1985), no campo agrícola/pedagógico/científico do Instituto Superior de Agronomia reflecte urna grande valorização por parte do poder do Estado, e da Coroa, pela Astronomia em dois segmentos (GOMES: 1935; NEVES: 1971; FERREIRA: 1987; SOARES/CASTELO-BRANCO: 1999). Por um lado interessava centralizar na Ajuda, e aparentemente não na Escola Politécnica (FERREIRA: 1947; SILVA: 1996), um núcleo científico, fazendo acorrer a este Observatorio alguns dos mais prestigiados cientistas da época, sobretudo vindos de Paris e da Rússia. Por outro lado era importante fazer acorrer à Tapada da Ajuda o público para também observar os Astros, para partilhar do enigma dos eclipses solares, como o de 28 de Maio de 1900 (OOM: 1881, 1895, 1900, 1916, 1926; REGULAMENTO: 1903). Como personagens de grande destaque científico e cultural que marcaram a vida do Observatorio Real da Ajuda destacamos as figuras de Filipe Folque¹, Frederico Augusto Oom², de César Augusto de Campos Rodrigues³, o que nos

¹ O Major Eng.º Filipe Folque membro da Academia das Ciências foi grande impulsionador do desenvolvimento da ciência, nomeadamente da Astronomia e da Geodesia. Começou a sua carreira de em 1833, ainda como segundo tenente da armada e ajudante do seu pai, o Brigadeiro Pedro Folque. No ano seguinte é encarregado de continuar os trabalhos de triangulação do país, como Capitão do Corpo de Estrangeiros. Foi também lente na Escola Politécnica das disciplinas de Astronomia e Geodesia. Como astrónomo dirigiu o Observatório Astronómico da Marinha e mais tarde o Observatório Astronómico da Tapada; foi um dos grande impulsionador da criação deste estabelecimento.

² Frederico Augusto Oom, Oficial da Armada, iniciou a sua carreira como astrónomo em 1869 depois de ter recebido formação num Observatório Russo, como chefe dos trabalhos astronómicos do Depósito Geral da Guerra, que estavam ligados ao Observatório. Posteriormente, passa a exercer o mesmo posto na Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos do Reino, no Ministério da Obras Públicas, Comércio e Indústria, dirigidos por Filipe Folque. O astrónomo acabou por ser nomeado director do Observatório Real da Ajuda em 1878, tendo vindo a impulsionar a autonomia e independência deste estabelecimento científico nesse mesmo ano.

³ César Augusto Campos Rodrigues foi vice-almirante, notável cientista e eminente astrónomo; cursou as aulas do liceu e do Real Colégio Militar e assentou praça no corpo de guarda marinhas em 1851, tendo atingido o posto de capitão tenente em 1878, o de capitão de mar e

demonstra as ligações científicas da Astronomia à Geodesia, Hidrografia, Topografia e Trabalhos Cadastrais do Reino, ao mesmo tempo que se evidencia o tempo de (re)construção de saberes e de práticas científicas necessárias à modernização do País, num modelo de centralismo administrativo do espaço territorial do Reino, na metrópole e Colónias... ! (COSTA: 1980).

É nesta perspectiva de abordagem de história da ciência que gostaríamos de inserir alguns tópicos relativos à idealização, fundação e construção do Observatório, sempre sob o entusiasmo régio da monarquia constitucional que conseguiu obter do Governo parlamentar as condições mínimas para a realização deste projecto de intervenção científica e cultural na sociedade portuguesa.

O primeiro monarca a manifestar interesse por dotar a cidade de Lisboa (onde só existia, na década de 1850, o Observatório de Marinha) com um Observatório, que ostentasse na sua designação a retórica do **Real Observatório**, foi D. Pedro V, viajado e observador metuculoso de factos culturais, científicos, artísticos e naturais da Europa do seu tempo (VICENTE: 2000/2003). Numa fase inicial, o rei cedeu os terrenos que se localizavam na Tapada da Ajuda, propriedades da Casa Real, para facilitar o andamento do projecto, para além de ter contribuído com uma dotação para a aquisição de instrumentos científicos. A primeira pedra da construção do edifício só viria a ser colocada no ano de 1861 (MADEIRA: 1962).

Entretanto, era necessário planear a construção, o apetrechamento científico e o próprio funcionamento do futuro Real Observatório da Tapada da Ajuda. Foi nomeada uma Comissão (Dec. Lei 14 Fevereiro de 1857) composta, inicialmente, por Filipe Folque, José Feliciano da Silva Costa, João Ferreira Campos e Guilherme José António, Couto Valente e Daniel Augusto da Silva. A presidir encontrava-se Filipe Folque, ficando para a memória e imagem pública do Observatório Real da Ajuda como o seu primeiro grande impulsor científico. Segundo o decreto-lei que aprovou esta nomeação, competia à comissão estabelecer uma série de deveres e obrigações por parte do corpo científico e técnico que aí viria a trabalhar; tarefas que veremos materializada no articulado de artigos e parágrafos do Regulamento do Observatório da Tapada da Ajuda (REGULAMENTO: 1903).

guerra em 1890 e o de vice almirante em 1902, reformando-se em 1907. Aquando da iniciativa de D Pedro V e Fontes Pereira de Melo em criar o Observatório da Tapada, Campo Rodrigues, foi escolhido pelo seu director Frederico Augusto Oom, e por Filipe Folque, para incorporar o quadro do pessoal, tendo sido escolhido para adjunto em 1869. Em 1878, promulgada a lei orgânica do Observatório, foi nomeado seu sub-director e em 1890 foi nomeado director do Real Observatório da Tapada da Ajuda.

A Comissão, desde logo, entrou em contacto com vários astrónomos estrangeiros, com o intuito de receber pareceres para a construção do edifício, para a aquisição de aparelhos e para a formação de pessoal especializado. Um dos grandes colaboradores neste processo de instalação do Observatório foi William Struve (director do Observatório de Pulkova), na Rússia, que se prontificou para encomendar instrumentos, fornecer dados sobre a construção do seu Observatório e para instruir o futuro director do Observatório da Tapada. O astrónomo chegou mesmo a receber autorização do Imperador do seu país para oferecer a este Observatório um instrumento que usava em Pulkova, para as observações que se pretendiam fazer em Lisboa (www.oal.ul.pt).

Os principais instrumentos do Observatório foram pagos pelo monarca que fez vir para a Tapada da Ajuda observar o «céu de Lisboa» alguns dos astrónomos mais eminentes existentes em Portugal e alguns dos melhores alunos desta área existentes na Universidade de Coimbra, na Academia Politécnica do Porto ou da Escola Politécnica de Lisboa. Entre a fileira de personalidades que veio para a Ajuda encontra-se, como já referimos, Frederico Augusto Oom, que foi enviado com uma bolsa de estudo para o Observatório Russo, para que aí adquirisse formação especializada que pudesse vir a ser aplicar no projecto do Observatório da Tapada.

De facto, a construção do edifício iniciou-se, apenas, no ano de 1865, já sob a protecção e incentivo do rei D. Luís (1861-1889). O funcionamento pleno do Observatório verificou-se, somente, no reinado de D. Carlos, quando ocorre o famoso eclipse do sol de 1900 e a Real Tapada da Ajuda acolheu vários astrónomos internacionais, para além de um público curioso e desejoso de poder partilhar da observação de um fenómeno raro e deslumbrante, como a imprensa informativa da época noticiou nas suas primeiras páginas.

Quer dizer, o Observatório nasceu primeiro como ideia, vindo a materializar-se e a funcionar em pleno, sempre sob a protecção real, por um período dilatado, acompanhando a sucessão rápida e inesperada dos monarcas portugueses. D. Pedro V veio a falecer no ano de 1861, data do início da construção do Observatório; sucedeu-lhe D. Luís I, sendo a data de abertura do Observatório adiada por diversos factores, entre os quais se destacam o falecimento também deste do monarca (1889). A história atribulada da construção do Observatório decorreu, pois, em paralelo com a atribulada vida da monarquia!

Seguro é afirmar que em 1866 se ultimaram a entrega de alguns dos instrumentos de observação, já previamente encomendados, começando-se a registar observações instrumentais em 1867 e 1869 (MADEIRA: 1961; OOM: 1881,1895).

Finalmente, na década de setenta de oitocentos iniciava-se o funcionamento regular, dependendo o Real Observatório da Tapada da Ajuda, dos Serviços

Geodésicos do País, conseguindo ter uma dotação orçamental própria a partir de 1871, no âmbito da Direcção Geral dos Serviços Geodésicos, Topográficos, Hidrográficos e Geológicos. Só em 1878 é decretada e regulamentada a lei orgânica do Observatório (Decreto-lei de 6 Maio 1878), conferindo-lhe autonomia total, ainda sob protecção real (MADEIRA: 1961).

Fazia parte da orgânica do Observatório a atracção de visitas científicas e visitas culturais, abertas para o público que pretendia cultivar-se, participando, pois, da moda francesa da *Astronomia Popular*.

No final do século XIX, estavam criadas as condições necessárias para fazer atrair à Tapada da Ajuda quer os membros da comunidade científica nacional e internacional. Registe-se que os instrumentos que apetrechavam o Observatório haviam sido construídos, na sua maioria, pelas empresas industriais especializadas neste ramo: nesta área., a Repsold e a Merz (OOM: 1921).

Este projecto fez, afinal, nascer um novo espaço científico em Lisboa, inserindo-se num outro já existente, e em gradual crescimento - a Tapada da Ajuda. Deste modo, se cruzava numa das encostas do Tejo, a Agronomia e a Astronomia, duas áreas de saber específicas, em crescimento, descentrando do eixo da Escola Politécnica-Academia das Ciências, o espaço crucial de uma Lisboa científica de setecentos e de oitocentos. A nova valorização deste espaço de Lisboa ocidental, impulsionada sob mecanismos científicos (e não industriais, como acontecia no eixo de Alcântara - Junqueira), permite-nos sondar hipotéticos projectos de espaços de sociabilidade cultural e científica, na área de influência do espaço oficial de residência da Corte: o Palácio da Ajuda! (BRIGOLA: 2003; FERREIRA: 1987; SOARES/CASTELO BRANCO: 1999).

A colina da Ajuda havia conseguido atrair, em diferentes tempos, e em diversas conjunturas culturais e políticas, condições para atrair o **público da ciência e da técnica** (NUNES: 2002), talvez (re)inventando a memória naturalista do final do século XVIII, do Museu e do Gabinete de História Natural da Ajuda! (BRIGOLA: 2003), criando uma nova antropologia do espaço e novas modelações culturais de uma parte da capital que havia sobrevivido ao terramoto de 1755.

As observações astronómicas inseridas, no âmbito das visitas guiadas ao Observatório, a par das mostras das realizações de ciência, de técnica e do progresso oitocentista patentes no Pavilhão das Exposições da Tapada da Ajuda, com particular relevo para as Exposições Agrícolas, faziam confluír a este espaço científico, cultural e de permanente construção de imagens de civilização e de conhecimento actualizado, vários círculos de opinião pública da sociedade portuguesa. O público confluía à colina da Ajuda em clima de festa pelas imagens da Ciência e pelo espectáculo que a Técnica proporcionava aos cidadãos do final da monarquia, em Portugal!

Num breve registo de conclusões, gostaríamos de deixar em aberto a possibilidade de este espaço de Ciência, com origens setecentistas, ser preservado pela memória da própria Ciência, fazendo parte dos itinerários de roteiros culturais e científicos que Lisboa (ainda) não oferece aos seus visitantes.

A preservação da memória do Real Observatório da Tapada da Ajuda é importante para não fazer esquecer o precioso o espólio documental, iconográfico, fotográfico e de instrumentação científica que o edifício alberga. Por outro lado, sob o ponto de vista patrimonial é vital valorizar-se o próprio edifício, recuperado há pouco tempo, aguardando tempos mais favoráveis à sua visibilidade e notabilidade públicas, apesar do trabalho de vulgarização da Astronomia que a equipa responsável tem desenvolvido momento lá (www.oal.ul.pt).

O périplo que este Observatório nos levou a efectuar pela Tapada da Ajuda, permitiu-nos pensar na articulação da memória museológica e natural de espaços, instituições e edifícios científicos. Actualmente o Observatório da Tapada, integrado desde 1995 na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, dedica-se a observações de rotina, sem grandes recursos humanos ou técnicos para investir noutra tipo empreendimentos. Não ficar no segredo do esquecimento parece-nos uma questão essencial, tanto mais que a sua localização se inseriu num espaço já marcado por registos científicos, pedagógicos e culturais, tendo como proximidade a presença de notabilidade (e protecção?) do Palácio da Ajuda (CARDOSO: 1992).

A Tapada da Ajuda é sem dúvida alguma um dos espaços mais interessantes de Lisboa, pelo seu enquadramento histórico e urbanístico, mas também pelo complexo de memória científica que foi albergando e a que foi dando vida, inserida numa paisagem deslumbrante, que combina o estuário do Tejo com o verde envolvente do Palácio da Ajuda, sob tutela do Instituto Português de Museus, com a encosta das vinhas do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa, com o trabalho de Arquitectura Paisagista que recuperou o Jardim Botânico, também dependente do I.S.A. (www.isa.utl.pt/jardim) e a magnificência da cúpula do Observatório Astronómico de Lisboa, da Universidade de Lisboa, integrado na Faculdade de Ciências.

Afinal, estamos perante uma beleza natural e construída, intrínseca à construção de uma identidade (científica/cultural) da Tapada da Ajuda que se cruza, ao longo da história destes últimos três séculos, com a história da dinâmica científica em Portugal, desdobrando-se pela conciliação entre o Poder e o Saber, gerando modelos de funcionamento de instituições científicas, albergando práticas científicas características da actuação do perfil da comunidade científica portuguesa, inserida em redes de comunicabilidade internacional.

A breve arqueologia das ideias e das palavras efectuada sobre o Real Observatório da Tapada da Ajuda ajudaram-nos a evidenciar como se erguem, se preservam ou se podem deixar no sótão do esquecimento imagens de cultura científica e a intervenção dos membros da sua comunidade.

Lisboa/Évora, Setembro 2003.

Referências bibliográficas

- ACTAS [DO] 1 ° CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TÉCNICA (2002)*, org. Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência da Universidade de Évora, Évora, Ed. Universidade.
- ALBUQUERQUE, Luís de (1973), *Para a história da ciência em Portugal*, Lisboa, Ed. Horizonte.
- BRIGOLA , João Carlos (2003), *Colecções, Gabinetes e museus em Portugal no século XVIII*, Lisboa, Ed. F.C.T./F.C.G.
- CAMENIETZKI, Carlos Ziller (2000), *A cruz e a luneta. Ciência e religião na Europa Moderna*, Rio de Janeiro, Ed. Access.
- CARDOSO, António Muñoz (1992), *Os edifícios da Tapada da Ajuda*, Lisboa, Ed. I.S.A.
- CAROLINO, Luís Miguel (2002), *A Escrita Celeste. Almanques astrológicos em Portugal nos séculos XVII e XVIII*, Rio de Janeiro, Ed. Access.
- CAROLINO, Luís Miguel (2003), *Ciência, Astrologia e Sociedade em Portugal 1593-1755*, Lisboa, Ed. F.C.T./F.C.G.
- COLÓQUIO (1986) *SOBRE HISTORIAE DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA EM PORTUGAL*, Lisboa, Ed. Academia das Ciências de Lisboa
- CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TÉCNICA (2000)*, Évora, *livros de resumos/org.* Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência da Universidade de Évora, Évora, Ed. Universidade.
- COSTA, Maria Clara Pereira da (1986), *Filipe Polque, homem e a obra (1800 -1874): o diário da sua viagem à Europa integrado no séquito de D. Pedro V, alguns ofícios e cartas particulares*, Lisboa, tip. Gráfica Rádio Renascença.
- ELEMENTOS (1995-1996) PARA UMA HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS*, Dir. Michel SERRES, 3 vols., Lisboa, Ed. Terramar.
- FERREIRA , Herculano Amorim (1947) , *Observatório do Infante D. Luís*, Lisboa, Ed. Faculdade de Ciências da U.L.
- FERREIRA, Carlos Antero (1987), *O palácio das exposições - Tapada da Ajuda*, Ed. Passado/Presente, Lisboa.

- FLAMMARION (1893), Camillç, *Astronomia Popular*, Lisboa, s/ed., 1893.
- GOMES, Mário de Azevedo (1935), *Noticia sobre a Tapada da Ajuda*, Lisboa, Ed. I.S.A.
- HORTA, José Maria da Ponte e (1876), *Elogio histórico do Doutor Filipe Folque*, Lisboa, Ed. da Academia das Ciências.
- LOBO, Francisco M. da COSTA (1925), *Discurso Inaugural: a Astronomia em Portugal na actualidade*, Congresso da Associação Luso-Espanhola para Progresso de las ciências, Congresso Coimbra, Madrid, Tip. Talleres Polígrafos, pp. 7-41.
- LOBO, Gumersindo Sarmiento da Costa (1940), *A criação dos estudos de astrofísica em Portugal com a instalação da sessão de astrofísica no Observatório astronómico da Universidade de Coimbra*, Congresso do Mundo Português, discursos e comunicações apresentadas ao Congresso da Historia da Actividade Científica Portuguesa (VIII congresso), Ed. Comissão Executiva dos Centenários, vol. XII, pp. 147-153.
- MADEIRA, José António (1962), *O primeiro Centenário do Observatório Astronómico de Lisboa 1861 - 1961*, Lisboa, s/ed.
- NEVES, C. M. Baeta (1971), *Do passado da Tapada da Ajuda*, Sep. De “Gazeta das Aldeias”, Porto.
- NUNES, Fátima (2001), *A Imprensa Periódica Científica em Portugal (1772-1851). Leituras de «scienda agricola»*, Lisboa, Ed. Estar.
- NUNES, Fátima (2002), *Opinião Pública, Ciência e Tecnologia. Portugal XVIII-XX*, Sep. “Cultura. Revista de História e Teoria das Ideias”, vol. XV, II Série, Lisboa, Ed. Centro de História da Cultura da U.N.L.
- NUNES, Fátima (2003), *O VIII Congresso do Mundo Português - «História da Actividade Científica Portuguesa». Para uma arqueologia do discurso da comunidade científica na primeira metade do século XX*, Sep. de “História da Ciência em Portugal no século XX”, Évora, Ed. Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência em Portugal.
- OOM, Frederico (1881), *Observações Meridianas do grande Comet 1881*, Lisboa, Imprensa Nacional.
- OOM, Frederico (1895), *Instruções sobre o emprego de universo de instrumentos*, Lisboa, Imprensa Nacional.
- OOM, Frederico (1900), *Eclipse de Sol de 1900*, Imprensa Nacional, Lisboa.
- OOM, Frederico (1905), *O prémio Valz, conferido ao Sr Campos Rodrigues pela Academia das Ciências de Paris*, “Boletim da Direcção Geral de Instrução Publica”, Imprensa Nacional, Lisboa; pp. 1-7.
- OOM, Frederico (1916), *Projecto que serviu à construção do Observatório Campos Rodrigues, em Lourenço Marques*, Lisboa, Imprensa Nacional.

- OOM, Frederico (1926), *Exame de 1 nível no Observatório da Tapada*, Lisboa, Imprensa Nacional.
- POLANCO, Xavier (Dir.) (1990), *Naissance et développement de la science-monde. Production et reproduction des communautés scientifiques en Europe et en Amérique Latine*, Paris, Ed. La Découverte/Unesco.
- REAL (1895) *Observatório da Tapada*, Lisboa, Imprensa Nacional.
- REGULAMENTO (1903) *do Real Observatorio Astronómico de Lisboa: regulamento, decreto de 20 de Junho de 1903*, Imprensa Nacional, Lisboa.
- ROCHA, José Monteiro da (2000/1759), *Sistema Físico-Matemático dos Cometas*, Edição actualizada, introdução e apêndice por Carlos Ziller CAMENIETZKI et al, Rio de Janeiro, Ed. Museu de Astronomia e Ciências Afins.
- SILVA, Vasco Rivotti (1996), *Do antigo Observatorio Astronómico da Escola Politécnica e da Musealização*, Dissertação de Mestrado em Museologia e Património, UNL - FCSH, Lisboa.
- SOARES, Ana Luísa/CASTELO-BRANCO, Cristina (1999), *Jardim Botânico d'Ajuda*, Lisboa, Ed. Jardim Botânico.
- VICENTE, Filipa (2000/2003), *The Grand Tours of a nineteenth century prince: travelling, writing, classifying*. Department of Historical and Cultural Studies, Goldsmiths College, University of London, Dissertação de doutoramento. Edição em português, Lisboa, Ed. Prefácio, Novembro [2003].
- www.oal.ul.pt/ (2003) *Faculdade de Ciências Universidade de Lisboa. OBSERVATÓRIO ASTRONÓMICO DE LISBOA.*
- www.isa.utl.pt/jardim (2003) - Jardim Botânico da Ajuda do Instituto Superior de Agronomia.