

Cultura Científica em Portugal – Uma perspetiva histórica, por Luís Miguel Bernardo: Porto, UPorto editorial, 2013, 365 pp.
ISBN: 978-989-7460-20-3

Ao longo dos últimos anos a História e Filosofia da Ciência em Portugal têm ganho o interesse de académicos e de um público cada vez mais alargado. É este o contexto da publicação do professor de física da universidade do Porto, diretor do seu Museu de Ciência.

Luís Miguel Bernardo debruça-se sobre um objeto vasto, a cultura científica, que encara numa perspetiva abrangente enquanto produção e divulgação de conhecimento, tendo ainda em conta questões filosóficas e éticas da sua produção e utilização. Não aponta um público-alvo, mas pela profundidade do trabalho, dirige-se preferencialmente a pessoas já familiarizadas com estes temas ou que neles se pretendem iniciar academicamente: «Este livro pretende dar uma perspetiva histórica da cultura científica portuguesa em contexto internacional, desde que a ciência moderna começou a estar presente entre nós» (p. 9).

O autor elabora um trabalho útil e suficientemente abrangente para proporcionar aos leitores matéria interessante, instrutiva e de reflexão sem cair no excesso de erudição ou especialização que tornariam o livro demasiado extenso. A obra possui oito capítulos, alguns dos quais podem ser lidos independentemente, divididos em secções. Nesta recensão enumeram-se os títulos dos capítulos expondo os conteúdos fundamentais.

A Introdução debruça-se sobre definições de Ciência e de método científico, as suas características e evolução realizada ao longo do tempo até se estabelecerem na forma atual. Dá-se conta dos objetivos e funções da Ciência, das suas características (destaca-se a sua universalidade), finalidades e fraquezas. Passa pela definição do

método científico e pelos contributos dos portugueses Francisco Sanches, Garcia de Orta e D. João de Castro.

Pela formação do autor e importância que confere à análise e síntese matemáticas, compreende-se que secundarize na sua abordagem da cultura científica as ciências sociais. Trata-se de uma opção recorrente nas obras desta temática, mas que deve ser debatida. Bernardo sustenta que «as ciências da natureza (...) estão “cientificamente” mais desenvolvidas do que as ciências humanas ou sociais. O nível de quantificação matemática e a capacidade de previsão são indicadores desse desenvolvimento (...)» (nota de rodapé onze, p. 14). Agora, tal como o autor reconhece a propósito das leis dos reflexos condicionados, existem leis dificilmente quantificáveis, estatísticas e não determinísticas. E essas são mais importantes nas ciências sociais devido às características da ação do Homem, pautadas por contingências múltiplas. Estas disciplinas, como a Etnografia, História ou Geografia possuem uma tradição antiga na cultura nacional.

No segundo capítulo passa-se ao Valor da Ciência, enquadrado no valor cultural, apreciado por diferentes correntes filosóficas. Faz-se uma reflexão sobre as diferenças e relações entre Ciência e arte, com exemplos de poesias científicas ou didáticas. Veja-se uma quadra de Leite de Vasconcelos a propósito da Matemática: «Esta luz sublime claridade,/ Que anda por toda a parte, aldeia e vila,/ Ensinando a justiça à humanidade,/ Ninguém pode apaga-la ou destruí-la» (p. 108). Sobre a importância económica da Ciência, descrevem-se tentativas de implantar uma cultura científica no nosso país que promovesse o crescimento da sua riqueza. É interessante notar o quanto a retórica pouco mudou até aos nossos dias. Assim, em 1944, o candidato à Presidência da República Ruy Luís Gomes afirmava «A ciência pura não se poderá desenvolver em boas condições de continuidade e de eficiência sem entrar em íntima colaboração com a indústria,

fornecendo-lhe resultados e recebendo em troca sugestões para novos problemas; a Universidade não pode justificar a sua existência, a Indústria não pode legitimar os seus lucros senão na medida em que (...) se tornem elementos activos e conscientes da elevação do nível de vida do povo português.» (p. 117); enquanto outro responsável político fazia notar a 04/02/2014 que «(...) temos de garantir que as bolsas que nós usamos para financiar os doutoramentos, os pós-doutoramentos, a investigação que é feita não corresponde meramente a uma política de recursos humanos de empregar os melhores, mas que possa resultar em ter mais gente do lado das empresas, altamente qualificada, a desenvolver investigação e a fazer a translação de conhecimento que traga valor para essas empresas e para a economia» («Passos Coelho critica anterior política para a Ciência», *Público on line*). A necessidade de financiar a Ciência através da aplicação económica do conhecimento é um tema recorrente. Mas qual o critério para definir as áreas de investigação a financiar? Onde encontrar recursos para proceder ao financiamento de investigação que só poderá dar aplicações a muito longo prazo? Durante quanto tempo se deve financiar um projeto cujas aplicações práticas são ainda desconhecidas?

Ensino, Divulgação e Promoção da Ciência formam o capítulo seguinte. Trata-se de uma parte do livro fundamental para qualquer professor do ensino básico, secundário ou superior pois «Embora não seja possível explicar a uma criança fenómenos complexos. É sempre possível dar-lhe uma resposta que seja coerente e consistente com o seu nível de desenvolvimento intelectual» (p.122). Da qualidade das respostas podem depender interesses precoces e até o despertar de vocações. No que respeita ao ensino e divulgação científica, o papel dos museus é fundamental, tendo sido por isso que o Museu Nacional de Arte Antiga foi o primeiro museu português a por em funcionamento um serviço educativo em 1952/53. Presentemente

praticamente todas estas instituições possuem um serviço deste género, o que testemunha a importância da relação entre ensino e divulgação científica. Quanto à divulgação científica na imprensa nos Séculos XIX e XX, destacam-se as atividades do padre Mariotte e de Bento Jesus Caraça. O autor lamenta, e bem, a tradicional falta de livros técnicos, de divulgação científica e manuais universitários no nosso país (possuem pouco interesse comercial) e o efeito disso na cultura científica. Como fomentar a cultura científica sem uma base de divulgação que desperte a curiosidade? Procede também a uma enumeração de jornais, revistas e almanaques de divulgação da ciência e técnica (pp. 143-155). Trata-se de um levantamento com valor, mas porque não dar apenas exemplos de publicações e abordar o conteúdo de algumas? Quais os autores mais profícuos? Os temas mais abordados? O público-alvo? Ganharia em profundidade da análise o que perderia na quantidade de dados expostos. Neste capítulo são ainda abordadas iniciativas promotoras de educação e culturas populares associadas ao movimento republicano. A relação entre Ciência e sociedade, particularmente com os jovens, conclui-se, sendo interessante notar, num país que se lamenta constantemente do estado da escola e educação o facto de «(...) em 2007, 40% dos alunos portugueses de 15 anos ambicionavam seguir uma carreira na área das ciências, o que representava a percentagem mais elevada de entre todos os países da OCDE.» (p. 179)

As Incompreensões, Receios e Medos levantados pela Ciência são o tema do quarto capítulo. Bernardo nota que «Alguns receios acerca da ciência têm origem em fatores de natureza psicológica. Quanto mais a ciência descobre, também mais se alarga o horizonte do desconhecido e da dúvida— o que é perturbador para o Homem, que se julga mais seguro quando se vê rodeado de certezas.» (p. 191). Também foca a aplicação bélica da Ciência (destacando os gases de morte, a bomba atómica e a guerra bacteriológica). O perigo genético

bem como a responsabilidade dos cientistas são abordados dentro de uma visão cientista, relativizando o momento histórico presente. Assim, o autor afirma que «Os progressos da biotecnologia foram encarados no passado com bastante optimismo, antevendo-se que dariam à vida humana uma maior dignidade. (...) [e que] Na sequência dos progressos entretanto realizados, surgiram alguma reservas relativamente às técnicas biológicas e à manipulação genética, por apresentarem, de forma confusa, benefícios claros e malefícios presumíveis.» (p. 122). Referindo-se a questões como o consumo de produtos agrícolas geneticamente modificados ou a clonagem humana que poderão permitir eliminar doenças genéticas e substituir órgãos humanos responsáveis por problemas de saúde, Bernardo afirma que «Actualmente estes receios e medos poderão estar a atingir níveis tão exagerados quanto o foram os receios sobre a dissecação, higienização, vacinação, transfusão sanguínea, transplante de órgãos e inseminação artificial. Estas últimas práticas são hoje perfeitamente aceites e já ninguém discute os problemas morais ou religiosos que elas levantaram. Há necessidade de introduzir um certo equilíbrio e bom senso nos debates que envolvem a saúde, a vida, a morte e a ciência. O progresso científico das ciências biológicas e médicas não pode ser travado com argumentos preconceituosos que não farão qualquer sentido para as próximas gerações.» (p. 212-213). Mas não assume posição clara face, por exemplo, o possível direito à vida de um clone de uma pessoa doente criado para lhe fornecer órgãos? Deveria o clone dador morrer após fornecer órgãos para transplante? São questões que se podem levantar.

Destacando a posição de Delfim dos Santos sobre a má utilização da Ciência e das técnicas que ela permite, «Muitas vezes o homem age como louco na utilização dos instrumentos maravilhosos que lhe fornece a técnica. Não temos de acusar os instrumentos, nem, portanto, a técnica, mas, simplesmente, os homens que dela fazem

mau uso, pois sabemos que poderiam ser utilizados beneficemente.» (p. 217), o autor reforça que «(...) não é de esperar que sejam erradicados dos meios científicos, académicos e industriais comportamentos imorais. Haverá sempre forças suficientemente poderosas que tentarão promover desenvolvimentos tecnológicos que beneficiem apenas alguns e prejudiquem a generalidade das pessoas (...)» (p. 217).

O quinto capítulo aborda as Condições para o Desenvolvimento Científico. Dá-se grande destaque à Liberdade até porque, «A análise imparcial e exata dos factos é uma tarefa da investigação científica que só pode ser realizada numa atmosfera de total liberdade intelectual, de confiança e responsabilidade (...)» (p. 222). Como exemplo da falta de liberdade política apresenta-nos o Michurinismo na União Soviética e o saneamento de todos os biólogos que não apoiavam Lysenko. Afinal, relativamente à investigação «Qualquer tipo de coação ou condicionamento sobre esta liberdade limita o entusiasmo — aquele deus interior de que falava Pasteur — bem como a produtividade do investigador.» (p. 254). Em Portugal, exemplifica com as perseguições e afastamentos de investigadores nos 1940, apesar de não estar cabalmente demonstrado terem sido apenas razões políticas os motivos dessa atitude. As outras secções tocam diferentes condições para o desenvolvimento da investigação como a ausência de conflitos, a prosperidade económica, a atividade industrial (não escapa ao autor que a reconstrução alemã após a II Grande Guerra esteve muito ligada ao investimento na investigação) ou o apoio do Estado e o mecenato. Bernardo nota que «A partir do século XIX, os governos perceberam que investir na ciência, mesmo nas áreas que pareciam inúteis, era a forma mais segura de garantir o progresso dos seus países.» (p. 260).

Cientistas e Sociedade é o tema seguidamente abordado, pondo a ênfase numa relação clássica de cientistas que se dedicavam à

investigação por «amor» à Ciência. Dá o exemplo do botânico Gonçalo Sampaio «Muito trabalhei em benefício da ciência e do prestígio científico da minha terra; muito pouco trabalhei para assegurar o futuro dos meus.» (p. 275) e de Ferreira de Mira «Sob certos aspectos, os cultores da investigação científica têm semelhanças com aqueles antigos frades reclusos (...) Também eles nos seus laboratórios, a pouco mais atendem do que às actividades a que se dedicaram e deixam vago o Mundo às ambições, às vaidades e às lutas dos outros.» (p. 276). Mas reconhece que no presente o assalariamento dos cientistas complexificou esta situação. Presume-se que o autor se refira à possibilidade do cientista realizar uma investigação desinteressada em termos políticos ou económicos, concluindo que «(...) o mínimo que se espera dos cientistas é a dignificação da sua profissão (...)» (p. 279). Vai debater a questão da investigação individual ou coletiva, lembrando que «A razão dos sucessos científicos dos Bell Labs [tiveram mais de 30 mil patentes] foi o trabalho individual, isolado ou em pequenas equipas, realizado com um elevado grau de liberdade e autonomia por pessoas brilhantes e motivadas.» (p. 282). Aborda-se ainda o lugar do cientista na sociedade, o associativismo científico e a relação entre Ciência e política. São questões sempre presentes no contexto de produção e pensamento sobre a Ciência sobre os quais Bernardo fornece várias perspetivas e inteligente e sinteticamente introduz relacionando os factos em Portugal com o seu contexto internacional. Se não existe uma opinião unânime sobre o papel social do cientista, é uma questão ética a liberdade na escolha de métodos e temas de investigação. Ainda assim, parece existir atualmente uma tendência para a maior participação dos cientistas na atividade social e política. Faz-se notar que o número de fraudes em artigos científicos está a aumentar, apontando-se razões. A ausência de exemplos de fraude nacionais deve-se à falta de estudos sobre o assunto.

O penúltimo capítulo tem como título Ciência, Indústria e Progresso. Indica que «A ciência pura tem-se desenvolvido sem a orientação da indústria, tem sido motivo de satisfação intelectual e tem constituído, desde longa data, uma base para o desenvolvimento de ciência aplicada.» (p. 326). Parte das tensões tradicionais entre Ciência «pura» e «aplicada» para sustentar que a Ciência pode ser um fim em si mesma, sendo que nas reflexões sobre a utilidade de uma descoberta científica a alegada resposta de Faraday a propósito da eletricidade faz pensar: «para que serve um recém-nascido?» (p. 331). Na verdade qualquer invento é desprovido de utilidade até esta lhe ser atribuída, sendo essa a razão da importância da dita «ciência pura». Tal como refere o autor, é praticamente impossível conhecer o rumo que a Ciência tomará e as suas consequências, «Foram poucos, porém os que conseguiram imaginar de forma razoável o progresso social trazido pela ciência e pela tecnologia» (p. 349). Mas existe a convicção que, apesar de alguns malefícios, vivemos num mundo melhor devido aos progressos científicos e tecnológicos. Fornecem-se depois perspetivas pessimistas da evolução científica, pretexto para conhecer o primeiro livro de ficção científica publicado em português (*Que Há de Ser o Mundo no Ano Três Mil*) e perspetivas otimistas numa lógica de livre arbítrio: «A ciência pode resolver muitos dos nossos problemas e melhorar as nossas condições de vida. No entanto só o conseguirá se esse for o desejo da humanidade.» (p. 361).

A Conclusão transmite um espírito idealista mas crítico, fundamental para a melhoria da sociedade. Esta ferramenta que é a Ciência pode ter inúmeras utilizações e é da nossa atitude face a ela que depende o seu (e o nosso) futuro. O autor dá conta do papel da cultura científica no combate aos comportamentos irracionais, da necessidade de a verter na juventude e do papel da curiosidade e autoformação desta. São posições que transmitem ao leitor uma atitude de valorização e de utilidade da Ciência.

Cultura Científica em Portugal - Uma perspetiva histórica é um livro a ler. Nota-se nele a secundarização das ciências sociais e uma tendência para a enumeração excessiva em alguns temas, tornando-o mais informativo do que interpretativo. Foca temas de grande atualidade como o financiamento da investigação, a relação entre a Ciência e o cientista e a sociedade, a divulgação científica ou a fraude científica, por exemplo; e não deixa de fora temas recorrentes, caso da relação entre Ciência pura ou aplicada, Ciência teórica ou experimental. Tudo temas de investigação em História e Filosofia da Ciência. Apesar de se notar a falta de um índice remissivo dos autores portugueses e da apresentação da bibliografia sob a forma tradicional no final da obra e não apenas em notas de rodapé, assenta numa bibliografia extensa e de acesso relativamente fácil que acompanha o que de mais recente foi publicado entre nós, tornando-o um trabalho de consulta muito útil. Escrito num estilo sóbrio, sistemático e objetivo, perde por não estar já conforme o recente acordo ortográfico, uma vez que numa próxima edição terá certamente de o seguir. As figuras existentes são de grande valor, mas apenas sete. A inclusão de retratos de filósofos da ciência portugueses (Delfim Santos e Joaquim de Carvalho são citados diversas vezes) enriqueceria o livro.

Finalizando, trata-se de um livro muito instrutivo e abrangente que atinge os objetivos a que se propõe. Fornece um panorama geral da cultura científica em Portugal e pistas para possíveis investigações, permitindo uma boa introdução a um tema muito complexo.

(Recensão feita por José Vicente Braga Costa
josebcosta@portugalmail.com)