

Tiago Saraiva
Marta Macedo

Introdução

Em 1941, Augusto Celestino da Costa apresentava na Câmara Municipal de Lisboa, no rescaldo da celebração do duplo centenário da fundação e restauração da independência de Portugal, uma conferência com o título solene de «Lisboa, Capital de Portugal». A palestra deste histologista e embriologista, professor da Faculdade de Medicina, começava com uma provocação: «se me perguntarem que terra portuguesa julgo ser a menos conhecida dos portugueses responderei que deve ser Lisboa».¹ Contra aqueles que caracterizavam o Porto como a capital da indústria, Coimbra como a capital da ciência e Lisboa como a capital da preguiça e dos vícios da política, Celestino da Costa traçava a longa genealogia das instituições científicas lisboetas, argumentando que eram esses lugares de produção de conhecimento que constituíam a verdadeira identidade da cidade e que garantiam a sua posição central no contexto nacional. Sem hesitações defendia que a Lisboa científica era condição primeira para a grandeza da Pátria.

O artigo de Celestino da Costa tem paralelos óbvios nos argumentos do livro de Albino Francisco de Figueiredo e Almeida, engenheiro militar e professor na Academia Real da Marinha, publicado em 1836. No *Projeto de Reforma da Instrução Pública em Portugal*, Albino de Figueiredo reclamava para Lisboa o papel de «sede natural» das instituições de ensino superior. Localizadas «onde for possível ter mais alunos, melhores professores e para o ensino mais copiosos meios»,

¹ Augusto Celestino da Costa, *Lisboa, Capital de Portugal. Conferência Lida em 25 de Outubro de 1941 na Câmara Municipal de Lisboa* (Lisboa: Publicações Culturais da Câmara Municipal de Lisboa, 1942), 7.

as novas faculdades lisboetas que se propunha criar poderiam efetivamente funcionar enquanto «empresas de interesse público».² Para Albino de Figueiredo o futuro da nação liberal dependia de transformar Lisboa em capital científica.

Estes dois textos, separados por mais de cem anos, lançam os argumentos e estabelecem as balizas cronológicas que orientam o presente livro. Nos capítulos aqui reunidos propõe-se fazer da ciência praticada em Lisboa um elemento essencial para a compreensão das dinâmicas históricas do Portugal contemporâneo.³ Todas as contribuições deste volume sugerem a importância de seguir o que fizeram cientistas, médicos e engenheiros para perceber como se fez o país.

² Albino Francisco de Figueiredo e Almeida, *Projeto de Reforma da Instrução Pública em Portugal* (Lisboa: Imprensa de Galhardo e Irmãos, 1836), 3-13.

³ Importa esclarecer que ao falarmos aqui de ciência referimo-nos a um campo mais vasto que integra também tecnologia e medicina. As divisões entre ciências, tecnologia e medicina são historicamente fluidas como denota o termo «tecnociência» adotado por vários historiadores para dar conta das dimensões tecnológicas do fazer ciência. Não se trata apenas de chamar a atenção para o papel histórico dos instrumentos na atividade científica ou dos desafios tecnológicos no desenvolvimento de teorias científicas. Falar em tecnociência enfatiza sobretudo a dimensão performativa da produção de conhecimento, deixando para trás imagens da ciência como representação do real e, aproximando, no mesmo passo, em termos epistémicos o saber do fazer, ou as ciências das engenharias e das práticas médicas. Os atores históricos de que trata este livro certamente não reconheceriam o termo «tecnociência» e muitos deles procuraram de forma ativa distinguir os diferentes campos em questão para assim afirmarem a sua identidade de engenheiros, médicos ou cientistas. Não fazemos por isso uso aqui do pouco elegante termo «tecnociência», optando por manter a ambiguidade do termo genérico «ciência», o qual cremos ser particularmente apropriado para um contexto (semi)periférico como o lisboeta, onde os atores históricos assumem diferentes papéis em simultâneo. Como se fará evidente ao longo deste livro, foram engenheiros e médicos os principais responsáveis por se fazer e falar de ciência em Lisboa ao longo do século XIX, enquanto as ciências foram elementos fundamentais para a legitimização de engenheiros e médicos no século XX. Para uma discussão mais aprofundada destas divisões, ver John Pickstone, *Ways of Knowing: A New History of Science, Technology, and Medicine* (Manchester: University of Manchester Press, 2000); Hans-Jörg Rheinberger, «Gaston Bachelard and the notion of 'phenomenotechnique'», *Perspectives on Science*, 13:3 (2005). Sobre as especificidades e os desafios de escrever história das ciências e da tecnologia nas periferias ver: Kostas Gavroglu, Manolis Patiniotis, Faidra Papanelopoulou, Ana Simões, Ana Carneiro, Maria Paula Diogo, José Ramón Bertomeu Sánchez, Antonio García Belmar e Agustí Nieto-Galan, «Science and technology in the european periphery: some historiographical reflections», *History of Science*, 46:2 (2008); Marta Macedo e Jaume Valentines-Álvarez, «Technology and nation: learning from the periphery», *Technology and Culture*, 57:4 (2016).

Não faltam narrativas que nos deem conta dos períodos da Regeneração, da República e do Estado Novo, de uma perspectiva política, económica, social ou cultural. No entanto, apesar de estarmos a falar de contextos históricos nos quais a ciência e a tecnologia tiveram um papel relevante, o trabalho dos cientistas e engenheiros prima pela ausência na abundante literatura sobre história contemporânea portuguesa.⁴ Nas escassas vezes em que a ciência é referida, lamenta-se o seu atraso e a pouca importância que as elites portuguesas atribuíam à investigação, sempre mais preocupadas com o parlamento, a revolução ou a poesia.

Na sequência do trabalho desenvolvido ao longo das últimas décadas por historiadores da ciência e tecnologia em Portugal, os artigos que compõem *Capital Científica* sugerem uma narrativa alternativa. Não se ignora que a ciência produzida em Lisboa não atingiu os padrões estabelecidos em Berlim, Paris, Cambridge ou Boston, centros do sistema científico mundial. Mas os autores do presente volume tomam os cientistas, engenheiros, médicos e respetivas instituições lisboetas como objetos históricos que merecem a atenção de quem se interessa pela História de Portugal. Por outras palavras, não se trata de revelar Edisons, Plancks ou Einsteins alfacinhas, mas sim de demonstrar que Vitorino Damásio, Câmara Pestana, Marck Athias ou Francisco Gentil são figuras importantes para compreendermos cada um dos períodos referidos. Em vez de insistir na história das ausências, este livro explora a relevância histórica do que se fez em Lisboa nas escolas de engenharia, laboratórios de microbiologia ou observatórios astronómicos.

Uma das hipóteses do livro, seguindo o repto de Celestino da Costa e Albino de Figueiredo, é a da importância da ciência para a construção de Lisboa como capital. Se parece certo que a condição de capital explica o facto de que grande parte da ciência feita em

⁴ Veja-se como caso exemplar da escassa importância dada à ciência e à tecnologia para perceber a história de Portugal a obra de Rui Ramos, Bernardo Vasconcelos e Sousa e Nuno Monteiro, *História de Portugal* (Lisboa: Esfera dos Livros, 2009). Nas poucas vezes que a ciência é referida, esta aparece sempre como ideologia e não como prática. O mesmo vale para a engenharia, pois embora seja inevitável falar da ideologia dos engenheiros no regime da Regeneração, raras vezes se dá conta da importância das suas práticas concretas para a institucionalização do mesmo. Veja-se, por exemplo, o livro de David Justino, *Fontismo: Liberalismo numa Sociedade Iliberal* (Lisboa: Dom Quixote, 2016).

Portugal se tenha concentrado em Lisboa, não é menos interessante explorar as formas como essa centralidade foi construída por cientistas e engenheiros. Como podia o Estado liberal exercer controlo sobre o território, a partir de Lisboa, sem uma rede de telégrafos que dependia de instrumentos de precisão como os fabricados e reparados nas oficinas do Instituto Industrial? Como entender as propostas republicanas de curar a degeneração da raça portuguesa sem começar por experimentar as terapias desenvolvidas no Instituto Bacteriológico nas massas lisboetas? Como perceber a nova monumentalidade da capital salazarista, ignorando o Instituto Superior Técnico dirigido por Duarte Pacheco?

A metodologia seguida neste volume para testar a importância da ciência na história reflete a atenção crescente dada pela literatura internacional ao espaço de produção de conhecimento.⁵ Durante muito tempo a ciência foi identificada pelo seus métodos e resultados teóricos, supostamente universais e desinteressados, mas há muito que os historiadores têm demonstrado a importância de ter em conta o *habitat* do cientista. Falar de ciência e ignorar os instrumentos ou os contextos sociais e políticos em que esta foi produzida equivale a perder grande parte do interesse da história da ciência. De forma mais específica, os historiadores da ciência têm explorado a relação entre práticas científicas e arquitetura, inquirindo sobre o nexa entre produção de conhecimento e os espaços e edifícios onde essa produção teve lugar.⁶ Para além de revelarem como é que através da arquitetura se negociaram e materializaram as identidades de grupos profissionais,

⁵ David N. Livingstone, *Putting Science in its Place: Geographies of Scientific Knowledge* (Chicago: University of Chicago Press, 2003); Charles W. J. Withers e David N. Livingstone, eds., *Geographies of Nineteenth-Century Science* (Chicago: The University of Chicago Press, 2011); John Agar e Crosbie Smith, eds., *Making Space for Science: Territorial Themes in the Shaping of Knowledge* (Londres: Palgrave Macmillan, 1998); Simon Naylor, «Introduction: historical geographies of science: places, contexts, cartographies», *The British Journal for the History of Science*, 38:1 (2005); Owen Hannaway, «Laboratory design and the aim of science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe», *Isis*, 77:4 (1986); Steven Shapin, «The house of experiment in seventeenth-century England», *Isis*, 79:3 (1988).

⁶ Entre muitas outras referências possíveis ver Peter Galison e Emily Ann Thompson eds., *The Architecture of Science* (Cambridge: The MIT Press, 1999); Scott G. Knowles e Stuart W. Leslie, «'Industrial Versailles': Eero Saarinen's corporate campuses for GM, IBM, and AT&T», *Isis*, 92:1 (2001); Antonio Lafuente, *Guía del Madrid Científico: Ciencia y Corte* (Aranjuez: Doce Calles, 1999).

instituições e disciplinas científicas, muitos desses trabalhos contribuíram para mostrar a dimensão performativa e simbólica dos edifícios de ciência.

Esta literatura contribuiu também para o reconhecimento de que as cidades foram, e continuam a ser, locais privilegiados de produção de ciência, proporcionando recursos materiais e culturais essenciais ao seu desenvolvimento. Se, por um lado, o espaço público urbano com os seus jornais, tertúlias e conferências, serviu como palco de muitas polémicas científicas, por outro, uma boa parte dos problemas específicos com que os cientistas se defrontaram eram eminentemente urbanos.⁷ Um exemplo óbvio é o do saneamento, assunto de debate intenso entre médicos higienistas e microbiólogos e de importantes repercussões na forma como se reformou grande parte das capitais europeias na segunda metade do século XIX. Ou seja, as questões materiais das cidades que informam a prática científica estão diretamente relacionadas com as representações do espaço urbano e com as possibilidades concretas da sua transformação. Mas se há muitos estudos de âmbito disciplinar, sobre a física em Berlim, a medicina em Paris, ou a história natural em Londres, são mais raros os que propõem, como aqui se tenta, um relato de conjunto que dê conta da forma como essas cidades se fizeram, em grande medida, em institutos de engenharia ou laboratórios médicos.⁸ A maior originalidade metodológica deste volume reside assim na atenção simultânea

⁷ Antonio Lafuente e Tiago Saraiva, «The urban scale of science and the enlargement of Madrid (1851-1936)», *Social Studies of Science*, 34:4 (2004).

⁸ Para estudos de âmbito disciplinar sobre diferentes cidades, ver os vários artigos em Sven Dierig, Jens Lachmund e Andrew Mendelsohn, eds., «*Science and the city*», *Osiris*, 18 (2003). Livros que demonstram de forma eloquente como a atenção à escala urbana produz uma nova história da ciência são M. Norton Wise, *Aesthetics, Industry, and Science: Hermann Von Helmholtz and the Berlin Physical Society* (Chicago: The Chicago University Press, 2018); Iwan Rhys Morus, *Frankenstein's Children: Electricity, Exhibition, and Experiment in Early-Nineteenth-Century London* (Princeton: Princeton University Press, 1998); John Tresch, *The Romantic Machine: Utopian Science and Technology after Napoleon* (Chicago: The University of Chicago Press, 2012). Para referências que tentam a visão de conjunto prometida neste volume, ver: Lafuente, *Guía...*; Lafuente e Saraiva, «The urban scale...»; Tiago Saraiva, *Ciencia y Ciudad: Madrid y Lisboa* (Madrid: Ayuntamiento de Madrid, 2005); Oliver Hochadel e Agustí Nieto-Galan, eds., *Barcelona: An Urban History of Science and Modernity, 1888-1929* (Londres: Routledge, 2016); Bruno Belhoste, *Paris savant: parcours et rencontres au temps des Lumières* (Paris: Armand Colin, 2011).

dada pelos seus autores tanto ao espaço de produção de ciência como ao espaço urbano, pretendendo assim demonstrar a importância do conhecimento e dos detalhes das práticas científicas e técnicas para a compreensão de dinâmicas históricas mais gerais.

A concretização do presente livro só foi possível devido à maturidade da disciplina da História da Ciência e Tecnologia em Portugal, que identificou já uma série de atores, instituições e temas, e que mostrou o que se perde quando a construção do Portugal contemporâneo é narrada sem prestar a devida atenção ao trabalho de um conjunto vasto de peritos.⁹ De entre estes, e de forma justificada, os engenheiros têm captado parte substancial do interesse dos investigadores.¹⁰ Em abordagens multidisciplinares, ligando a história da ciência à história de arte, história económica, sociologia das profissões ou história política, é possível hoje perceber melhor o papel que os engenheiros desempenharam na modernização da burocracia estatal, na transformação física do território e na construção de um imaginário coletivo

⁹ O volume coordenado por Maria Fernanda Rollo, Maria de Fátima Nunes, Madalena Esperança Pina e Maria Inês Queiroz, coord., *Espaços e Actores da Ciência em Portugal (XVII-XX)* (Lisboa: Caleidoscópio, 2014) é um exemplo deste esforço por mostrar a relevância do tema da história da ciência em Portugal. No entanto, essa coletânea não permite retirar qualquer tese histórica mais geral.

¹⁰ Maria Paula Diogo, «A construção de uma identidade profissional: a Associação dos Engenheiros Civis Portugueses (1869-1937)» (tese de doutoramento em História e Filosofia das Ciências: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 1994); Ana Cardoso de Matos, *Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Industrial no Portugal Oitocentista: O Caso dos Lanifícios do Alentejo* (Lisboa: Estampa, 1998); Maria Paula Diogo e Ana Cardoso de Matos, «Aprender a ser ingeniero: la enseñanza de la ingeniería en el Portugal de los siglos XVIII y XIX», em *Maquinismo Ibérico*, eds. Antonio Lafuente, Ana Cardoso de Matos e Tiago Saraiva (Madrid: Doce Calles, 2007) 123-45; Rui Branco, *O Mapa de Portugal: Estado, Território e Poder no Portugal de Oitocentos* (Lisboa: Livros Horizonte, 2003); Marta Macedo, *Projectar e Construir a Nação: Engenheiros, Ciência e Território em Portugal no Século XIX* (Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2012). Saraiva, *Ciencia y Ciudad...*; Ana Carneiro, Teresa Salomé Mota e Vanda Leitão, *O Chão que Pisamos: A Geologia ao Serviço do Estado (1848-1974)* (Lisboa: Edições Colibri/CIUHCT, 2014); Ana Paula Silva e Maria Paula Diogo, «From host to hostage. Portugal, Britain and the telegraph networks», em *Networking Europe: Transnational Infrastructures and the Shaping of Europe, 1850-2000*, ed. E. van der Vleuten e A. Kaijser (Sagamore Beach: Science History Publications, 2006); Maria Luísa Sousa. «A mobilidade automóvel em Portugal: a construção do sistema socio-técnico, 1920-1950; La mobilité automobile au Portugal: la construction du système socio-technique, 1920-1950» (tese de doutoramento, Universidade Nova de Lisboa/ Université de la Sorbonne nouvelle – Paris III, 2013).

da nação portuguesa. O mesmo se passa com os médicos. O estudo social das epidemias, dos espaços de investigação médica, dos lugares de cura, das comunidades de peritos e públicos tem ajudado a ampliar o nosso entendimento do lugar das ciências médicas na sociedade portuguesa e no espaço urbano nos séculos XIX e XX.¹¹ A par desta literatura vêm-se produzindo importantes trabalhos relacionados com a história das políticas científicas.¹² E se muitos desses relatos passam inevitavelmente por Lisboa, são poucas as investigações que exploram a relação entre práticas científicas e cidade.¹³ Esta desconexão é também patente nas histórias urbanas de Lisboa.¹⁴

Este volume coletivo procura seguir as práticas concretas de cientistas e engenheiros para perceber a sua relevância na transformação

¹¹ Ver, por exemplo: Cristiana Bastos, ed., *Clínica, Arte e Sociedade: A Sífilis no Hospital do Desterro e na Saúde Pública* (Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2011); Maria Rita Lino Garnel, *Vítimas e Violências na Lisboa da I República* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 2007). Maria Rita Lino Garnel, coord. *Corpo, Estado, Medicina e Sociedade no Tempo da República* (Lisboa: CNCCR/INCM, 2010); Maria Antónia Pires de Almeida, *Saúde Pública e Higiene na Imprensa Diária em Anos de Epidemias, 1854-1918* (Lisboa: Colibri, 2013); João Rui Pita, *Farmácia, Medicina e Saúde Pública em Portugal (1772-1836)* (Coimbra: Minerva, 1996); Ana Leonor Pereira, *Darwin em Portugal: Filosofia. História. Engenharia Social (1865-1914)* (Coimbra: Almedina, 2001).

¹² Maria Fernanda Rollo, Maria Inês Queiroz, Tiago Brandão, Ângela Salgueiro, *Ciência, Cultura e Língua: Da Junta de Educação Nacional ao Instituto Camões* (Lisboa: Instituto Camões/INCM, 2012). Augusto José dos Santos Fitas, João Paulo Príncipe, Maria de Fátima Nunes e Cecília Martha Bustamante, eds., *A Junta de Educação Nacional e a Investigação Científica em Portugal no Período Entreguerras* (Lisboa: Caleidoscópio, 2013).

¹³ Como tentativa pioneira para estudar a relação entre o espaço urbano lisboeta e espaço científico, importa referir Ana Luísa Janeira, *Sistemas Epistémicos e Ciências: Do Noviciado da Cotovia à Faculdade de Ciências de Lisboa* (Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1987). Os restantes estudos que cruzam história das ciências e da tecnologia e história urbana de Lisboa centram-se, uma vez mais, em médicos e engenheiros: Saraiva, *Ciencia y Ciudad...*; Bastos, *Clínica, Arte e Sociedade...*; Álvaro Ferreira da Silva e Ana Cardoso de Matos, «Urbanismo e modernização das cidades: o embelezamento como ideal, Lisboa, 1858-1891», *Scripta Nova*, 30 (2000); Maria Helena Lisboa, *Os Engenheiros em Lisboa: Urbanismo e Arquitectura (1850-1930)* (Lisboa: Livros Horizonte, 2002). Importa também citar os dois projetos coletivos de investigação dedicados à relação entre ciência e cidade, «The spaces of Portuguese Technoscience (1837-1947)» (PTDC/HCT/70798/2006), 2008-2011; «Visions of Lisbon: Science, technology and medicine and the making of a techno-scientific capital (1870-1940)» (PTDC/IVC-HFC/3122/2014), dos quais este livro é o resultado.

¹⁴ AAVV, *Lisboa em Movimento, 1850-1920* (Lisboa: Livros Horizonte, 1994); Madga Pinheiro, *Biografia de Lisboa* (Lisboa: Esfera dos Livros, 2011).

física e cultural de Lisboa e o seu papel na construção dos imaginários políticos dos regimes liberais, republicano e fascista. Para cumprir esses objetivos, os capítulos estão organizados em função de diferentes instituições. Tendo em conta o grau de profundidade com que se trata cada um dos casos, a lista das instituições relevantes para a compreensão do papel da ciência na sociedade portuguesa não é, claro está, exaustiva. Não só não constam instituições de fora de Lisboa fundamentais para a história do país, como a Universidade de Coimbra ou a Faculdade de Engenharia do Porto, como faltam também outros espaços científicos lisboetas, sobretudo os relacionados com o mundo colonial e com a investigação agrícola. Dito isto, a coleção de instituições aqui tratadas tem, contudo, suficiente coerência e diversidade para poder avançar argumentos de natureza mais geral, permitindo uma visão de conjunto da ciência portuguesa de meados de Oitocentos a meados de Novecentos. A divisão convencional em três períodos correspondendo a três regimes políticos – Regeneração, República, Estado Novo – tem como objetivo facilitar o diálogo entre história da ciência e tecnologia e demais historiografias. No entanto, as vidas das instituições raramente se coadunam com as divisões convencionadas por historiadores, pelo que a maior parte dos capítulos cruzam mais do que um regime político.

A nossa abordagem poderia levar o leitor a pensar que este é um livro de história institucional. Mas aqui as instituições servem sobretudo para organizar a narrativa. A metodologia comum a todos os autores foi a de detalhar o que se fez no interior de cada uma delas e qual a sua relação com o espaço da cidade. Ao seguir a historiografia das ciências e da tecnologia que insiste na importância de explorar a fundo as práticas concretas dos atores históricos em questão, o nosso propósito foi ultrapassar as abordagens centradas no estudo das teorias científicas. É assim que aparecem na nossa história telescópios, cartas geológicas, preparações histológicas, saís de rádio, modelos de barragens e reatores nucleares. É essa atenção às práticas concretas que leva a que surjam também banqueiros, filantropos, políticos, operários e artistas, esperando assim alargar o âmbito e o interesse destes capítulos para grande parte dos historiadores e dos cientistas sociais que trabalham a época contemporânea.

Que se ganha então em saber, por exemplo, o que faziam os engenheiros da Regeneração e o que se passava no interior das suas

instituições? Ninguém que estude este período se esquece de mencionar a importância dos caminhos de ferro ou o facto de Fontes Pereira de Melo, o político dominante do regime, se ter formado em engenharia militar. Mas não é comum explorar a relevância para a expansão do Estado liberal das cartas geológicas, como se faz no texto de Teresa Salomé Mota, Ana Carneiro e Vanda Leitão, ou das observações astronómicas, como no texto de Pedro Raposo. Ambos os casos dão conta do cruzamento, nem sempre feliz, entre projetos científicos e projetos de construção do Estado. Se com o primeiro texto aprendemos que a geologia em Portugal, em contraste com o que se passou nos demais países europeus, se institucionalizou como disciplina nos Serviços Geológicos, para servir as necessidades de conhecimento e controlo do território, no segundo percebemos como as ambições iniciais de fazer do Observatório Astronómico de Lisboa um importante centro internacional de investigação de astronomia estelar se transformaram em serviço de Estado através da definição da hora legal. Nenhuma das duas instituições alcançou o estatuto sonhado pelos seus promotores, mas ambas, no seu afã por se integram em redes científicas internacionais, contribuíram para produzir uma imagem do país segundo *standards* europeus. Estabelecer a hora com precisão, de forma a evitar colisões de comboios, ou mapear os recursos do subsolo para concessionar minas, não são assuntos menores na construção do Estado moderno. O ponto interessante é que para entendermos como essas dimensões passaram a fazer parte do Estado português tenhamos de entrar no edifício que os Serviços Geológicos partilhavam com a Academia de Ciências e familiarizar-nos com o papel das suas coleções e formas de produzir cartografia; ou, não menos inesperado, que tenhamos de ir até Sampetersburgo para que o edifício do Observatório Astronómico da Tapada da Ajuda e os seus instrumentos façam sentido.

O texto de Marta Macedo trata uma instituição bem conhecida da historiografia, a Escola Politécnica, à qual juntou outra estranhamente pouco trabalhada, a Escola do Exército. Já sabíamos que estas são as duas instituições-chave na formação dos engenheiros oitocentistas, mas até agora desconhecíamos as relações tão estreitas entre a sua história e os bairros onde se localizavam. Tanto o eixo Rato/Príncipe Real como o Campo de Santana foram profundamente afetados pela presença daquelas duas escolas e pelas doutrinas saint-simonianas.

A atenção ao tema do crédito, pedra de toque do saint-simonismo, permite à autora estabelecer importantes ligações entre o desenvolvimento do capitalismo em Portugal, os novos bairros lisboetas e as práticas dos engenheiros. O saint-simonismo também tem lugar de destaque no texto de Tiago Saraiva e Ana Cardoso de Matos dedicado ao Instituto Industrial de Lisboa. Aqui não se trata do crédito financeiro, mas sim da utopia romântica de emancipação social por meio da tecnologia sonhada por operários nas aulas noturnas do instituto. Os autores revelam a importância desta instituição para alargar o campo de experiências noturnas dos lisboetas tanto ao longo do novo Aterro da Boavista como nos camarotes do São Carlos. Máquinas e instrumentos são percebidos como elementos essenciais da sensibilidade romântica, abandonando-se oposições entre razão e sentimento, ou engenharia e poesia.

Como seria de esperar, se os engenheiros dominam a parte do livro sobre a Regeneração, os médicos dominam os capítulos sobre a República. Mas, tal como na discussão sobre engenheiros e Regeneração, o presente livro substitui as referências genéricas à República dos médicos, muito comuns na historiografia, por um conhecimento mais profundo sobre o que estes faziam nos seus laboratórios e a relevância histórica de tais práticas. Aqui não encontra o leitor mudanças tão drásticas no território da cidade como nos capítulos onde os engenheiros aparecem como atores principais. O texto de Marta Macedo e Tiago Saraiva sobre o Hospital de Rilhafoles, o Instituto Câmara Pestana e a Faculdade de Medicina demonstra de que forma a cidade foi essencial para a ascensão do laboratório a espaço privilegiado de produção de saber. Não se tratava apenas de afirmar que os médicos eram os peritos capazes de resolver problemas de epidemias e de degeneração da raça portuguesa, mas de fazer do laboratório o ponto de passagem obrigatório para a resolução desses mesmos problemas que assolavam Lisboa. Isabel Amaral e Ana Carneiro, por seu lado, ao entrarem nas instalações do Instituto Rocha Cabral, dão conta de como a vida de laboratório servia como modelo de conduta republicana, fazendo deste o *habitat* perfeito para o cientista como intelectual orgânico da República. O Instituto Rocha Cabral é talvez o caso mais eloquente dos aqui trabalhados, onde a distribuição do espaço da instituição melhor corresponde a um programa científico, dividindo-se os seus três pisos numa hierarquia biológica com os mecanismos mais fundamentais no topo. E o que as autoras mais uma vez demonstram é como uma atenção ao detalhe da

investigação científica permite discutir em profundidade a relação entre cientistas e regimes políticos. Por sua vez, Ana Simões e Maria Paula Diogo, ao estudarem a Universidade Livre e a Universidade Popular, bem como a Extensão Universitária da Universidade de Lisboa, seguem os cientistas pelas ruas dos diferentes bairros da cidade na sua tarefa de proselitismo científico. Talvez o mais impressionante neste capítulo seja a dimensão das iniciativas em causa, contabilizando 15 000 participantes na Universidade Livre e mais de 500 conferências levadas a cabo pela Universidade Popular, que deram corpo à noção de «Ciência para o Povo». Experimentar a vida republicana como vida científica não era um ideal limitado ao interior de instituições de elite, expandindo-se também às massas da capital em sindicatos e cooperativas.

O advento do Estado Novo foi fatal para este grande projeto de divulgação científica. No entanto não o foi para as elites tecnocientíficas que assumiram um papel central no regime autoritário que dominou Portugal até 1974. Tiago Saraiva e Maria Paula Diogo no texto sobre o Instituto Superior Técnico e o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), bem como Tiago Saraiva no capítulo dedicado ao Instituto Português de Oncologia (IPO), dão conta das continuidades entre o elitismo de médicos e engenheiros da República e as práticas ditatoriais do Estado Novo. Enquanto os engenheiros viram no novo regime a oportunidade para concretizar os seus grandiosos projetos de transformação do território nacional, os médicos do IPO contaram com o apoio direto de Salazar para expandir a sua instituição. O governo das elites ilustradas, que muitos desses atores reclamaram, teve uma tradução institucional nestes estabelecimentos científicos, confirmada pelos seus edifícios, novos marcos urbanos da Lisboa do Estado Novo. As instalações do Laboratório de Física e Engenharia Nucleares (LFEN) estudado por Júlia Gaspar não eram menos imponentes, mas estavam demasiado longe do centro da cidade para serem admiradas pelos lisboetas. O que se depreende deste último capítulo é que a vida atribulada da instituição não se deveu à falta de apoios por parte da elite dirigente do regime, contando o laboratório com cerca de 500 funcionários no início da década de 1970. O enorme investimento, para a escala portuguesa, feito no LFEN só pode ser percebido no contexto das estratégias de desenvolvimento económico do pós-guerra que imaginavam replicar o sucesso da relação LNEC/barragens com uma nova associação

LFEN/centrais nucleares, elementos essenciais de uma política de substituição de importações baseada em energia produzida no território nacional. Mesmo nestes casos de aparente insucesso de uma instituição, o conhecimento histórico do que faziam os seus cientistas e de como eram usados os seus instrumentos revela-se fundamental para a compreensão da imaginação política do regime.

Todos os capítulos deste volume estudam os cientistas em ação, mapeiam os lugares onde eles trabalharam e seguem o trajeto das suas investigações no espaço físico e social de Lisboa. Trata-se de física e microbiologia, astronomia e geologia, olhando para reatores, microscópios, telescópios ou mapas. Esse conjunto traduz os vários contributos da ciência para a construção de Lisboa como capital que pretendemos destacar com a dimensão visual deste livro. Ninguém ignora que a imagem, e de forma particular a fotografia no século XIX, é uma componente fundamental da cultura científica, como instrumento de representação e como forma de conhecimento. Isso é patente nos casos aqui estudados do observatório astronómico, na produção de cartas geológicas, nas observações microscópicas do Instituto Rocha Cabral ou do Instituto Câmara Pestana. Neste livro as imagens querem também dar conta das transformações simultâneas e interdependentes da ciência lisboeta e da Lisboa contemporânea. Produziu-se assim uma narrativa visual que junta espaços científicos e urbanos, laboratórios e avenidas, mas também salas de aula e salas de ópera. Para cada capítulo há imagens dos diferentes espaços em volta dos quais se organiza o argumento: interiores com cientistas e seus instrumentos; edifício e relação com vizinhança mais próxima à escala do bairro (Instituto Industrial e Boavista; Escola Politécnica e Príncipe Real; Instituto Superior Técnico e Arco do Cego); exteriores à escala da cidade.

Apesar de este livro não esgotar as hipóteses interpretativas da relação entre ciência e cidade, ele aponta algumas conclusões que importam referir. Dialogando com os trabalhos de História de Portugal e com a historiografia das ciências, nacional e internacional, pensamos que essas conclusões poderão inspirar outros estudos. Em primeiro lugar, a coerência geográfica do volume permite mostrar como se pode construir uma narrativa densa do papel da ciência na transformação de uma cidade. Através de várias lentes institucionais, o presente livro revela como é que os problemas urbanos lisboetas

inspiraram o trabalho de cientistas e engenheiros e como é que o conhecimento científico contribuiu para a transformação material, social e simbólica da cidade ao longo dos séculos XIX e XX. Ou seja, o conjunto de textos aqui reunido deixa claro que a experiência urbana de Lisboa e, neste caso concreto, a experiência de capitalidade, emerge do conjunto composto por peritos e públicos, objetos técnicos e discursos de modernidade ou de decadência. Em segundo lugar, o livro, ao contar uma história que cruza três regimes, permite perceber as relações de continuidade e ruptura entre programas científicos e políticos. Mas sobretudo, cada caso deixa bem claro como é que os projetos políticos do liberalismo, da república e do fascismo se fizeram na prática com doses elevadas de ciência e tecnologia e, talvez mais inesperado, como é que cientistas, engenheiros e médicos forneceram matéria de facto para que projetos políticos pudessem ser imaginados.*

* Esta Introdução, tal como os capítulos 1, 4, 8 e 9 são redigidos segundo o Novo Acordo Ortográfico (de 2011-2012). Os restantes capítulos seguem o Acordo anterior.



Mapa I.1 – Ciência e Regeneração em Lisboa.

Nota: 1. Escola Politécnica; 2. Escola do Exército; 3. Observatório Astronómico de Lisboa; 4. Serviços Geológicos; 5. Instituto Industrial de Lisboa.



Mapa I.2 – Ciência e República em Lisboa.

Nota: 1. Hospital de Rilhafoles; 2. Instituto Câmara Pestana; 3. Faculdade de Medicina de Lisboa; 4. Instituto Bento da Rocha Cabral; 5. Univeridade Popular; 6. Universidade Livre; 7. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.



Mapa I.3 – Ciência e Estado Novo em Lisboa.

Nota: 1. Instituto Superior Técnico; 2. Laboratório Nacional de Engenharia Civil; 3. Instituto Português de Oncologia; 4. Laboratório de Física e Engenharia Nucleares.