

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA
MONOGRAFIAS • VOLUME 8

CINQUENTA ANOS APÓS O *25 DE ABRIL*
CELEBRAÇÃO PROSPETIVA

José Francisco Rodrigues • Maria Lucinda Fonseca
(Editores)



LISBOA • 2026

Título: Cinquenta Anos Após o 25 de Abril – Celebração Prospetiva

Editores: José Francisco Rodrigues . Maria Lucinda Fonseca

Edição: Academia das Ciências de Lisboa

Data de edição: 2026

ISBN: 978-972-623-427-2

DOI: <https://doi.org/10.58164/qpfw-r988>

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA
MONOGRAFIAS • VOLUME 8

CINQUENTA ANOS APÓS O *25 DE ABRIL*
CELEBRAÇÃO PROSPETIVA

José Francisco Rodrigues • Maria Lucinda Fonseca
(Editores)



LISBOA • 2026

ÍNDICE

PREFÁCIO	I
<i>Maria Lucinda Fonseca e José Francisco Rodrigues</i>	
DISCURSO DE ABERTURA	XIII
<i>José Luís Cardoso</i>	
1. CIÊNCIA E SOCIEDADE: NOVOS HORIZONTES	
1.1. SOCIEDADE, DEMOCRACIA E DESENVOLVIMENTO	
A DEMOCRACIA PORTUGUESA, 50 ANOS DEPOIS	1
<i>Pedro Magalhães</i>	
PORTUGAL SOCIAL, CINCO DÉCADAS DEPOIS	6
<i>Maria João Valente Rosa</i>	
1.2. LÍNGUA, MEMÓRIA E IDENTIDADE	
MEMÓRIA PLURAL	11
<i>Francisco Bethencourt</i>	
ABRIL 74 – A LUTA PELA MODERNIDADE NÃO É ALGO PASSADO	25
<i>Onésimo Teotónio Almeida</i>	
1.3. EVOLUÇÃO DAS CIÊNCIAS BIOMÉDICAS	
CIÊNCIA E CULTURA NA MEDICINA – 50 ANOS DEPOIS DO 25 DE ABRIL	34
<i>Manuel Sobrinho Simões</i>	
EVOLUÇÃO E REVOLUÇÃO DAS CIÊNCIAS BIOMÉDICAS	38
<i>Mónica Bettencourt-Dias</i>	
1.4. O FUTURO DAS CIÊNCIAS EXATAS	
OPORTUNIDADES PARA A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E UNIVERSIDADES PORTUGUESAS NAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	48
<i>José Manuel Fonseca de Moura</i>	
DESAFIOS PARA O FUTURO DAS CIÊNCIAS EXATAS EM PORTUGAL	55
<i>Luís Oliveira e Silva</i>	

2. A EVOLUÇÃO DOS MODELOS ORGANIZATIVOS E O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA

2.1. CARREIRAS, DIVERSIDADE, MOBILIDADE E INTERNACIONALIZAÇÃO

AS CARREIRAS DE INVESTIGAÇÃO E O FUTURO DO
SISTEMA CIENTÍFICO 67

Rui Vieira de Castro

O 25 DE ABRIL VISTO DE LONGE 77

Alexandre Quintanilha

2.2. INSTITUIÇÕES CIENTÍFICAS, O PAPEL DAS ACADEMIAS

A EVOLUÇÃO DOS MODELOS ORGANIZATIVOS E O
DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA 83

Alberto Amaral

LIBERDADE ACADÉMICA, ENVOLVIMENTO ASCENDENTE
E AUTO-ORGANIZAÇÃO DA COMUNIDADE CIENTÍFICA 109

Sierd Cloeting

3. CULTURA CIENTÍFICA E SOCIEDADE

3.1. CONHECIMENTO E PATRIMÓNIO, ÉTICA E PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO

PORTUGAL, ÉTICA E CONHECIMENTO 121

Guilherme d'Oliveira Martins

DO CONHECIMENTO COMO FUNDAMENTO DA ÉTICA
À ÉTICA COMO GARANTE DE CONHECIMENTO 129

Maria do Céu Patrão Neves

3.2. A CIÊNCIA E OS CIDADÃO, CIÊNCIA ABERTA, CULTURA CIENTÍFICA E CIDADANIA

A EVOLUÇÃO DA MISSÃO DA UNIVERSIDADE:
UMA VISÃO PARA O PROGRESSO RESPONSÁVEL 141

Irene Fonseca

PUBLICAR A CIÊNCIA: TUDO MUDOU, TUDO PRECISA
DE MUDAR 155

António Sampaio da Nóvoa

PREFÁCIO

O presente volume reúne as comunicações apresentadas no ciclo de conferências *Cinquenta Anos Após o 25 de Abril – Celebração Prospetiva*, promovido pela Academia das Ciências de Lisboa em 2 e 9 de maio de 2024, no contexto das comemorações do cinquentenário da Revolução de 25 de abril de 1974.

As sessões foram híbridas e integralmente gravadas, estando disponíveis ao público através do canal do YouTube da Academia. O presente livro resulta desse trabalho coletivo, mas não constitui uma simples transposição das intervenções orais para o formato escrito. Os textos aqui publicados refletem a diversidade das comunicações da celebração prospetiva: alguns autores optaram por submeter textos desenvolvidos ou resumos alargados preparados especificamente para publicação, enquanto outros contributos resultam da edição de transcrições das comunicações orais, realizadas a partir das gravações vídeo das sessões e reeditadas pelos autores. Em todos os casos, o trabalho editorial procurou assegurar coerência formal e respeitar a autonomia intelectual dos autores e a especificidade de cada intervenção.

A diversidade disciplinar e temática dos textos reunidos neste volume reflete uma convicção partilhada em ambas as Classes de Ciências e de Letras nesta celebração: a democracia não pode ser compreendida nem sustentada a partir de um único ponto de vista. A diversidade das intervenções provenientes das ciências sociais, das humanidades, das ciências da vida, das ciências exatas e da reflexão ética, traduziu-se numa abordagem plural, crítica e prospetiva, coerente com a vocação da Academia enquanto espaço de reflexão de longo prazo e de intervenção pública.

Ao longo das sessões, tornou-se evidente que a Ciência — entendida em sentido amplo como base estruturante do Conhecimento — constitui uma dimensão fundamental da vida democrática, tanto pela sua contribuição para o desenvolvimento social e económico como pelo seu papel crítico na construção de uma sociedade informada.

Nesse sentido, esta iniciativa atribuiu particular relevo aos efeitos profundos do *25 de Abril* na Ciência em Portugal. A democratização do acesso à educação, a autonomização das universidades, a criação e consolidação de instituições científicas, a abertura à cooperação internacional e o desenvolvimento de políticas públicas de ciência constituíram transformações estruturais inseparáveis do processo democrático iniciado em 1974. Várias das intervenções reunidas neste livro analisam esse percurso, evidenciando os progressos alcançados, mas também os constrangimentos e fragilidades que persistem.

Paralelamente, uma parte significativa da reflexão desenvolvida neste ciclo de conferências abordou o futuro da Ciência e do Conhecimento, num contexto marcado por rápidas transformações tecnológicas, por novas exigências sociais e por desafios globais que desafiam os modelos de governação científica. A reflexão sobre a Ciência surge, assim, não apenas como balanço do passado, mas como dimensão prospetiva essencial para pensar o futuro da sociedade humana, das instituições e das políticas públicas.

A estrutura do volume acompanha a programação da celebração, organizando-se em partes temáticas que conduzem o leitor desde o enquadramento institucional inicial até uma reflexão conclusiva. Por conseguinte, para além das comunicações individuais, incluímos no final deste prefácio algumas conclusões e recomendações, onde se articulam as principais linhas de reflexão emergentes desta celebração, relacionando-as com desafios contemporâneos da democracia e com instrumentos de política científica, educativa e cultural.

Longe de ser uma evocação meramente comemorativa, esta celebração procurou interrogar o *25 de Abril* como acontecimento fundador da democracia portuguesa, cujos efeitos estruturais não só continuam a marcar a sociedade, as instituições, a produção atual do conhecimento e, sobretudo, a suscitar análises prospetivas sobre os horizontes futuros. A sessão de abertura contou com as intervenções do Presidente da Academia das Ciências de Lisboa, José Luís Cardoso, e da Secretária de Estado da Ciência, Ana Paiva.

Na sua intervenção, José Luís Cardoso enquadrou a celebração do quinquentenário do *25 de Abril* como um momento simultaneamente de evocação histórica e de reflexão prospetiva. Sublinhando o significado fundador da Revolução na construção de um Portugal livre e democrático, destacou a centralidade da Cultura, da Ciência e do Conhecimento como dimensões estruturais da cidadania democrática. A partir de uma leitura do passado recente, defendeu a importância de avaliar o percurso já realizado no domínio científico, mas sobretudo de interrogar criticamente os desafios presentes e os caminhos futuros, afirmando o papel da Academia como espaço de reflexão independente e orientada para o futuro.

Ana Paiva centrou a sua intervenção no impacto estrutural do *25 de Abril* no desenvolvimento científico português. Partindo de um testemunho pessoal, sublinhou a rutura profunda que a Revolução de 1974 representou no acesso à educação, na participação das mulheres na ciência e na consolidação de um sistema científico moderno e internacionalizado. Reconhecendo os progressos alcançados, chamou igualmente a atenção para desafios atuais e futuros, nomeadamente no financiamento da ciência, na valorização das carreiras científicas, na mobilidade, na cooperação internacional e na resposta ética e democrática às transformações tecnológicas.

No dia 2 de maio, a primeira sessão temática, “Sociedade, Democracia e Desenvolvimento”, moderada por António Costa Pinto, foi dedicada à análise das relações entre cidadania, democracia e transformação social.

Na sua comunicação, Pedro Magalhães revisitou, com base em séries longas de inquéritos de opinião, os principais traços da cultura política dos portugueses desde os primeiros anos da democracia. Retomando criticamente a conhecida tríade dos “três D” — Desinteresse, Descontentamento e Democratas — mostrou que, ao contrário do que sucedia no início do século XXI, o desinteresse político diminuiu de forma significativa, acompanhando o aumento da discussão, do interesse subjetivo e da participação política, sobretudo entre os mais escolarizados. Evidenciou ainda que a avaliação do funcionamento da democracia em Portugal é marcada menos por uma insatisfação estrutural do que por uma elevada volatilidade, fortemente

dependente da conjuntura económica, que gera descontentamento democrático. Por fim, chamou a atenção para sinais de erosão do apoio incondicional à democracia enquanto regime, visíveis na menor rejeição de alternativas não democráticas e na ambivalência face a alguns princípios fundamentais, defendendo a necessidade de uma agenda de investigação que aprofunde as condições sociais e políticas destas tendências.

Na mesma sessão, Maria João Valente Rosa analisou as profundas transformações sociais ocorridas em Portugal nas últimas cinco décadas a partir da evolução demográfica. Comparando o perfil populacional de 1974 com a situação atual, evidenciou mudanças estruturais como o envelhecimento acelerado, a quebra da fecundidade, a alteração dos padrões familiares, o aumento da esperança de vida e a crescente relevância e diversidade da imigração. A intervenção sublinhou que estas dinâmicas refletem processos sociais associados à democratização, à expansão da educação, à consolidação do Estado social e à redefinição do papel das mulheres, mas também revelou a persistência de desigualdades e discriminações que continuam a limitar a igualdade de oportunidades. Num contexto de declínio da população em idade ativa, defendeu que a redução dessas desigualdades é simultaneamente um imperativo democrático e uma condição estratégica para a sustentabilidade futura do país.

A segunda sessão do dia, “Língua, Memória e Identidade”, moderada por Helena Buescu, centrou-se nos processos de construção da memória coletiva e da identidade cultural.

Francisco Bethencourt refletiu criticamente sobre a memória coletiva enquanto processo plural e conflituante, distinguindo-a da memória histórica institucionalizada. Destacou o papel das instituições — nomeadamente da escola, dos monumentos e das políticas públicas — na construção das narrativas do passado e nos mecanismos de silenciamento que estas podem produzir. A partir do caso português, sublinhou a fragilidade das políticas de memória relativas ao Estado Novo, à descolonização e ao *25 de Abril*, evidenciando a ausência de uma elaboração crítica sistemática no espaço público e nos currículos escolares. Alertou, por fim, para os riscos

democráticos desta lacuna, defendendo que uma democracia que não problematiza o seu passado enfraquece a educação cívica e abre espaço à nostalgia autoritária.

Onésimo Teotónio Almeida propôs uma reflexão ensaística sobre a identidade portuguesa e o significado histórico do *25 de Abril*, inscrevendo-o numa longa duração marcada pelo confronto recorrente entre tradição e modernidade. Partindo da centralidade do pensamento de Antero de Quental, interpretou os “três D” da Revolução — Descolonizar, Democratizar, Desenvolver — como expressão de um projeto moderno inacabado, assente na articulação entre liberdade, justiça e desenvolvimento. Alertou para a fragilidade da irreversibilidade democrática, sublinhando que as conquistas do *25 de Abril* não estão garantidas e exigem vigilância cívica permanente, num contexto internacional marcado pelo recrudescimento de tendências autoritárias e pela erosão das instituições democráticas.

A sessão “Evolução das Ciências Biomédicas”, moderada por Jorge Soares, contou com as contribuições de Manuel Sobrinho Simões e de Mónica Bettencourt-Dias.

Na sua intervenção, Manuel Sobrinho Simões ofereceu um testemunho sobre a evolução das ciências biomédicas em Portugal, sublinhando a relação estreita entre democratização do ensino superior, liberdade académica e desenvolvimento científico. A sua análise destacou a importância da formação avançada, da criação de centros de investigação e da articulação entre investigação, prática clínica e serviço público de saúde, evidenciando como a consolidação democrática criou condições para a afirmação científica e internacional da investigação biomédica portuguesa.

Por sua vez, Mónica Bettencourt-Dias centrou a sua intervenção nos desafios contemporâneos da ciência biomédica, chamando a atenção para a necessidade de políticas científicas estáveis, de financiamento sustentado e de estruturas institucionais capazes de garantir continuidade e previsibilidade à investigação. A sua reflexão sublinhou a dependência estrutural das ciências da vida de investimentos de longo prazo, cooperação internacional e confiança institucional, alertando para os riscos associados à

volatilidade das políticas públicas num campo particularmente sensível à descontinuidade e apelando à defesa da investigação fundamental, à necessidade de uma visão de longo prazo e de uma ambição estratégica.

No seu conjunto, esta sessão evidenciou como os avanços alcançados nas ciências biomédicas após o *25 de Abril* resultam de uma combinação entre liberdade académica, investimento público, estabilidade institucional e compromisso social, constituindo um dos domínios onde a relação entre democracia, ciência e bem público se torna mais visível.

O primeiro dia encerrou com a sessão “O Futuro das Ciências Exatas”, moderada por Miguel Miranda, com intervenções de José Manuel Fonseca de Moura e de Luís Oliveira e Silva.

José Fonseca de Moura propôs uma leitura de longa duração das revoluções industriais, sublinhando a passagem de paradigmas centrados na energia para uma era dominada pela informação e, em particular, pela inteligência artificial. Destacou a centralidade dos dados, do poder computacional e dos algoritmos e a transição de modelos “explicáveis” (*white box*) para abordagens de “caixa preta” baseadas em aprendizagem automática, com ganhos de desempenho, mas novos desafios de inteligibilidade. Ao olhar para Portugal, valorizou o percurso de internacionalização e de políticas de ciência no pós-*25 de Abril* e salientou o potencial recente de inovação e empreendedorismo científico, defendendo também um papel mais ativo da Academia na produção de pareceres e reflexão estratégica sobre “os grandes desafios nacionais — da transformação digital à saúde e ética tecnológica — unindo a inteligência científica para moldar o futuro do país”.

Luís Oliveira e Silva traçou um balanço do crescimento da ciência em Portugal nas últimas cinco décadas, recorrendo a indicadores sobre a expansão da comunidade científica e o aumento expressivo da produção e impacto das publicações, incluindo nas ciências exatas. Enquadrou estes progressos em fatores estruturantes como a integração europeia e opções de política científica consistentes, sublinhando o papel de figuras e instituições que consolidaram o sistema. Numa visão prospetiva, identificou tendências

globais — infraestruturas e dados cada vez mais complexos e transnacionais, crescente interdependência entre ciência e tecnologia digital e implicações sociais e geoestratégicas — e apontou três desafios decisivos para Portugal: financiamento, atração de talento e maior autonomia e foco estratégico das instituições.

No dia 9 de maio, a celebração prosseguiu com um conjunto de sessões que realçaram os eixos da organização da ciência e da sua relação com a sociedade. A manhã iniciou-se com “Carreiras, Diversidade, Mobilidade e Internacionalização”, moderada por Maria Lucinda Fonseca, com intervenções de Rui Vieira de Castro e de Alexandre Quintanilha.

Rui Vieira de Castro refletiu, a partir da sua experiência como reitor de uma universidade pública, sobre o papel estruturante do ensino superior na consolidação da democracia e no desenvolvimento científico do país após o 25 de Abril. Destacou a construção de um sistema científico moderno assente nas universidades, sublinhando os progressos significativos alcançados nas últimas décadas, mas também os sinais de estagnação recentes. A intervenção incidiu de forma particular nos desafios associados aos recursos humanos na investigação, nomeadamente a precariedade das carreiras, a excessiva fragmentação institucional e a necessidade de reforçar a autonomia, a confiança e a capacidade estratégica das instituições. Defendeu, por fim, políticas públicas consistentes que permitam consolidar carreiras científicas, fixar talento e garantir a sustentabilidade futura do sistema científico nacional.

Alexandre Quintanilha refletiu sobre o significado do 25 de Abril a partir da experiência da diáspora científica portuguesa e da transformação do país nas últimas cinco décadas. Destacou o impacto da democratização no acesso à educação, na abertura internacional da ciência portuguesa e na renovação das instituições científicas e universitárias. Sublinhou igualmente a importância da mobilidade, da cooperação internacional e da valorização do conhecimento científico na vida pública, chamando a atenção para a necessidade de criar condições que permitam às novas gerações participar plenamente no desenvolvimento científico e democrático do país.

Seguiu-se a sessão “Instituições Científicas: o Papel das Academias”, moderada por José Francisco Rodrigues, com intervenções de Alberto Amaral e de Sierd Cloetingh.

Alberto Amaral apresentou uma bem documentada leitura histórica das políticas de ciência e ensino superior em Portugal, sublinhando como a instabilidade institucional e, depois, o controlo do Estado Novo condicionaram a autonomia universitária e o desenvolvimento científico. Mostrando com dados estatísticos que depois da Revolução de abril houve um desenvolvimento significativo do sistema científico e tecnológico do país, enquadrou o pós-25 de Abril como momento de rutura decisiva — com consagração da liberdade científica e construção desse sistema —, mas salientou fragilidades persistentes ligadas à descontinuidade de políticas, ao financiamento e a mecanismos institucionais nem sempre coerentes. Concluiu que os progressos alcançados exigem continuidade estratégica e capacidade de governação estável para se sustentarem, referindo que “não existe hoje um pensamento estratégico para o sistema nacional de C&T, nunca foi possível criar uma base social de apoio para a política da ciência em Portugal, ao contrário do que aconteceu com o ensino, visto como um elevador social.”.

Sierd Cloetingh defendeu que a qualidade da ciência depende de liberdade académica, de agendas *bottom-up* e de estratégias de longo prazo, evitando mudanças frequentes e políticas de curto prazo que geram instabilidade. Apresentando o exemplo da recente evolução científica e de projetos europeus nas Ciências da Terra, destacou o papel das academias como instâncias independentes de aconselhamento científico e de mediação entre ciência, política e sociedade, valorizando o *benchmarking* internacional, a cooperação transnacional e a articulação entre investigação fundamental e inovação. Alertou para os riscos do isolamento e da duplicação, sublinhando que redes europeias e mecanismos de apoio comuns são condições para atrair talento e produzir impacto público. Sublinhando a necessidade de uma estratégia de longo prazo, defendeu que as academias devem ter no centro da sua missão a promoção da ciência de fronteira.

A tarde abriu com a sessão “Conhecimento e Património, Ética e Promoção do Conhecimento”, moderada por Maria Salomé Pais, com intervenções de Guilherme d’Oliveira Martins e de Maria do Céu Patrão Neves.

Guilherme d’Oliveira Martins propôs uma reflexão integradora sobre o 25 de Abril enquanto momento inscrito numa longa duração histórica, articulando democracia, cidadania, cultura e conhecimento. Enquadrando a Revolução de 1974 no percurso do constitucionalismo português e na terceira vaga global de democratização, destacou o seu significado prospetivo e a ligação indissociável entre democracia, direitos humanos e integração europeia. Alertou para os atuais riscos de regressão democrática, num contexto internacional marcado por crises e tensões, sublinhando a necessidade de uma cidadania inclusiva, de instituições confiáveis e de políticas públicas sustentadas no triângulo educação, cultura e ciência. Defendeu, em conclusão, que a vitalidade da democracia depende da memória crítica, do respeito mútuo e da capacidade de aprender com a imperfeição histórica para construir um futuro comum.

Maria do Céu Patrão Neves desenvolveu uma reflexão de fundo sobre a relação entre conhecimento e ética, percorrendo a sua evolução histórica e sublinhando a necessidade contemporânea de pensar a ética como condição de validade e de responsabilidade do conhecimento científico. Partindo da autonomização moderna da ciência e dos seus efeitos ambivalentes, destacou a emergência, no pós-Segunda Guerra Mundial, de mecanismos de heterorregulação ética, como as éticas aplicadas, as comissões de ética e os códigos de integridade científica. Alertou, contudo, para riscos atuais de regressão, nomeadamente a redução da ética a mera autorregulação técnica, a confusão entre conhecimento e opinião, a instrumentalização ideológica do saber e novas formas de censura moral. Defendeu, em conclusão, que a ética constitui uma dimensão estrutural da atividade científica e que a ciência não pode ser dissociada dos valores democráticos e da responsabilidade social.

A última sessão, “A Ciência e os Cidadãos, Ciência Aberta, Cultura Científica e Cidadania”, foi moderada por Viriato Soromenho-Marques, e contou com intervenções de Irene Fonseca e de António Sampaio da Nóvoa.

Irene Fonseca, baseando-se na sua experiência da *Carnegie Mellon University* e na evolução recente das Ciências Matemáticas e da Inteligência Artificial, destacou quatro pilares da evolução acelerada das mudanças profundas na missão da universidade: “impulsionar o futuro da educação, melhorar a experiência do aluno, liderar na intersecção da ciência, tecnologia e sociedade, e aumentar o impacto social, cultural e económico”.

António Sampaio da Nóvoa realçou a importância da Ciência Aberta, do acesso livre da literatura científica e da comunicação do conhecimento como condição para uma cidadania informada e participativa, sublinhando o papel das instituições científicas na construção de confiança pública na Ciência, referindo uma Recomendação recente da UNESCO. Recordou “a necessária relação entre a Ciência e a Sociedade, acrescentando duas palavras decisivas: credibilidade e confiança”, e referiu movimentos recentes que estão a mudar as lógicas de organização e de avaliação da ciência, destacando as dimensões da cultura científica e da ciência pública e concluindo: “porque sem liberdade, não há ciência, e sem ciência não haverá nunca nem liberdade nem direitos humanos”.

Enquanto editores, entendemos que a principal contribuição deste volume reside na articulação entre planos analíticos distintos. Ao reunir leituras empíricas, reflexões teóricas, testemunhos institucionais e abordagens prospetivas, o livro não propõe uma interpretação única do *25 de Abril*, mas oferece um quadro plural para pensar o seu legado e as suas tensões.

No seu conjunto, as reflexões reunidas neste volume mostram que o legado do *25 de Abril* permanece indissociável da capacidade de pensar criticamente o presente e de projetar o futuro. Democracia, Ciência e Conhecimento emergem como dimensões interdependentes de um mesmo processo histórico, cuja responsabilidade institucional e continuidade exigem espírito crítico, investimento no conhecimento e compromisso com o bem comum. Deste modo, esta celebração prospetiva permitiu-nos avançar com algumas conclusões que poderão fundamentar outras tantas recomendações.

As recomendações convergem na necessidade de reforçar a reflexão crítica e prospetiva sobre a democracia portuguesa através de uma

abordagem estrutural e de longo prazo que articule análise crítica continuada, políticas públicas consistentes, fortalecimento institucional e debate público qualificado, com particular incidência nas dinâmicas de confiança, participação e representação. Paralelamente, defende-se o reforço de políticas de memória democrática que assegurem uma relação plural e criticamente informada, integrando a história da ditadura, da Revolução de 1974 e dos processos pós-revolucionários nos domínios da educação, da cultura e do espaço público.

No plano científico, dá-se ênfase à estabilidade, previsibilidade e autonomia das políticas de ciência, enquanto condições para a produção de conhecimento de excelência e para a proteção das carreiras e infraestruturas de investigação. Destaca-se a articulação entre ciência, educação e cidadania como pilar da democracia, promovendo ciência aberta, literacia científica, equidade no acesso ao conhecimento e reflexão ética sobre as transformações tecnológicas.

Em conclusão, reitera-se ainda o papel estratégico das academias, em especial da Academia das Ciências de Lisboa, como instâncias independentes de promoção da Ciência, de aconselhamento e mediação entre o conhecimento, a política e a sociedade, nomeadamente com:

- A promoção do conhecimento defendendo padrões de rigor científico, transparência e reprodutibilidade num contexto acelerado da produção de conhecimento que esbate as fronteiras entre os seus resultados e a inovação;
- A integração interdisciplinar, reunindo ciências exatas e naturais, ciências sociais e humanas, promovendo o avanço científico e as mudanças tecnológicas;
- A autoridade consultiva independente. Como instituições apartidárias, as academias estão numa posição única para oferecer aconselhamento baseado em evidência científica a governos e organismos nacionais sobre governança, regulamentação e mitigação de riscos da inovação;
- A análise ética e social, fornecendo orientações antecipadas sobre as implicações sociais, políticas e morais da Ciência, abordando

questões como autonomia, responsabilidade, desigualdade, transformação do trabalho e resiliência democrática;

- A mediação da confiança pública, reforçando a comunicação científica, promovendo a literacia em Ciência e atuando como intermediárias de confiança entre os especialistas e a sociedade.

Em última análise, a sua missão central deverá garantir que a promoção e o desenvolvimento da Ciência permaneçam alinhados com os valores democráticos, a dignidade humana e o bem da humanidade a longo prazo.

Maria Lucinda Fonseca
Vice-Secretária da Classe de Letras

José Francisco Rodrigues
Secretário da Classe de Ciências

DISCURSO DE ABERTURA
CINQUENTA ANOS APÓS O 25 DE ABRIL
CELEBRAÇÃO PROSPETIVA

Senhora Secretária de Estado da Ciência, Prof. Doutora Ana Paiva,
Senhor Vice-Presidente da Comissão Comemorativa *50 anos 25 de Abril*,
Dr. João Faria,

Caros sócios da Academia presentes no Salão Nobre e que assistem por videoconferência,

Minhas senhoras e meus senhores,

Bem-vindos à Academia das Ciências de Lisboa.

Esta Academia não podia deixar de celebrar o cinquentenário do *25 de Abril*. Momento único da nossa história contemporânea, dia célebre e celebrado pelo que representou na construção de um Portugal livre e democrático. As comemorações e festas evocativas desse dia que os versos de Sophia nos ensinou a dizer ser “inicial inteiro e limpo”, as cerimónias já realizadas e ainda em curso, mostram bem o indelével aplauso que esse dia histórico nos merece.

Como tão bem retratou José Cardoso Pires em *Alexandra Alpha* (1987):

Alexandra, os soldados, o povo inteiro, toda a gente, toda a gente esbracejava num vendaval de alegria. Era o estrondo final da catedral do medo, cinquenta anos, meio século, vencidos num só dia, e para onde se olhasse só se viam lágrimas e cravos e abraços que passavam de pessoa em pessoa, de rua em rua e se prolongavam para o norte e para o sul, até ao mar e para lá.

Desse dia e desse tempo fica-nos também a imagem memorável de Lídia Jorge, que no seu livro *Os Memoráveis* (2014) revelou momentos de uma história que a pouco e pouco se percebe acordada:

Um povo pobre, sem álgebra, sem letras, cinquenta anos de ditadura sobre as costas, o pé amarrado à terra, e de repente acontece um golpe de estado, todos vêm para a rua gritar, cada um com sua alucinação, seu projeto e seu interesse.

A poesia, a literatura, a música, o teatro, o cinema, as artes plásticas, todas elas nos dão testemunhos do que foi essa revolução feita de flores e de euforia. Testemunhos que nos inspiram a pensar o presente e a imaginar o futuro.

É com esse propósito de pensar a realidade dos dias que vivemos, mas imbuídos de uma visão prospetiva, virada para o futuro, que a Academia das Ciências de Lisboa organiza esta jornada de celebração do cinquentenário do *25 de Abril*. Vai ser uma jornada repartida em 2 dias (hoje e dia 9 de maio), com um foco muito especial na apreciação do estado atual das ciências (incluindo as ciências sociais e humanidades) — ou dos temas e objetos que mais suscitam a atenção dos cientistas. Mas também com a preocupação de abrir a reflexão sobre os caminhos futuros que se espera venham a ser percorridos pela ciência. Desta preocupação decorrem os temas sugeridos para as apresentações que teremos hoje e no próximo dia 9 sobre os novos horizontes na relação entre ciência e sociedade, sobre a evolução das instituições e modelos organizativos da ciência e sobre os desafios ao desenvolvimento da cultura científica e partilha do conhecimento.

O programa desta celebração prospetiva foi preparado por uma comissão organizadora coordenada por José Francisco Rodrigues e integrada por membros da Classe de Ciências, Miguel Miranda e Jorge Soares, e da Classe de Letras, Maria Lucinda Fonseca, Helena Buescu e António Costa Pinto. Em nome da Academia, agradeço o empenho que tiveram em preparar esta celebração.

No tão aclamado *Manifesto para Ciência em Portugal* (publicado em 1990), José Mariano Gago, desafiou-nos a pensar que “o desenvolvimento da ciência aspira a constituir-se como motor de vontades e fonte de estratégias de ação”. Apresentou um diagnóstico da situação herdada pelos protagonistas de uma revolução em marcha — um país desigual, com baixos indicadores de qualidade de vida e escassa escolaridade, sem instituições científicas dignas de tal nome — motivando-nos para um debate aprofundado sobre “os contornos atuais dos desafios científicos e tecnológicos que a sociedade portuguesa enfrenta, e que fatores gerais contribuirão para uma resposta a esses desafios de desenvolvimento nas circunstâncias presentes”. E insistiu muito em

particular na importância dos processos de difusão e apropriação da cultura científica, sem a qual a cidadania seria sempre incompleta.

Em larga medida, é esse mesmo tipo de preocupação que nos anima com a organização desta celebração prospetiva. É importante saber o que já foi feito, qual o ponto de chegada em que nos encontramos. Mas é igualmente importante saber para onde queremos ir, que oportunidades de curto prazo podem e devem ser valorizadas, quais as estratégias de médio prazo a prosseguir, quais os desafios e programas que nos fazem rasgar horizontes com futuro.

Espero que esta jornada nos leve a bom porto. Muito obrigado pela vossa presença e participação.

José Luís Cardoso

Presidente da Academia das Ciências de Lisboa

1. CIÊNCIA E SOCIEDADE: NOVOS HORIZONTES

1.1. SOCIEDADE, DEMOCRACIA E DESENVOLVIMENTO

A DEMOCRACIA PORTUGUESA, 50 ANOS DEPOIS

PEDRO MAGALHÃES¹

Esta comunicação aborda a evolução do regime político português desde a revolução de *25 de Abril de 1974*, recorrendo a indicadores ligados quer ao funcionamento das instituições políticas, quer às atitudes e percepções da população sobre esse funcionamento.

A análise insere-se numa linha de investigação desenvolvida pelo autor desde o início dos anos 2000, nomeadamente no artigo *Disaffected Democrats: Political Culture and Political Action in Portugal* (2005)², no qual se propôs uma caracterização da cultura política portuguesa em torno de três dimensões empíricas fundamentais — os chamados “três Ds”: desinteresse, descontentamento e (apoio à) democracia. O objetivo é avaliar até que ponto estes traços permanecem válidos cinquenta anos após o *25 de Abril* e, a partir daí, identificar linhas relevantes para uma agenda de investigação futura.

Importa desde logo sublinhar que esta abordagem se limita deliberadamente às dimensões da cultura política que são mensuráveis por via de instrumentos quantitativos, nomeadamente inquéritos de opinião pública. Tal opção metodológica não pretende esgotar a análise da cultura política, mas antes identificar tendências empiricamente observáveis nas atitudes e comportamentos políticos dos cidadãos. A análise apresentada baseia-se em dados provenientes do Eurobarómetro, do Inquérito Social Europeu (*European Social Survey*), do Estudo Europeu dos Valores (*World/European Values*

¹ Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa e Academia das Ciências de Lisboa.

² Magalhães, P. C. (2005). [Disaffected democrats: Political attitudes and political action in Portugal](#). *West European Politics*, 28(5), pp. 973–991.

Survey) e de um projeto mais recente, em que o autor colaborou — o Projeto CRONOS³, dedicado ao estudo de atitudes democráticas. Estes inquéritos permitem a análise de séries temporais longas, bem como a comparação sistemática entre Portugal e outros países europeus.

DESINTERESSE POLÍTICO

O primeiro eixo da análise incide sobre o desinteresse político. No início do século XXI, os dados disponíveis apontavam para níveis baixos de interesse subjetivo pela política, reduzida frequência de discussão de assuntos políticos e fraca propensão para a participação política, quer eleitoral quer não eleitoral. A revisão destes indicadores com base em séries temporais mais longas revela, contudo, uma alteração significativa deste padrão.

Os dados do Eurobarómetro, disponíveis desde meados da década de 1980, mostram uma diminuição acentuada da proporção de portugueses que afirmam nunca discutir assuntos políticos. Enquanto no final da década de 1980 esse valor ultrapassava os 60%, em 2021 situava-se em torno de um quarto da população. Trata-se de uma redução para menos de metade num período de cerca de três décadas, particularmente acentuada a partir do final da primeira década do século XXI.

Em paralelo, os dados do Inquérito Social Europeu indicam um aumento do interesse subjetivo pela política, medido através da proporção de inquiridos que se declaram muito interessados no tema. Este aumento contribuiu para aproximar Portugal da média europeia, após décadas em que se situava sistematicamente abaixo dessa referência.

Uma questão central consiste em determinar se este aumento resulta apenas de transformações sociodemográficas graduais, nomeadamente do aumento dos níveis de escolaridade. A análise sugere que não. Mesmo quando se controla o efeito das qualificações educativas, observa-se um crescimento do interesse político, sobretudo entre os indivíduos com níveis

³ O projeto Cronos é uma infraestrutura do [European Social Survey](#) (ESS) que permite a recolha repetida de dados.

de instrução mais elevados. Este aumento não decorre, portanto, apenas da expansão do ensino superior, mas de uma maior mobilização política dentro de segmentos já escolarizados da população.

Tendência semelhante é observável no domínio da participação política. Para além da mais recente inversão da tendência de crescimento da abstenção eleitoral, registam-se aumentos consistentes, desde cerca de 2012–2013, em várias formas de participação não eleitoral, incluindo a assinatura de petições, a participação em protestos, o contacto com representantes políticos e o boicote de produtos por razões políticas. Em alguns destes indicadores, a proporção de cidadãos envolvidos duplicou relativamente aos valores observados no início da década de 2000.

Estes aumentos precedem o crescimento mais recente da participação eleitoral, sugerindo que se trata de uma mudança mais estrutural nos repertórios de ação política. Em conjunto, estes dados indicam que o “D do desinteresse” é hoje substancialmente menos prevacente do que era no início do século.

DESCONTENTAMENTO DEMOCRÁTICO

O segundo eixo analítico diz respeito ao descontentamento com o funcionamento da democracia. Os estudos iniciais apontavam para baixos níveis de satisfação com o regime democrático, mas uma análise de mais longo prazo revela que, mais do que uma insatisfação permanentemente elevada, o que se destaca é a forte volatilidade da avaliação do funcionamento da democracia.

Os dados do Eurobarómetro mostram que, entre meados da década de 1980 e a atualidade, a proporção de portugueses satisfeitos com o funcionamento da democracia oscilou entre valores muito baixos e valores muito elevados. Em diferentes momentos, essa proporção situou-se abaixo dos 20% ou acima dos 60%, com amplitudes superiores às observadas na média europeia.

Esta volatilidade está fortemente associada à conjuntura económica, sendo visível uma correlação estreita entre a avaliação do funcionamento da democracia, a avaliação da economia e a avaliação do desempenho governativo.

Estes resultados sugerem que a relação dos portugueses com o regime democrático é fortemente instrumental e orientada para o curto prazo. Mais do que um descontentamento persistente, observa-se uma sensibilidade acentuada às flutuações económicas e políticas. Este padrão levanta questões importantes sobre a natureza do apoio difuso à democracia e sobre a distinção entre apoio ao regime enquanto princípio e a avaliação do seu desempenho conjuntural.

APOIO À DEMOCRACIA

O terceiro eixo — apoio à democracia enquanto regime — revela-se o mais problemático e potencialmente preocupante. No início do século XXI, existiam maiorias muito expressivas que declaravam preferir a democracia a qualquer outro regime. No entanto, dados mais recentes permitem questionar até que ponto esse apoio é verdadeiramente incondicional. Uma forma de o fazer consiste em confrontar os inquiridos com cenários alternativos de governação não democrática, como a existência de um líder forte sem controlo parlamentar, a governação por especialistas (tecnocracia) ou mesmo o governo militar. Desde o final da década de 1990 observa-se em Portugal uma diminuição consistente da rejeição destas alternativas.

A análise por gerações mostra que os indivíduos socializados antes do *25 de Abril* rejeitam menos estas formas de governo, mas o dado mais relevante é que a diminuição da rejeição ocorre em todas as gerações, incluindo entre aqueles que cresceram inteiramente em democracia. Este padrão sugere uma erosão transversal, e não meramente geracional, do apoio exclusivo ao regime democrático.

Estudos mais recentes têm aprofundado esta análise, testando o apoio a princípios democráticos concretos, como o sufrágio universal, a igualdade perante a lei, a liberdade de expressão, a separação de poderes e a independência judicial. Os resultados mostram que subsistem maiorias expressivas favoráveis a muitos destes princípios. No entanto, surgem sinais claros de ambivalência: uma proporção significativa de inquiridos em Portugal admite

restrições ao sufrágio universal em contextos de desinformação e admite que o poder executivo possa ignorar decisões judiciais que se avaliem negativamente do ponto de vista político. Estes resultados sugerem uma erosão parcial do apoio normativo e incondicional à democracia, mesmo quando o apoio “declarativo” ao regime se mantém elevado.

CONCLUSÃO

Em síntese, a revisitação dos “três D” conduz a conclusões diferenciadas. O desinteresse político diminuiu de forma clara; o descontentamento cede lugar a uma volatilidade fortemente dependente da conjuntura; mas o apoio incondicional à democracia parece hoje menos sólido do que no passado.

A partir destas conclusões, propõe-se que uma agenda de investigação futura sobre a cultura política portuguesa se concentre em três questões centrais:

- identificar os fatores que explicam o aumento do interesse e da participação política para além da escolarização;
- compreender os mecanismos subjacentes à elevada volatilidade na avaliação do funcionamento da democracia;
- investigar as causas e consequências da erosão do apoio normativo à democracia enquanto regime.

Cinquenta anos após o *25 de Abril*, estas questões revelam-se centrais para compreender não apenas a trajetória da democracia portuguesa, mas também as suas vulnerabilidades e desafios futuros.

PORTUGAL SOCIAL, CINCO DÉCADAS DEPOIS

MARIA JOÃO VALENTE ROSA¹

Em 1974, Portugal era um país muito diferente, também na sua demografia. Contava com aproximadamente 8,8 milhões de residentes; as descendências eram numerosas e as mulheres eram mães pela primeira vez, em média, com menos de 25 anos de idade; a esmagadora maioria (93%) dos nascimentos acontecia dentro do casamento; o número de jovens até aos 15 anos era quase o triplo do número de pessoas com 65 ou mais anos; os óbitos equivaliam a pouco mais de metade do total de nascimentos; uma fração significativa de crianças morria antes de atingir o seu 1.º ano de vida; os estrangeiros em Portugal representavam uma pequena parcela da população residente; etc.

Em cinco décadas, o retrato do país é outro. Portugal, com cerca de 10,7 milhões de pessoas, deixou de ter assegurada a substituição de gerações; a idade média das mulheres ao nascimento do primeiro filho aumentou e já é, em média, superior a 30 anos de idade; a maioria (próxima a 60%) dos nascimentos acontece fora do casamento; o risco de morte precoce nas primeiras idades é muito baixo; o tempo médio de vida da população é elevado (ex.: a esperança média de vida aos 15 anos de ambos os sexos em 2022/24 equivale a 66,8 anos, mais quase 7 anos do que em 1979/82); o número de óbitos ultrapassou significativamente o número de nascimentos; a estrutura etária envelheceu, com a população de 65 ou mais anos a representar quase o dobro da população com menos de 15 anos; a expressão estatística dos estrangeiros residentes em Portugal aumentou muito e diversificaram-se as nacionalidades a viver no país; entre outros indicadores.

Embora persistam significativas diversidades territoriais, se Portugal se visse hoje ao espelho, e a imagem refletida fosse a da sua demografia em

¹ Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa.

1974, por certo que não se reconheceria. Mas Portugal não se limitou a mudar. O ritmo de grande parte dessas alterações foi de tal forma intenso que o país, para além de ter acompanhado as tendências gerais da demografia da União Europeia a 27 (UE 27), mudou de posição quando comparado com a média registada da mesma. Por exemplo, de país pouco envelhecido, e com maiores níveis de fecundidade e de mortalidade (tanto infantil como nas outras idades) do que a UE 27 em 1974, apresenta hoje níveis de envelhecimento superiores e níveis de fecundidade e de mortalidade inferiores à média da UE 27. Portugal ocupa ainda um lugar de destaque entre os países da UE 27 com maior proporção de nascimentos fora do casamento, realce que não tinha em 1974.

As alterações do perfil e dos comportamentos demográficos não são resultado de um acaso. São uma manifestação de mudanças que aconteceram ou se foram consolidando na sociedade portuguesa ao longo deste período de cinco décadas, quer em termos de condições de vida, como de saúde, de proteção social ou de escolaridade.

Portugal é hoje, sem qualquer dúvida, um país muito diferente do que foi no passado e, nesse percurso, as mulheres foram aliadas especiais. Embora tivessem mantido grande parte dos ancestrais deveres para com a casa e os filhos, destacaram-se por terem revolucionado o seu papel social na esfera pública. Apostaram na escola, qualificaram-se e integraram-se, de forma efetiva, no mercado de trabalho. De facto, e de acordo com o Inquérito à Fecundidade de 2019 (INE), as responsabilidades pelas tarefas domésticas e do cuidado dos filhos continuam a incidir essencialmente sobre as mulheres, de modo não muito diverso do que acontecia com as suas mães ou avós. Contudo, uma distinção importante separa essas gerações. Hoje, as mulheres são mais escolarizadas do que os homens, estão bastante mais representadas na população ativa, embora tal participação das mulheres seja, por vezes, diferenciada. É o caso, por exemplo, das atividades de I&D, pois, enquanto a maioria dos investigadores (ETI) homens está integrada no setor das empresas, a maioria das investigadoras (ETI) mulheres encontra-se no setor do ensino superior.

Se em grande parte das áreas sociais, Portugal é um país, não só diferente, como também muito melhor do que foi no seu passado, em certos domínios a sua evolução não foi tão intensa como seria desejável. É o que acontece com muitos indicadores na área da Educação, apesar dos resultados positivos alcançados, designadamente: o analfabetismo dos jovens foi vencido, o nível de escolaridade da população adulta aumentou, ou o acesso ao ensino superior foi alargado e deixou de estar praticamente reservado às elites. Porém, e não obstante os inegáveis avanços conquistados nos últimos cinquenta anos — e diferentemente do que sucedeu com significativa parte dos indicadores demográficos –, existem dimensões que não superaram as melhores expectativas.

Foi o que aconteceu com o nível de escolaridade, o qual embora seja bastante mais elevado do que no passado, persiste abaixo da média da UE 27. Por exemplo, em 2024 (Eurostat), considerando o grupo de idades 35–44 anos (gerações já nascidas depois de 1974), por nível de escolaridade alcançado, verifica-se que a proporção de pessoas com o ensino básico é mais alto em Portugal (de 16,8% na UE 27 e de 28,0% em Portugal) e que, em contrapartida, a proporção de pessoas nesse grupo etário com o ensino secundário e pós-secundário ou superior é inferior em Portugal (de 41,2% na UE 27 e de 33,3% em Portugal, no caso do secundário e pós-secundário; e de 42,0% na UE 27 e de 38,6% em Portugal, no caso do ensino superior).

Sendo indiscutível a importância da escolaridade, nesta Era sustentada no conhecimento, o facto de os resultados do processo de recuperação dos níveis de escolaridade no país não terem ainda suplantado os níveis médios da UE 27, evidencia que ainda há neste domínio um caminho a trilhar.

Pese embora as áreas onde foi menor a intensidade dos resultados alcançados, é inegável que os últimos cinquenta anos se saldaram, globalmente, por avanços sociais muito significativos. Nesse âmbito, é de relevar o papel do Estado Social, tanto para o progresso social, como para a redução da pobreza e das desigualdades de oportunidades, como para o combate às várias formas que pode assumir a discriminação. Mas, se tal papel tem sido real, revela-se, contudo, manifestamente insuficiente.

O princípio de igualdade, que reconhece que “todos os cidadãos têm a mesma dignidade social e são iguais perante a lei”, está consagrado, desde 1976, na Constituição da República Portuguesa. Porém, atualmente, ainda persistem desigualdades sociais várias, algumas que decorrem do “berço” em que se nasce, as quais começam por se traduzir nos resultados escolares quando se é criança e se prolongam, como efeito-cicatriz, ao longo da vida, através de mais baixos rendimentos, salários ou montantes de pensões de reforma, maiores riscos de desemprego e de pobreza, e ainda níveis menores de saúde e de esperança de vida.

Mas não são unicamente os contextos em que se nasce que influem sobre as desigualdades sociais. Estigmas, preconceitos ou estereótipos em relação a determinados traços das pessoas são, também, obstáculos importantes à prossecução do objetivo de igualdade social. É o caso do sexo. Na realidade, em Portugal ainda não é indiferente ser-se homem ou mulher, quer na esfera doméstica e familiar, quer no espaço público. Por exemplo, em termos de salários, verifica-se que, para idênticas qualificações, as mulheres recebem menos e que essa diferença, por comparação ao que recebem os homens, aumenta consoante o nível de qualificação em causa.

As áreas da Ciência e do Ensino Superior poderiam ser, a este propósito, a exceção na desvantagem de se ser mulher, pois os atributos a importar são, acima de tudo, o talento e o conhecimento. Mas não! Por exemplo, no caso das instituições de ensino superior universitário, a proporção de doutorados mulheres é muito superior às proporções de mulheres professoras catedráticas ou professoras associadas. As esferas superiores das hierarquias social e cultural, não estão, assim, também imunes aos bloqueios para as mulheres acederem a cargos ou posições de topo e de liderança, mais bem remunerados e reconhecidos socialmente.

Um outro caso exemplar, que atua como fator de discriminação, é a idade. Na realidade, é sabido que alguém com 70 anos hoje nada tem que ver com alguém com a mesma idade cronológica no século passado, mesmo em termos das suas capacidades físicas e intelectuais ou da esperança de vida remanescente. Contudo, data de 1926 o decreto que estipula que os

funcionários dos serviços públicos devem abandonar os seus lugares logo que completem 70 anos. Também, e a propósito da discriminação dos mais velhos e dos mais novos, é muito revelador o resultado do Eurobarómetro (edição especial 535, maio 2023) sobre Discriminação na UE, colocando a idade (“ser-se muito novo ou muito velho”) como um dos critérios mais decisivos para alguém ficar em desvantagem quando uma empresa tem de escolher entre dois candidatos com idênticas qualificações e competências.

Outras situações, como a nacionalidade ou a origem e/ou pertença étnico-racial, poderiam igualmente ser apresentadas para confirmar sobre a insatisfatória igualdade de oportunidades em Portugal, cinco décadas depois de 1974.

Deste modo, a desigualdade de oportunidades iniciada no “berço”, assim como a exclusão de pessoas resultado de discriminações várias, justificam que a ambição da sua redução persista no futuro como prioridade para Portugal. Não só por uma questão de maior justiça e coesão social, mas também por razões de interesse estratégico, motivado em certa parte pela evolução da demografia. Com efeito, para o futuro, pelo menos a médio prazo, todos os cenários demográficos apontam para um acentuar dos níveis de envelhecimento da população, o qual será acompanhado por uma diminuição da população em idade ativa. Como tal, e face à transição demográfica em curso, o desperdício de recursos humanos e de talentos, alimentado por bloqueios à mobilidade social ou em discriminações baseadas em “rótulos” externos ao valor das pessoas, não é, por certo, uma boa opção para uma sociedade mais dinâmica e próspera.

MEMÓRIA PLURAL

FRANCISCO BETHENCOURT¹

A ligação entre memória individual e memória coletiva foi estabelecida por Maurice Halbwachs em dois livros fundadores, publicados em 1925 e 1950². Os mecanismos de transferência entre uma e outra foram esboçados, mas não devidamente analisados — um problema que se mantém até aos dias de hoje, embora o desenvolvimento das sondagens de opinião tenha criado novas possibilidades de estudo. Halbwachs chamou igualmente a atenção para a distinção entre memória histórica e memória coletiva, a primeira erudita, supostamente consagrada à seleção de acontecimentos considerados relevantes no quadro do tempo longo, a segunda orgânica, relacionada com experiências de grupos sociais e com a forma como essas experiências são assimiladas, reproduzidas e alteradas em função de circunstâncias de tempo e lugar, processadas num arco de duas ou três gerações. Halbwachs salientou a pluralidade de formas de memória coletiva, geradas em função de necessidades e projeções de grupos sociais. Igualmente importante foi a sua reflexão sobre os quadros sociais da memória, onde o poder das instituições, sobretudo da escola, na organização de cronologias e de percepções do tempo político, marca sucessivas gerações.

A obra monumental de Pierre Nora sobre os *Lieux de mémoire* (1984–1992) ampliou extraordinariamente esta abordagem, incluindo o poder dos símbolos, dos monumentos, da cultura material pública em geral, das tradições, do património, das diversas formas de registo, da estruturação do Estado e

¹ King's College London.

² Halbwachs, M. (1925). *Les cadres sociaux de la mémoire*. Paris: F. Alcan; Halbwachs, M. (1950). *La mémoire collective*. Paris: Presses Universitaires de France.

da modelação do território, que teriam produzido sedimentos de memória coletiva no caso francês³. O capítulo-síntese de Pierre Nora sobre a memória-nação, contudo, limita-se à história erudita definida por quatro períodos, começando pelo feudalismo. A memória coletiva é reduzida a uma visão institucional, de cima para baixo e unificadora, pese embora o reconhecimento das diversas França no terceiro volume, que não dá continuidade às sugestões de Maurice Halbwachs. A experiência colonial não é integrada, como se fosse possível separar a história metropolitana da história colonizadora, que permeou formas de fazer e de pensar a todos os níveis.

Os estudos anteriores sobre o sentimento nacional de Alphonse Dupront tentaram penetrar na subjetividade das representações e dos mecanismos de formação de consciência coletiva (que nós colocaríamos no plural), antecipando a viragem historiográfica anglo-saxónica sobre a história das emoções, mas reproduziram a mesma visão unificadora⁴. Seria difícil sustentar, hoje em dia, a partilha quase unânime do sentimento nacional, quando o hino nacional francês já foi vaiado por cidadãos franceses nos estádios de futebol. As minorias de hoje, resultantes da imigração, levantam novos desafios a uma visão unificadora da memória coletiva, pois trazem consigo diferentes passados que não são comparáveis às antigas divisões regionais confrontadas pelas instituições francesas ao longo dos séculos XIX e XX, tendo a função integradora do sistema educativo desempenhado um papel cimeiro. Foi com base nas obras de Pierre Nora e de Alphonse Dupront que eu propus ao Diogo Ramada Curto, em 1987, a organização conjunta de um colóquio sobre a memória da nação, seguido da publicação de um livro. Explorámos novos eixos de problemas e métodos de análise; o livro foi fruto do seu tempo, como todos os nossos trabalhos⁵.

Regressemos a Halbwachs e aos quadros sociais da memória. É neste domínio que ocorre a interseção entre história e memória, pois o que as

³ Nora, P. (1984). *Les lieux de mémoires*. 7 tomos. Paris: Gallimard, 1984-1992.

⁴ Dupront, A. "(1972). Du sentiment national. In ed. Michel François, *La France et les français*, Paris: Galimard. pp. 1423-1474.

⁵ Bethencourt, F., & Curto, D. (1991). *A memória da nação*. Lisboa: Sá da Costa.

escolas ensinam é uma forma destilada e simplificada de correntes historiográficas selecionadas em função das necessidades do poder político. O problema óbvio é que a pesquisa historiográfica tem sofrido uma enorme transformação, desde a história de reis e de guerras que marcou a Idade Média, passando por uma história cultural, social e económica cada vez mais aprofundada e agora alargada a todos os países do mundo, sendo as histórias nacionais cada vez mais inseridas numa história global, onde fenómenos considerados particulares surgem agora dependentes de um sistema de trocas marcado por aceitação, adaptações ou recusas. A integração de minorias nas novas historiografias — saliento aqui o estudo dos nómadas na Rússia ou na China, alvos de sucessivos massacres, que desfazem a ideia de uma expansão relativamente pacífica dos impérios asiáticos — levanta o problema da suposta homogeneidade étnica das histórias nacionais⁶. São estes novos caminhos da historiografia que suscitam o ódio dos zeladores das formas tradicionais da história nacional aprendidas nos livros escolares dos anos de 1950 e 1960, que propunham uma narrativa heroica e linear do passado. Os reprodutores das visões épicas do passado acham-se donos da história e clamam que a história, a deles, não pode ser reescrita. É um embuste, pois a história foi sempre reescrita, mas é um embuste fácil de assimilar pela população iletrada. Trata-se de um espaço ideal para as guerras culturais atuais, pois as narrativas nacionalistas levaram dois séculos a enraizar-se, ou seja, a naturalizar-se. Por outro lado, a visão crítica da Nova História, com diversas etiquetas consoante os países, não trouxe consigo uma visão alternativa fácil e assimilável do passado histórico. Voltaremos a este assunto.

Merleau-Ponty estava mais interessado na fenomenologia da experiência do tempo⁷. Surpreendentemente, não escreveu muitas páginas sobre a

⁶ Perdue, P. (2005). *China Marches West. The Qing Conquest of Central Eurasia*. Cambridge, Mass.: Belknap Press; Etkind, A. (2011). *Internal Colonisation: Russia's Imperial Experience*. Cambridge: Polity.

⁷ Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris: Gallimard, sobretudo o capítulo *La temporalité*.

memória, mas refletiu sobre o peso do passado, que funciona por acumulação e se perpetua num presente onde estamos centrados, mas que efetivamente não existe dado o seu carácter efémero e num futuro que ninguém pode prever. Se levarmos o seu raciocínio ao limite, só o passado existe, permanentemente reciclado, esquecido, atualizado e redescoberto em função das necessidades de um presente por natureza fugidivo que nos escapa por entre os dedos. Merleau-Ponty reconhece a capacidade do presente se descartar incessantemente do passado, mas, na sua perspetiva, qualquer forma de projeção sobre o futuro não passa de uma retrospeção. Lembro o livro recente de Mike Savage *The Return of Inequality*, onde ele insiste no peso do passado e na importância dos impérios, outro retorno que tem sido negligenciado pelos estudos sociológicos e históricos⁸. O problema é que Mike Savage não passa do enunciado à análise da importância dos impérios ou do peso da história. Porquê esta reemergência, quando as humanidades e as ciências sociais tinham decretado, depois da Primeira e, sobretudo, da Segunda Guerra Mundial e, finalmente, da implosão do império soviético, o desaparecimento dos grandes impérios e a afirmação dos Estados-nação? Contudo, o nacionalismo alimentou o imperialismo, tendo sido desenvolvidos de mãos dadas, como mostrou Christopher Bayly, enquanto o fim dos impérios não significou o termo da exploração económica⁹. Entretanto, a nostalgia pelo passado alimenta projetos políticos, e as práticas europeias de dominação são apropriadas por projetos imperiais renovados, como no caso da China e, sobretudo, da Rússia, que, por sua vez, inspiram o recente imperialismo arcaizante de Donald Trump.

Os problemas da memória coletiva têm vindo a ser desenvolvidos pela historiografia inglesa e americana. Thomas Butler trouxe uma reflexão sobre o trabalho de memória na Europa de Leste, sobretudo nos Bálcãs e na União Soviética, baseado em memórias e em registos orais recolhidos junto de

⁸ Savage, M. (2021). *The Return of Inequality: Social Change and the Weight of the Past*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

⁹ Bayly, C. (2004). *The Birth of the Modern World, 1780-1914: Global Connections and Comparisons*. Oxford: Blackwell.

protagonistas políticos, como Milovan Djilas¹⁰. As continuidades e descon- tinuidades da memória coletiva, a sua fragmentação social, os processos de esquecimento e rememoração em função do local e do tempo impostos por acontecimentos e mudanças, fazem agora parte dos instrumentos de análise dos historiadores interessados. Mas não só. Os romancistas Helder Macedo, Amitav Ghosh, Mo Yan ou Leonardo Padura, para citar apenas alguns que me tocam particularmente, partem de uma extraordinária reflexão sobre processos de memória e de esquecimento, baseados em trabalho de arquivo, em história oral e em ficção¹¹. Todos eles contribuem de forma direta para a memória dos respetivos países, em particular sobre a fase final da coloniza- ção portuguesa de África, o impacto do colonialismo britânico na Índia e na China no tempo das guerras do ópio, o papel da resistência ao invasor japo- nês na China, ou o impacto internacional do comunismo russo à luz do assassinato de Trotsky. Pode dizer-se que são narrativas de memória, mas a atração para o leitor está justamente no excelente trabalho de arquivo sub- jacente e na capacidade de reflexão sobre o peso do passado no presente com a possibilidade de denúncia das perversões e dos embaraços pós-colo- niais de regimes contemporâneos¹².

A competição entre memórias de minorias perseguidas tornou-se visível com o memorial do Holocausto decidido pelo Congresso dos Estados Uni- dos em 1980 e inaugurado no National Mall de Washington em 1993. Ele- mentos da minoria afro-americana protestaram contra a celebração de um genocídio perpetrado na Europa, enquanto a sua própria exploração e a elevada mortalidade nas Américas, consideradas tão ou mais graves, não estavam reconhecidas por um memorial. Khalid Muhammad exprimiu, em 1994, a opinião mais radical de desprezo pelo monumento — “o holocausto

¹⁰ Butler, T. (1989). *Memory: History, Culture and the Mind*. Oxford: Blackwell.

¹¹ Macedo, H. (1991). *Partes de África*. Lisboa: Presença; Ghosh, A. (2008–2015). *Ibis Trilogy*. Londres: Penguin; Yan, M. (1992). *Red Sorghum*. (trad. Howard Goldblatt). Londres: Heinemann; Padura, L. (2009). *El hombre que amaba a los perros*. Barcelona: Tusquets.

¹² Esse trabalho de pesquisa foi exposto e desenvolvido por Ghosh, A. (2024). *Smoke and Ashes: Opium's Hidden Histories*. Londres: John Murray.

negro foi cem vezes pior que o chamado holocausto judeu” —, transformada anos mais tarde por Walter Benn Michaels numa opinião de recusa da memorialização de vítimas que não fazem parte da história americana. O problema da competição pela memória, como se se tratasse de uma luta pela proeminência de soma zero, ou seja, a memorialização de um grupo de vítimas resultaria na ausência de memorialização de outros grupos, surgiu assim de forma aguda. O problema, contudo, já tinha sido alargado no passado à conceção dos monumentos. O Memorial da Emancipação, inaugurado em 1876, representa Lincoln a libertar um negro a levantar-se do chão com as grilhetas quebradas, inspirado na medalha abolicionista desenhada por Wedgwood em 1787. É hoje considerado um monumento paternalista branco que não reflete a dignidade afro-americana. Elementos da comunidade de Nativos Americanos levantaram igualmente objeções ao Memorial do Holocausto, pois o seu próprio passado de quase extermínio não tinha reconhecimento equivalente.

Michael Rothberg, que estudou estas expressões de conflito, chamou a atenção para a memória comparada que se desenvolveu depois da Segunda Guerra Mundial, com Hannah Arendt e Aimé Césaire, entre outros autores, que destacaram a interseção entre a memória do Holocausto e a memória colonial, embora com diferentes pontos de partida. Rothberg insistiu na importância da memória multidirecional, construída a partir destes dois tipos de memória, sujeitos a negociação e projeção produtiva como forma de ultrapassar a competição pela memória¹³. Ele integra a noção de memória de Alon Confino e Peter Fritzsche, que insistem no conjunto de práticas e intervenções de representação do passado enraizadas na ação social¹⁴.

No livro *Multidirectional Memory*, Rothberg inclui excelentes análises de textos e filmes, nomeadamente do artigo emotivo de William Du Bois sobre a sua visita ao *ghetto* de Varsóvia em 1949, e do documentário de Jean Rouch

¹³ Rothberg, M. (2009). *Multidirectional Memory. Remembering the Holocaust in the Age of Decolonization*. Stanford Ca.: Stanford University Press.

¹⁴ Confino, A., & Fritzsche, P. (2002). *The Work of Memory: New Directions in the Study of German Society and Culture*. Urbana, Ill.: Illinois University Press.

e Edgar Morin, *Chronique d'un été*, de 1961, onde a interseção de memórias é desenvolvida de forma exemplar, da Guerra de Argélia às atrocidades nazis. Pode dizer-se que Rothberg se fixou na cultura de elite, o que não é negligenciável, pois a memória de vários grupos sociais é influenciada pelos *media*, literatura, ensaios, documentários, filmes e arte pública, mas a assimilação de experiências vai para além destes pontos de referência, cujo significado varia ao longo do tempo. Mais problemático é o facto da análise de Rothberg não incluir a memória conservadora, cujo peso estruturante na perceção do passado não precisa de ser salientado, mas carece de análise séria sobre os seus mecanismos.

O caso português não oferece um conjunto de políticas de memória equivalentes estruturadas em torno de monumentos. O Padrão dos Descobrimentos, talvez o monumento mais marcante da tradição republicana e salazarista, foi objeto de várias iniciativas artísticas dessacralizadoras, nomeadamente as fotografias encenadas por Kiluanji Kia Henda, que representam africanos no meio das esculturas apontando para terra, enquanto a gestão da galeria pública transformou de forma crítica o seu conteúdo ideológico original¹⁵. O Monumento aos Combatentes do Ultramar, do arquiteto Guedes de Carvalho, foi inaugurado em 1994, com alguns protestos significativos, transformando-se num local de encontro de antigos combatentes. O Monumento ao 25 de Abril do escultor João Cutileiro, inaugurado em 1997 no topo do Parque Eduardo VII, levantou polémica pelo despojamento escolhido, mas tratou-se de uma forma de comemoração simbólica sem impacto entre a população. Em meados dos anos de 2010, a petição contra o desaparecimento do jardim de buxo com a heráldica colonial criada em 1960 para o centenário da morte do Infante D. Henrique com as armas das províncias ultramarinas inventadas nos anos de 1930 exprimiu a força renovada da nostalgia do império; a petição foi aceite e a heráldica colonial acabou inscrita no pavimento de pedra em 2021.

¹⁵ Utilizei uma dessas fotografias de Kiluanji Kia Henda na exposição que organizei no Padrão dos Descobrimentos sobre Racismo e Cidadania, em 2017.

O contraponto manifestou-se nas instalações efémeras de artistas sobre a memória da escravatura, como a “Plantação” de Kiluanji Kia Henda no Largo José Saramago, em 2020, ou o Navio de Escravos, representado por Grada Kilomba com blocos de madeira queimados no MAAT, em 2021. Este contraponto reflete uma memória cruzada com as experiências dos novos países independentes e das minorias africanas em Portugal. Os enormes projetos de Margarida Calafate Ribeiro, financiados pelo Conselho Europeu de Investigação sobre as Memórias dos Filhos do Império e pela Fundação para a Ciência e Tecnologia sobre as Pós-memórias europeias, situam-se nesta interseção de memórias em diferentes países que questionam a pluralidade de experiências do passado colonial e se viram para o presente. Trata-se de uma extraordinária coleção de testemunhos que refletem uma atitude pós-colonial empenhada, mas multidirecional, de novas gerações com algum distanciamento face aos conflitos da descolonização.

As sondagens de opinião fornecem um ponto de apoio em momentos precisos, dependente da qualidade do inquérito e das perguntas formuladas. O sentido das respostas precisa de ser descodificado e pode variar de um momento para o outro com a mudança súbita do cenário político, como se verificou com o *25 de Abril*. No caso português, temos uma série não muito abundante mas significativa de sondagens de opinião sobre o passado colonial e a ditadura, dispondo-se de alguns estudos válidos, particularmente de Mário Bacalhau, Carlos Maurício e, mais recentemente, Pedro Magalhães¹⁶. No primeiro inquérito de 1973, 34% aprovam a política ultramarina, 19% são contra e 47% não têm opinião, sendo as mulheres mais críticas que os homens. Num país, então, com 26% de iliteracia, onde mais de 63% nunca tinham votado em eleições, a política sistemática de censura e de afastamento do cidadão da intervenção pública conduz a resultados expressivos da vulnerabilidade do regime face ao impacto da guerra colonial.

¹⁶ Maurício, C. (2011). "A guerra colonial e a descolonização vistas pelas sondagens de opinião (1973–2004)". *Nação e defesa*, 130, 5.ª série, pp. 267-285; Vaz, N. (1997). *Opiniões públicas durante as guerras de África, 1961–1974*. Lisboa: Instituto de defesa Nacional; Bacalhau, M. (1994). *Atitudes, opiniões e comportamentos políticos dos portugueses, 1973–1993*. Lisboa: Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento; Bacalhau, M. (1979). *Os portugueses e a política quatro anos depois do 25 de Abril: sondagem à opinião pública* (s.l.: Meseta).

O 25 de Abril criou uma realidade totalmente diferente. Na primeira sondagem depois da revolução, em 1978, os que se declaram a favor de um Portugal pluricontinental estão reduzidos a 8%, 24% não respondem e 70% aprovam a separação definitiva entre Portugal e as colónias. O apoio à guerra colonial é expresso apenas por 2%. Contudo, a “independência como se fez” recolhe o apoio de apenas 9% da população. A aceitação das realidades não é acompanhada pelo apoio à forma concreta de implementação, o que mostra uma fissura significativa. Mais delicada é a resposta à pergunta sobre se Portugal pode sobreviver sem as colónias, que recebe 39% de respostas positivas e 20% negativas com 41% de abstenções. A tradição histórica do uso da expansão ultramarina e do império como válvula de escape para a incapacidade do país em criar condições de trabalho para todos surge aqui de forma clara.

Este problema precisava de ser confrontado e explicado, mas a solução encontrada por Eduardo Lourenço, excelente ensaísta com grande peso na construção do imaginário coletivo pós-revolução, foi no sentido oposto. Em vários textos, insistiu na hiperidentidade dos portugueses, que resistiriam a mudanças históricas profundas¹⁷. Esta visão foi repetida à exaustão por jornalistas e políticos, pois confortava uma boa parte da população, virada para o futuro, num momento de rutura e transição política. Contudo, quando Eduardo Lourenço foi confrontado por vários autores num colóquio que registou, coisa rara, os debates suscitados pelas diversas intervenções, recuou, declarando que falava de hiperidentidade de forma irónica¹⁸. Tratou-se de um período intenso de reconstrução da mitologia nacional, onde esta e outras experiências, então populares, não sobreviveram.

As sondagens dos anos de 1980 e 1990 revelam uma grande maioria de apoio ao fim da guerra colonial, enquanto a opinião sobre a descolonização varia, com uma larga maioria a favor do princípio, rejeitando a forma como

¹⁷ Lourenço, E. (1978). *O labirinto da saudade: psicanálise mítica do destino português*. Lisboa: Dom Quixote, visão vinculada em Nós e a Europa ou as duas razões. Lisboa: Imprensa Nacional (1988).

¹⁸ Silva, A (1992). *Existe uma cultura portuguesa?* Porto: Afrontamento.

foi feita, mas admitindo que não havia alternativa. A sondagem mais completa da Universidade Católica, em 1995, mostra que a grande maioria considera que Portugal perdeu com a descolonização a nível económico, cultural e político, por esta ordem. Interessante continuação da posição já detetada em 1978, mas que não desencadeou estudos significativos. Interessava integrar aqui o estudo de Rui Pena Pires sobre os “retornados” das ex-colónias no processo de independência, em parte absorvidos por familiares em Portugal — tratava-se da primeira ou segunda geração de migrantes, ao contrário do que tinha acontecido na Argélia —, cujo nível de instrução era, em geral, superior ao da população na metrópole. Os preconceitos de que foram alvo ignoraram este dado fundamental. As sondagens de 2004, trinta anos depois do *25 de Abril*, mostram o declínio do interesse pela descolonização, surgindo algum consenso em torno da democracia e da adesão à CEE.

A sondagem do ICS, em 2014, indicou uma redução do fosso entre direita e esquerda, com uma maioria de 58% avaliando positivamente o *25 de Abril* e mais de 60% considerando as divisões pós-*25 de Abril* sem importância. Apenas 31% recordavam nomes de militares de Abril¹⁹. A sondagem de 2024, igualmente do ICS, interessou-se pela nostalgia do Estado Novo e de Salazar, com rejeição moderada da maioria dos inquiridos e dos partidos, à exceção do Chega. O apoio de 47% dos inquiridos a um regime forte levanta problemas de qualidade do questionário²⁰. Talvez uma pergunta de controlo sobre se preferiam um homem forte ou uma mulher forte tivesse ajudado a explicitar e situar socialmente estas tendências, onde o género se torna cada vez mais importante.

A normalização recente da extrema-direita é relacionada por Luca Manucci, líder do projeto POLAR, com o novo acolhimento qualitativo e quantitativo pelas redes sociais e *media* convencionais, mas também com a

¹⁹ Publicada pelo *O Público*, a 14 de abril de 2014.

²⁰ Publicada pelo *Expresso*, a 8 de março de 2024.

passagem de gerações sem memória direta da ditadura²¹. As condições das periferias geográficas em Portugal, com difícil acesso a serviços administrativos e de saúde, já tinham sido salientadas por Pedro Magalhães, que as sistematizou melhor num artigo recente de colaboração²². Coincidem com os mapas de análise do voto na extrema-direita em França, embora o raio de difusão deste apoio tenda a alargar-se, no caso português, dado o ressentimento de diversos grupos sociais, nomeadamente dos “retornados” das ex-colónias e seus descendentes.

A reflexão final tem a ver com a relativa ausência de políticas de memória: fracos monumentos, visão acrítica do Estado Novo nos manuais escolares, débil suporte da democracia na educação cívica. Existe uma forte narrativa histórica académica alternativa à do Estado Novo, baseada em excelente pesquisa, mas tem sido pouco difundida no âmbito da escola. Praticamente não existem ativistas da memória, tão bem estudados para outros contextos por Yifat Gutman e Jenny Wüstenberg²³. O único momento em que emergiram foi em 2007, quando se mobilizaram para votar em Salazar ou em Cunhal como os dois grandes portugueses no concurso televisivo, resultado contrariado por uma sondagem de opinião simultânea. O peso da memória conflitual da I República talvez tenha tido algum papel nesta aparente recusa de políticas de memória, mas a ideia da amnésia intergeracional não colhe, pois na Alemanha foi só nos anos de 1980–90 que a rejeição do nazismo e do holocausto se inscreveu na memória coletiva, rompendo com os sucessivos compromissos do pós-guerra, embora se verifique no presente um retrocesso. A afasia é criada, não é espontânea. As perguntas das sondagens que aqui referi são surpreendentemente reprodutoras das narrativas herdadas. Seria mais interessante interrogar as pessoas sobre a sua opinião

²¹ Entre uma série de artigos, L. Heine, L. Manucci e M. Costa Lobo, “The Young, the Radical and the Dissatisfied: the transformation of the Portuguese right-wing electorate in the 21st Century”, *South European Society and Politics* (2025): 1-22, consulta online.

²² Magalhães, P., & Cancelo, J. (2025) “Political neglect and support for the radical right: the case of rural Portugal”, *Political Geography*, 116, pp. 1-10.

²³ Gutman, Y., & Wüstenberg, J. (2022). *The Routledge Handbook on Memory Activism*. London: Routledge, entre outros livros destes autores.

relativa a direitos precisos e concretos. A nostalgia do passado ou a vontade de virar a página requerem novas formas de aferição.

As políticas de memória estão ligadas ao conflito de percepções do passado e à criação de formas de identidade coletiva, no plural, necessariamente ligadas aos interesses de grupos sociais. Não existiu um esforço de desconstruir o passado salazarista, ao contrário do que acontece em Espanha, onde uma lei enquadra a necessária discussão do passado franquista implementada na escola. A história do Estado Novo, no ensino secundário português, é apresentada de forma neutra. Mais ainda, não existe qualquer história significativa, a esse nível, do período que sucedeu ao *25 de Abril*. A propaganda salazarista fornece ainda hoje, de forma inconsciente, a estrutura de base da narrativa histórica. Os esforços para criar uma narrativa histórica alternativa, a nível da escola, não têm sido suficientemente coerentes. Uma democracia que não explica aos jovens a sua razão de existência demonstra uma notável abdicação de educação cívica, mas uma democracia que não articula uma narrativa histórica minimamente crítica está a abrir caminho ao regresso da ditadura.

E, no entanto, os dados brutos disponíveis nos inquéritos e nos estudos do INE salientam a pobreza histórica em Portugal: no início dos anos de 1970 dois terços da população não tinham casa de banho e um terço não tinha sanita; metade da população não tinha água corrente e um terço não tinha eletricidade; a esperança de vida média dos homens era de 60 anos, das mulheres 66; segundo Manuela Silva, 31% da população vivia em extrema pobreza; o país registara a saída de 1,5 milhões de emigrantes nos anos de 1960 e início de 1970. A amnésia é um fator de sobrevivência coletiva: ninguém quer reconhecer que os pais ou os avós viviam de pés descalços e passavam fome. Contudo, nos últimos cinquenta anos, os benefícios educativos e de saúde, o aumento geral do nível de vida e da esperança de vida, a redução drástica da extrema pobreza, e o declínio da desigualdade refletida na evolução do coeficiente Gini, entre muitos outros indicadores de progresso, poderiam constituir a base para uma sólida narrativa de ruptura com um passado de miséria.

Mais difícil de gerir é o crescimento das expectativas que acompanha os períodos de desenvolvimento económico, enquanto a relativa estagnação da economia nos últimos vinte anos trouxe novos problemas que não foram resolvidos. A isto, junta-se a realidade da imigração num país habituado à emigração, que não tem sido suficientemente acompanhada por uma política de educação e integração. A sondagem do INE de 2023 indicava que 16% da população declarava-se não branca; a minoria asiática tinha melhores resultados médios do que a maioria branca em educação; a minoria de origem africana estava abaixo da média (metade) e a minoria Roma bastante abaixo da média. O fluxo multissecular de africanos para Portugal, forçado e baseado na escravização, conheceu um novo impulso, desta vez espontâneo, no seguimento da descolonização. Ao mesmo tempo, a imigração da Ásia, do Brasil e de países europeus, nomeadamente do leste, cresceu nas últimas décadas. Existe um choque inegável no seio de uma população habituada a conceber a sua existência coletiva como parte de uma entidade homogénea.

A relação entre a prática multissecular de emigração, que exigiu adaptação a circunstâncias exteriores muitas vezes difíceis, não é relacionada com as dificuldades de adaptação dos estrangeiros que chegam. A mobilização da recusa dos imigrantes pela extrema-direita utiliza os mecanismos habituais que estudei no meu livro *Racismos*²⁴. Trata-se da manipulação de preconceitos xenófobos para projetos políticos, neste caso, de promoção da população pobre de referência contra os estrangeiros que supostamente lhes tiram o trabalho. Curiosamente, os estrangeiros ricos, muitos deles designados como nómadas digitais, que beneficiam do *visa gold* e contribuem para o aumento dos preços da habitação, não são questionados, e a maioria no parlamento recusa a alteração da lei que os favorece. A xenofobia é assim mobilizada de forma seletiva, salvaguardando os interesses da especulação de propriedade. Há um défice de explicação didática sobre a economia que

²⁴ Bethencourt, F. (2015). *Racismos: das cruzadas ao século XX*. (trad. Luís Oliveira Santos). Lisboa: Temas e Debates.

beneficia da imigração em tipos de trabalho que os portugueses não procuram, sendo necessária uma reflexão sobre a complexidade das redes de migração e dos interesses de empresários na exploração desse trabalho, muitas vezes em condições miseráveis, apoiados pelo clima anti-imigrante para manter os salários baixos.

A absorção de imigrantes de várias origens traz consigo outras memórias que nada têm a ver com as referências plurais precedentes da cultura histórica portuguesa, local, regional e nacional. Essas memórias deveriam encontrar o seu espaço em associações de forma a estabelecer um diálogo necessário. O problema da língua como expressão de cultura é crucial em todo este processo. Trata-se de um processo de integração complexo que coloca em relação populações de diferentes origens, onde o local de destino funciona como o referente sem que a origem seja esquecida, como ocorreu com os emigrantes portugueses na Europa e na América. O investimento na educação, como aconteceu na experiência portuguesa no estrangeiro, é a via de aquisição da língua e da inserção, onde os preconceitos podem ser atenuados e o respeito pelas experiências de origem afirmado, saindo reforçada a memória plural num processo de emancipação e não de exclusão.

ABRIL 74 – A LUTA PELA MODERNIDADE NÃO É ALGO PASSADO

ONÉSIMO TEOTÓNIO ALMEIDA¹

O 25 de abril de 1974 foi a terceira tentativa (depois da revolução liberal e da implantação da República) de Portugal reacerar o passo com a Europa e adotar os valores da modernidade. Os três D's do ideário de Abril (Democratização, Descolonização e Desenvolvimento) correspondem às três propostas de Antero de Quental no seu ensaio *Causas da Decadência dos Povos Peninsulares*. O 25 de Abril foi um delírio utópico que abriu as portas de Portugal para a modernidade, todavia, isso foi apenas um princípio. A implantação dos valores da modernidade é um processo complexo e exige que todos eles sejam mais ou menos harmoniosamente articulados.

Gostaria de deixar à partida explícito que vivia há já dois anos nos E.U.A. quando o 25 de Abril aconteceu (por sinal, nesse dia, estava num congresso luso-americano na Califórnia em que Jorge de Sena também participou). Não vivi, portanto, esta história in loco. Comecei a saber dela a oito fusos horários de distância, e depois a cinco, quando cheguei a casa, em Providence, Rhode Island. Só passados dois meses, em junho de 74, voltei a Lisboa, onde me deparei com certo desalento por parte de muitas pessoas que haviam vivido a euforia do 1.º de maio, mas pressentiam que o entusiástico espírito galvanizador dos portugueses na rua principiara já a esmorecer. Depois de uma experiência de quase duas semanas na capital, regressei aos Estados Unidos e só em 1976 visitei de novo Portugal.

Serve este preâmbulo para explicar a razão de eu ter hesitado em aceitar o convite para falar de um tão importante acontecimento da história nacional quando não o vivi de perto. Foi-me, entretanto, explicado que fora no contexto do meu interesse sobre a questão da identidade nacional que tal convite me tinha sido endereçado. Por isso aceitei vir aqui partilhar algumas reflexões.

¹ Brown University e Academia das Ciências de Lisboa.

Ao longo das últimas décadas tenho espalhado, em revistas e livros coletivos, escritos vários sobre Antero e o seu juvenil mas luminoso texto *Causas da Decadência dos Povos Peninsulares*. Em alguns deles procurei acentuar a força desse ensaio e o papel que ainda hoje desempenha. Quero com isto significar que o debate português sobre a questão agora denominada de modernidade ficou nas suas linhas gerais traçado na Conferência do Casino de Antero de Quental. Nos anos subsequentes, a conversação nacional — em discussão pacífica ou em luta verbal intestina — travou-se entre a visão anterioriana e, num campo completamente oposto, a visão que iria ter em Teixeira de Pascoaes, depois no extremado Integralismo Lusitano e a seguir no salazarismo, a outra face de Jano. Já em diversos lugares procurei demonstrar de que modo figuras emblemáticas da nossa conversação pública, como António Sérgio e o grupo da *Seara Nova*, e tantas outras figuras marcantes como Natália Correia e o próprio Mário Soares, pensaram e agiram dentro do paradigma anterioriano.

Tenho defendido, sem reclamar qualquer originalidade, ter sido Antero de Quental quem mais lucidamente esboçou a radiografia da cultura portuguesa face ao mundo moderno. Sempre argumentei também que o famoso ensaio, escrito a partir da sua intervenção nas Conferências do Casino se tornou o texto paradigmático que dividiu as gentes do pensamento português (político e não só) em modernos e não-modernos.

Também tenho, em vários escritos, lembrado que a questão da identidade não diz apenas respeito ao passado. Uma coisa são as marcas comuns dum comportamento coletivo e outra são os ideais em torno dos quais uma comunidade se organiza face ao futuro. Tem sido, aliás, essa uma bem distinta presença nos nossos últimos dois séculos — a da luta entre um certo passado e um futuro de outro tipo. É nesta perspetiva que insiro a minha intervenção de hoje.

José Medeiros Ferreira disse-me em tempos que fora ele o responsável pela criação do quase slogan da revolução de 1974 — os três D's que resumem o programa de Abril: descolonizar, democratizar, desenvolver. Porque várias vezes fiz referência aos três *dd*, a partir da data em que Medeiros

Ferreira me revelou a paternidade deles, passei a fazer-lhe justiça associando-lhes o seu nome.

E por que razão acho eu tão curiosa como importante essa criação? Porque nas minhas incursões no debate luso (digo luso porque não se restringe a Portugal; no Brasil é vasta a lista de contributos, desde o de Manoel do Bomfim aos de Sérgio Buarque de Holanda, Vianna Moog e Fernando Henrique Cardoso) em torno da questão da modernidade, que remonta à velha questão dos estrangeirados — a primeira manifestação do conflito entre Antigos e Modernos em Portugal — percebi que esse “debate luso” reflete acima de tudo um confronto com a modernidade. Refiro-me à modernidade para que o nosso próprio país apontara, e para a qual contribuíra na sua abertura ao mundo empírico no século XVI (embora isso se tenha revelado um quase fogo fátuo quando observamos o que ocorreu nos séculos subsequentes). O paradigma moderno, brilhantemente identificado e traçado por Antero, é afinal o que subjaz a todo o ideário da revolução do 25 de Abril². Os três grandes erros apontados por Antero como tendo levado Portugal à decadência — a aventura ultramarina, o regresso ao antigo regime político-cultural autoritário absolutista, e o fechamento num modelo económico tradicional — correspondem, na sua versão positiva e programática, às prioridades apontadas pelos três D’s da revolução dos cravos.

Porquê vir realçar este facto nas comemorações dos 50 anos da Revolução dos Cravos? Apenas para lembrar, *mutatis mutandis*, que o debate português sobre a inserção ou não na Europa, que se seguiu ao 25 de Abril, e hoje se agudizou com a chegada do Chega, é antigo e está no cerne da questão que não poucos cientistas sociais preferem escamotear por acharem o problema da identidade uma falsa e obsoleta questão. Nestes dias

² Um dia fiz essa afirmação numa conferência na Universidade Nova e, no período de debate, um político português quis saber: se esse texto de Antero era assim tão fundamental como eu afirmava, por que razão no Parlamento se falava sempre de Regeneração e não de Decadência? Expliquei-me então melhor: os políticos têm de prometer algo positivo, por isso não lhes convém falar de decadência. Mas “regeneração” era precisamente o passo resultante da tomada de consciência da decadência.

celebratórios acho importante recordar o assunto, dirigindo a esses cientistas uma famosa frase tornada célebre num debate político entre Álvaro Cunhal e Mário Soares nos quentes anos que se seguiram à Revolução dos Cravos: *Olhe[m] que não!*

Foi justamente neste tipo de enquadramento ideológico que, há quase um ano, quando de Grândola me pediram um curto texto sobre o 25 de Abril para uma série de postais a serem editados por esta altura, escrevi o seguinte:

Postal para mais abril

Duvido se terão rolado no mundo contemporâneo anos mais utópicos do que os dos finais da década de 60 do passado século. A Rússia de cinquenta anos antes poderá reclamar esse galardão, todavia esteve longe do clima mundial dessa loucura da segunda metade do século. E, todavia, sem qualquer narcisismo patrioteiro, creio que nenhuma revolução foi tão pura (ou tão ingénua) como a do 25 de Abril. A ideia do nosso “socialismo original”, traduzida em poesia e música, agarrou pelos fundilhos a juventude lusa (bem como não poucos idosos em recuperação de anos perdidos), e galvanizou a geração filha do maio de 68 parisiense pressentindo em 74 que finalmente se concretizava a almejada transformação radical.

O 25 de Abril foi a festa onírica do grafito que captou o espírito dominante do tempo: Queremos tudo!, enlevados como estávamos nos mais doces e utópicos sonhos de um ser humano e de um mundo novos. A tal nos conduzia a ignorância das ciências sociais — éramos “humanistas” inocentes — e sobretudo ignorantes da visceral biologia, ainda hoje tão desdenhada pela maioria dos cientistas sociais, considerando — ingenuamente de novo — tudo ser “cultura”, isto é, acreditando que os seres humanos podem mudar o que lhes aprouver, se a tal se dispuserem. O que ocorreu, porém, nos anos subsequentes, mau grado acontecimentos grandiosos, tem sido um regresso ao mais-do-mesmo animal trôpego e bruto do passado. Muito voltou à mesmidade, só que agora mais perigosa porque a tecnologia aumentou exponencialmente as capacidades de destruição outrora inexistentes. Hoje até a ideia de progresso é posta em causa visto ser um ideal da modernidade tornado utopia obsoleta. Os seus críticos esquecem-se de que foi a ideia de modernidade que nos permitiu aqui chegarmos. O que eles não podem perder de vista é que os ideais dela

têm de se harmonizar entre si; não podemos exagerar na prossecução de um valor em detrimento dos outros. De momento, não se divisa qualquer melhor alternativa para a modernidade e, por isso, será erro crasso descuroarmos-la, se quisermos que o 25 de Abril continue como sinónimo de primavera.

Aqui termina o meu postal. O que se seguirá não passa de desenvolvimento das ideias centrais expressas nesse curto texto. E começarei por uma crítica à tendência atual para se criticar a própria ideia de modernidade. A resposta imediata que sempre me assalta é: onde estão as alternativas? Ou, ao menos, uma alternativa?

É quase de bom tom hoje apontar-se o liberalismo como tendo chegado ao fim do seu potencial. Creio, todavia, que não deveríamos apressarmos-nos demasiado.

O filósofo inglês John Gray vem, nas últimas décadas, apontando os exageros da modernidade, que ele considera responsáveis pelos maiores horrores do século XX — o fascismo e o comunismo. Por mais que eu tente, porésm, nem no seu mais recente livro, intitulado precisamente *The New Leviathan. Thoughts After Liberalism* encontro percursos alternativos. John Gray está longe, aliás, de ser o único neste tipo de crítica cerrada que aponta exageros sem fazer luz sobre caminhos novos.

É preciso compreender que os ideais da modernidade são valores e, como tal, discutíveis. Mas se alguma coisa deveríamos aprender com Aristóteles, cuja Ética tem hoje vindo a ser recuperada, é que no universo não-platónico, como é o seu e o dos construtores da modernidade, a posição sensata é a da harmonização dos diversos valores entre si. Qualquer tendência para reforçar um em detrimento de outro, ou de outros, gera o risco de desequilíbrios. Foi precisamente isso que aconteceu, por exemplo, no comunismo, ao ignorar-se em absoluto o valor fundamental da liberdade. No caso dos dois valores mais almejados pelas sociedades modernas — o da liberdade e o da justiça — o ideal será salvaguardar ambos. Temos consciência dos antagonismos entre eles, mas sabemos igualmente que têm de coexistir e, portanto, precisamos de encontrar soluções de compromisso.

Eu interpreto a ideia de justiça precisamente como distribuição equitativa de liberdades individuais. No fundo, é esse o conceito de justiça enquanto *fairness* para o qual John Rawls aponta, sem, contudo, o explicitar.

No meio século que se sucedeu ao *25 de Abril*, a maior das nossas preocupações em Portugal tem sido a prossecução de medidas políticas que garantam a solidificação da liberdade e da justiça. Habitúamo-nos tanto às nossas conquistas nesse(s) domínio(s) que nos arriscamos a esquecer que nada dura sempre, e que sociedades com estruturas democráticas muito mais antigas do que as nossas sentem hoje o perigo sério de verem abalados os seus fundamentos. No momento presente, é Thomas Hobbes que, mesmo sem ser referido explicitamente, regressa ao centro dos nossos debates, enquanto Marx desaparece de cena. Darwin e a sociobiologia contemporânea (ou a psicologia evolutiva, como tem vindo a ser chamada) vêm dar razão ao mundo selvagem que Hobbes receava, e julgava poder ser controlado pelo poderoso Leviatã, uma espécie de mal necessário para dominar os impulsos animais e selvagens dos seres humanos. O mundo à nossa volta revela-se cada vez mais o da selva hobbesiana, do *homo homini lupus*. No caso específico do nosso país, não sei se o debate, demasiado focado na divisão do bolo que o Estado controla (e que nos chega parcialmente de mão beijada da Europa, como se da antiga Índia) não deveria exigir-nos uma reflexão mais equilibrada sobre outros valores da modernidade que de algum modo têm sido relegados para segundo plano. Sendo verdade que o *25 de Abril* abriu a porta à Liberdade, é preciso não esquecer que ela só por si não dá pão. E aqui quase concordo com John Gray, e me apetece a falar do pós-liberalismo. Prefiro, todavia, continuar a defender a importância da liberdade, mas acentuando, contudo, a ideia da sua harmoniosa articulação com outros valores. A revolução dos cravos foi a revolução dos três D's e um deles, não o esqueçamos, era o desenvolvimento. O conceito de modernidade engloba múltiplos valores, repita-se, sendo um deles a crença no progresso humano. Equacionado com a necessidade de desenvolvimento, é talvez o que mais sensibilidades exaspera no debate português por conduzir a realidades que nos nossos debates ideológicos são conotadas com o

conservadorismo de direita. No fundo, essas realidades têm sobretudo a ver com Hobbes, com Darwin e com os neo-darwinistas informados pela genética. São estes, afinal, a confrontarem-nos com realidades duras e cruas que não podemos de modo algum escamotear. Em 2010 publiquei *De Marx a Darwin* — a desconfiança das ideologias, um livrinho em que levantava estas questões, mas em Portugal não é fácil estabelecer diálogos teóricos. Acabamos publicando monólogos que se deparam com o vazio. (Gostaria, aliás, de abrir aqui um parêntese para, em contrapartida, registar a transformação que vem sendo operada nesta Academia, lugar privilegiado e espaço natural para uma conversa franca, desinibida e sem *rodriguiños*. É um prazer observar a dinamização que tem vindo a ocorrer.)

Regressando ao mundo hobbesiano que hoje mais e mais obviamente se instaura, inclusive em sociedades ditas institucionalmente estáveis, acrescentaria que em Portugal estamos muitíssimo longe da euforia utópica que o 25 de Abril gerou. Marx, a figura dominante no pensamento do mundo ocidental de então — mesmo os que se lhe opunham o temiam seriamente — eclipsou-se. Talvez esta imagem de eclipse não seja a melhor na medida em que um eclipse é brevíssimo. Marx há décadas que se desvaneceu mesmo. A sua visão idílica, bebida em Rousseau, do bom selvagem — pervertido primeiro pelo feudalismo e depois pelo capitalismo — está atualmente por terra, face à evidência acumulada pela psicologia evolutiva alicerçada em investigação empírica sólida, liberta de pruridos ideológicos que enviesam a realidade. Os seres humanos são capazes do melhor, mas também do pior, e isso tanto no capitalismo como no comunismo. Parecerá supérfluo vir aqui lembrar estas verdades de *lana caprina*. Todavia — a ajuizar pela conversa dominante na comunicação social — não é comum recordarmos que Auschwitz e Gulag são pura e simplesmente duas faces da mesma moeda.

Reconhecendo, porém, não ser este o momento de abordar essa temática, encerrarei esta minha intervenção com um comentário sobre outro D da revolução de Abril — o da democracia que, por sinal, se acha profundamente entrelaçada com o desenvolvimento.

Porque nesta ocasião precisa estou a falar a partir de um país com uma sólida tradição democrática que precede em duzentos anos a nossa, creio oportuno terminar infletindo nesta direção. Os perigos que hoje ameaçam os E.U.A. são sérios e imprevisíveis as consequências duma viravolta possível. Nunca em 52 anos da minha experiência americana pensei alguma vez que as instituições deste país pudessem correr riscos ao nível que estamos a presenciar. Creio que ninguém de entre as pessoas que me escutam duvida de que o que quer que venha a ocorrer nestes lados do Atlântico terá repercussões também em Portugal. Quero com isto significar que o nosso celebrado *25 de Abril* durou 50 róseos anos, todavia nada nos garante que dure outros tantos, por mais que todos nós desejemos que isso continue acontecendo eternamente.

Tenho seguido com profunda preocupação o desenrolar da situação política nos E.U.A. e confesso-me receoso. A viver aqui há mais de cinquenta anos, cedo ganhei estima pelas instituições aparentemente inabaláveis que 250 anos de história instauraram no país. Estes últimos oito anos, porém, colocaram-nos perante realidades até aqui imprevisíveis e mesmo impensáveis. Com frequência recorro a perspicácia do paradoxo da tolerância identificado por Karl Popper. O sistema criou tantas defesas para o indivíduo que uma pessoa sem escrúpulos pode servir-se delas para ultrapassar todas as barreiras que os *founding fathers* da nação intuitivamente conceberam como intransponíveis.

Se são hoje assim periclitantes algumas facetas de um sólido edifício democrático como é o dos E.U.A., não creio ser exagero lembrar aos meus patrícios que muito menos sólidos são os alicerces de uma democracia de apenas cinquenta anos, criada por uma camada jovem que num ápice pôs fora de circulação toda a geração precedente, tendo esta última ruído como torre feita de baralho de cartas.

Longe de mim vir ecoar e alardear o pessimismo de John Gray. Mas talvez não seja de todo despropositado salientar este tipo de realidades no espaço de reflexão que esta Academia tem vindo a promover. Na euforia celebratória da Revolução dos Cravos convém não nos embalsarmos simples

e exageradamente na repetição dos exageros utópicos desse delírio magnífico — porque alimentado por jovens — que foi a bela experiência do *25 de Abril*.

Desapareceu o cenário de fundo de otimismo ingênuo, de inspiração hegeliana, que há décadas inspirou Francis Fukuyama no seu *O Fim da História*, e deu lugar a uma cortina espessa e escura. Com Darwin aprendemos que evoluir não significa necessariamente mudar para melhor. A história não tem direção pré-determinada. Não podemos ter nenhuma certeza sobre o que nos espera. Importa não cruzarmos os braços porque as conquistas acumuladas não estão nunca garantidas. Há que estar muito atento e prosseguir intervindo para que não se evaporem.

CIÊNCIA E CULTURA NA MEDICINA – 50 ANOS DEPOIS DO 25 DE ABRIL

MANUEL SOBRINHO SIMÕES¹

A celebração prospetiva acerca dos novos horizontes da ciência e da sociedade, cinquenta anos após o 25 de Abril, “caiu” na sessão da evolução das ciências biomédicas em Portugal.

Por uma questão de arranjo logístico esperar-se-ia que abordasse sobretudo assuntos do domínio das ciências puras e duras, mas tal não sucedeu. Intitulei a minha apresentação “Ciência e Cultura na Medicina – 50 anos depois do 25 de Abril” e procurei perceber os resultados do desenvolvimento da medicina no contexto da civilização portuguesa.

Testemunhámos grandes avanços na Saúde no pós-25 de Abril em múltiplos aspetos individuais, comunitários e sociais, com resultados notáveis em termos de diminuição da mortalidade infantil e de mortalidade por doenças cardíacas e neoplásicas, assim como na expansão da longevidade. À guisa de parêntesis, nunca será demasiado deixar de salientar a importância que a Escola Pública e o Serviço Nacional de Saúde tiveram neste sucesso.

Tal como em outros países, nomeadamente na Europa e no Ocidente “desenvolvido”, testemunhámos as consequências do aumento da longevidade com o crescimento exponencial de doenças civilizacionais e/ou doenças ditas emergentes (obesidade, diabetes, cancro, depressão, patologia geriátrica, pandemias, ...). O problema deste estado-das-coisas não são os genes — que não se alteraram substancialmente nos últimos milhares de

¹ Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto e Academia das Ciências de Lisboa.

anos da espécie humana — mas sim a metagenómica (microbioma), os comportamentos (educação, alimentação, estilo de vida, ...) e a influência ambiental exacerbada pela longevidade crescente.

Testemunhamos, também, agora do lado dos “benefícios”, o desenvolvimento positivo da forma como evoluiu a medicina, a partir da infeliz designação “medicina baseada na evidência” — como se houvesse existido alguma medicina independente da evidência... —, passando pela “medicina de precisão” até aterrar finalmente na Personalização — “medicina personalizada” — valorizada pelo contexto da singularidade de cada indivíduo, enriquecido depois pela “medicina narrativa”, através do conhecimento da história pessoal (estilo de vida e percurso psicossocial).

O mundo do tandem saúde/doença está cheio de resultados positivos obtidos nas últimas dezenas de anos graças à interação da investigação com a clínica, a partir de desenvolvimentos notáveis em diversos domínios: imagiologia, digitalização, robótica, nanotecnologia, inteligência artificial, novos/novíssimos instrumentos, ...

Esses desenvolvimentos passam pela recolha e tratamento dos *big data* e pela capacidade crescente da genómica e da epigenómica, ancorados em descobertas materializadas em “máquinas” cada vez mais sofisticadas em *deep learning*, *multiplexing*, *spatial biology*, *diagnexia*, ... Tudo isto contribuiu, e muito, para que a “medicina de precisão” tornasse o diagnóstico e o tratamento cada vez melhores. Quando é possível integrar esses dados na história de cada doente feita por um clínico experiente, competente e com bom senso, o patamar passa para a verdadeira “medicina personalizada” e o ideal é atingido.

Enquanto se desenvolviam as ciências biomédicas de forma impressionante — veja-se, por exemplo, a criação de novas vacinas para a COVID em tão pouco tempo — a sociedade portuguesa também evoluiu de forma notável, pela positiva, de que a progressiva correção do analfabetismo representa, em conjunto com a liberdade, os maiores feitos do 25 de Abril.

Por estranho que pareça um outro sinal do desenvolvimento da sociedade portuguesa e da medicina — o esticar da longevidade — está a

transformar-se num (grande) problema, 50 anos depois do 25 de Abril. A expansão da longevidade dos cidadãos — uma realidade per se positivíssima — acompanha-se de uma série de desafios preocupantes.

É clássico identificar quatro “categorias” para compreender e tratar doenças e doentes: prevenção primária, prevenção secundária (diagnóstico precoce e cura sempre que possível), controlo de doenças não curáveis, e qualidade de vida dos doentes e dos cuidadores.

Os desafios menos badalados entre nós são a prevenção primária e a prevenção secundária por um lado, e o acompanhamento das pessoas (doentes, familiares, cuidadores) após-o-tratamento. Infelizmente não tem sido possível mudar, tanto quanto o necessário, os comportamentos em relação à prevenção primária das doenças, assim como também não tem sido um sucesso a implementação de rastreios em relação a doenças tão variadas como a hipertensão, a obesidade/diabetes e as doenças neoplásicas. Estas limitações têm sido ampliadas pela crescente desigualdade socioeconómica das populações e o aumento da pobreza.

A situação portuguesa, como em muitas outras paragens, confirma indiretamente a conclusão do artigo da *Nature* de 13 de julho de 2023: “Reduzir a desigualdade socioeconómica é o melhor remédio para melhorar a saúde global”. Dito de outro modo, “Good health is not just down to biology; it is affected by the environment, opportunity, and economics”.

A este propósito listei algumas das fraquezas do estado-das-coisas em Portugal no que diz respeito à falta de saúde (mal estar) e à prevalência de manifestações de doença que correspondem a diferentes categorias identificadas em português por “doença”. Além de *disease*, temos inúmeras alterações que cabem em *illness* e *sickness*. Grande parte dos problemas com que nos debatemos ultrapassam o domínio das *diseases* e são frequentemente mais difíceis de lidar com doenças menos “orgânicas” e mais psicogénicas, onde caem situações tão diversas como a solidão e a insatisfação/depressão.

Entre as fraquezas dominantes no desequilíbrio saúde/doença em Portugal (e *elsewhere*, valha a verdade) salientaria os erros e/ou falsidades que nos inundam diariamente pela escassez da literacia e pela fragilidade

socioeconómica das populações. O mesmo se dirá em relação às limitações a tudo quanto diz respeito a opções comportamentais com influência determinante no estado de saúde (educação desde o nascimento, alimentação, atividade física, habitação, ...).

Essas fraquezas passam menos pelo desenvolvimento das ciências biomédicas — imparáveis, como o capitalismo alguns acrescentariam — e muito mais pela necessidade imperiosa de aumentar a atenção e a comunicação com o(s) outro(s). Além do reforço das ciências sociais e das humanidades em vários domínios será preciso apostar, a sério, nos professores das creches desde o nascimento, na aprendizagem do português e do saber viver em comunidade, na valorização do trabalho — só e em colaboração — enquanto elementos estruturantes da sociedade (Que saudades tenho das cooperativas do antigamente...).

Este “grito-de-alma” tem a ver com uma, se não a maior, das nossas fraquezas atuais — os problemas sociais agravados pelo envelhecimento galopante... Não tenho dúvida de que devemos ter muito cuidado em não esticar demasiado a longevidade, sobretudo quando o envelhecimento se tornar um fardo terrível (solidão, insegurança, perdas funcionais, doenças crónicas, ...).

Grande parte dos aspetos negativos com que nos debatemos hoje, cinquenta anos após o *25 de Abril*, reflete a sociedade de contexto que sempre nos caracterizou — uma sociedade de estatuto graças ao “sangue” e/ou “propriedade” — ainda por cima no país mais antigo da Europa. Sobresimplificando as conclusões da apresentação, obrigadas a meter num texto com cerca de 1200 palavras, identifiquei os seguintes problemas mais preocupantes: periferia, minifúndio, parentesco, pequenas invejas, “informalidade”, corrupção... e pobreza.

Às conclusões anteriores permito-me acrescentar um trio de perguntas que se relacionam com a Saúde mais do que parece. Quando chegará o futuro Registo de Saúde Eletrónico de todos os cidadãos? Quando será possível integrar harmonicamente os migrantes que chegam aos milhares e são fundamentais para eles (e para nós)? Quando testemunharemos a evolução de uma sociedade de estatuto para uma sociedade de contrato?

EVOLUÇÃO E REVOLUÇÃO DAS CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

MÓNICA BETTENCOURT-DIAS¹

Nesta jornada de cinquenta anos pelas ciências da vida, testemunhámos uma verdadeira revolução de descobertas que têm alterado profundamente o nosso conhecimento de nós próprios e do mundo em que vivemos. Tem sido extremamente gratificante trabalhar nesta área de investigação enquanto investigadora. O ritmo da mudança parece apenas acelerar, desafiando-nos constantemente a ir mais longe, a quebrar barreiras e a explorar novas interseções entre disciplinas. Hoje, a biomedicina está mais interligada do que nunca, cruzando-se com áreas anteriormente separadas, como a ecologia, a evolução, a computação e a engenharia, abrindo portas a novas possibilidades e descobertas. A forma como fazemos ciência também mudou: hoje a ciência tem de ser muito mais inclusiva, colaborativa e aberta à sociedade. Enfatizarei a importância da investigação fundamental e da colaboração global no avanço das ciências da vida e da biomedicina, para enfrentar os desafios emergentes e proporcionar um futuro mais saudável e sustentável para a humanidade e para o nosso planeta.

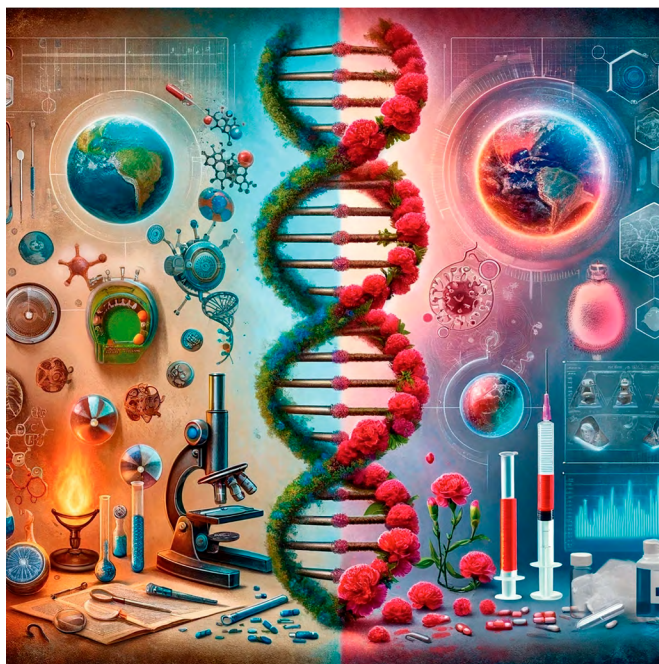
É um prazer falar a seguir a Manuel Sobrinho Simões, partindo do contexto da celebração do *25 de Abril*, numa altura em que eu tinha apenas um ano, e usá-lo como ponto de partida para refletir sobre a evolução das ciências biomédicas. Para quem trabalha nesta área, é evidente que a biomedicina sofreu verdadeiramente uma revolução ao longo dos últimos 50 anos. E tem sido um privilégio ser investigadora nesta área ao longo deste período.

Gostaria de olhar para as grandes descobertas, mas também pensar no que vem a seguir: o que podemos antecipar que poderá transformar a

¹ *Gulbenkian Institute of Molecular Medicine, Academia das Ciências de Lisboa.*

biomedicina no mundo. Quero também refletir sobre o contexto em que vivemos, que é hoje muito diferente. Vivemos num planeta cada vez mais afetado pelas alterações climáticas e pela perda de biodiversidade, fatores que inevitavelmente vão influenciar toda a biomedicina e a forma como a estudamos. Penso que esta é uma questão extremamente relevante.

O *25 de Abril* teve também uma importância enorme na forma como a ciência é feita — em Portugal e no mundo — sobretudo ao nível dos valores: a importância da discussão dentro da ciência, da discussão aberta e da capacidade de nos criticarmos mutuamente de forma construtiva. Do ponto de vista da biomedicina, houve também um aumento do acesso à educação e da capacidade de cada pessoa fazer escolhas informadas sobre como gerir a sua própria vida e saúde. Sabemos hoje que a nossa saúde não depende apenas dos nossos genes, mas também do nosso ambiente e das decisões que tomamos.



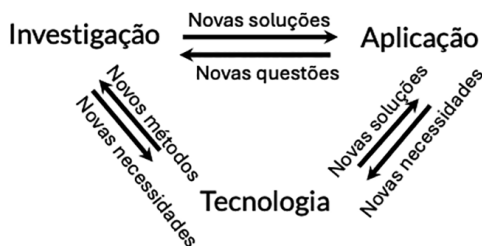
Pensando já no futuro, utilizei um algoritmo de inteligência artificial (DALL.E) para criar uma imagem que mistura o *25 de Abril*, o passado e o

futuro. Nessa imagem veem-se os cravos ao centro, um passado com o planeta mais azul e um possível futuro que temos de evitar com o planeta já mais em chamas, muito associado também a novos tipos de instrumentação e de pensamento que nos conduzem a novas descobertas.

Gostava também de trazer — e vou voltar a isto várias vezes — uma citação de Sidney Brenner. Sidney Brenner, que foi presidente do Conselho Científico do Instituto Gulbenkian de Ciência e Prémio Nobel da Medicina e Fisiologia, dizia que o progresso da ciência depende de novas técnicas, novas descobertas e novas ideias — provavelmente por esta ordem. Acho que este é um ponto fundamental, porque tendemos a pensar na ciência apenas como ideias, quando na realidade ela depende profundamente da tecnologia.

Na prática, movemo-nos constantemente num triângulo entre investigação, tecnologia e aplicação. É assim que vou estruturar esta apresentação. Estes três elementos são interdependentes, e não podemos pensar nem no passado nem no futuro da biomedicina sem considerar esta interação.

Também não podemos pensar no financiamento da ciência sem considerar estes três aspetos.



Cada vez mais, a investigação — especialmente a investigação fundamental — apesar de estar na base de avanços como as vacinas que nos tiraram da pandemia, tende a ser esquecida. No entanto, é absolutamente essencial para o desenvolvimento científico. Ao mesmo tempo, a investigação depende das questões que surgem da aplicação e dos métodos desenvolvidos pela tecnologia. Temos sempre de pensar neste sistema como um conjunto integrado.

Quando olhamos para os últimos 50 anos — e podemos até olhar para os Prémios Nobel como indicador — encontramos descobertas

extraordinárias: o genoma, a imagiologia, mas também a compreensão das nossas células, de como se multiplicam, o envelhecimento, a clonagem, e várias doenças, desde o VIH/SIDA às doenças de priões, a imunoterapia no cancro, às vacinas de RNA, e ainda os avanços nas neurociências, que continuam a ser simultaneamente extraordinários e, em grande parte, uma área que é muito desconhecida para explorar no futuro.

Mas hoje resolvi focar-me — porque é impossível falar de tudo — nas áreas que estão mais próximas daquilo que eu faço e que, na minha perspectiva, estão realmente a viver uma grande revolução: a área do genoma, a área da imagem e a área relacionada com a alteração dos nossos tecidos, que é extremamente importante para a regeneração e, por exemplo, para o envelhecimento. Pegando na questão do genoma humano, tudo começou com uma descoberta fundamental na área da investigação, com Watson e Crick, e também com Rosalind Franklin, com a descoberta da estrutura do DNA. Essa descoberta permitiu-nos compreender muito melhor como esta molécula funciona e como codifica a informação que dá origem ao nosso corpo. Foi também a base para o impulso que levou à sequenciação do genoma humano, que foi tão importante.

A obtenção do genoma humano foi um projeto que demorou muito tempo e envolveu vários países. É também um exemplo muito bonito de colaboração internacional e da forma como a ciência pode ser feita de forma aberta e acessível a todos — algo que nem sempre aconteceu, mas que hoje é cada vez mais um princípio fundamental da ciência: a ciência aberta e o acesso global ao conhecimento científico. Aqui entra novamente a trilogia com a tecnologia, porque o *Projeto Genoma Humano* só foi possível graças ao desenvolvimento de métodos de sequenciação. Ou seja, foi assim que conseguimos aceder a este “livro” que é o nosso código genético. Estes métodos começaram a ser desenvolvidos na década de 70 e o custo da sequenciação caiu drasticamente ao longo do tempo. No início, sequenciar um genoma humano era proibitivo; hoje, vários genomas são sequenciados rotineiramente. Isto permite-nos perceber o que está no nosso genoma, a nossa predisposição para algumas doenças, relações de ancestralidade e muitas

outras questões que hoje conseguimos responder graças ao acesso ao genoma. Do ponto de vista da aplicação, o acesso ao genoma permite-nos compreender predisposições para doenças e, como vimos durante a pandemia, perceber como os vírus evoluem, se os anticorpos continuam a proteger contra novas variantes e se as vacinas continuam eficazes. Permite também avanços na medicina personalizada, no desenho de fármacos direcionados para doenças específicas, na medicina forense e no estudo das famílias.

Quando conhecemos o genoma, o passo seguinte é a engenharia do genoma — ou seja, como o podemos modificar. Isto começou já nos anos 60 e 70, com a descoberta de mecanismos enzimáticos capazes de modificar ou amplificar DNA. Mais recentemente, passámos a conseguir modificar regiões extremamente específicas — com a precisão de uma “letra” do livro genético — o que permite por exemplo corrigir doenças genéticas.

Uma parte particularmente fascinante desta história é que tudo começou com o estudo de bactérias. Investigadores perceberam que as bactérias tinham um sistema imunitário que lhes permitia defender-se dos vírus. Outros cientistas perceberam que podiam usar esse mecanismo como tecnologia — aquilo que hoje conhecemos como tecnologia CRISPR — permitindo modificar o genoma com enorme precisão. Estas tecnologias levaram também ao desenvolvimento da biologia sintética — ou seja, criar nova biologia. Craig Venter, que também esteve envolvido na sequenciação do genoma humano, desenvolveu a primeira célula sintética. No fundo, retirou genes de uma bactéria para perceber qual é o mínimo de genes necessário para a vida existir. Isto permite-nos colocar questões muito profundas sobre o que é a vida e qual é a informação mínima necessária para a sustentar.

A biologia sintética está a expandir-se rapidamente e permite modificar sistemas biológicos para novas funções — relevantes para engenharia, biotecnologia e até exploração espacial. Mas levanta também questões éticas profundas sobre os limites da manipulação da vida. Um exemplo concreto é o CRISPR de que falei antes. Apesar de ser uma descoberta relativamente recente — da última década — já recebeu o Prémio Nobel e já permitiu desenvolver terapias para doenças causadas por pequenas alterações no

genoma, como a anemia falciforme, permitindo tratar e curar doentes. Temos já casos concretos de pessoas tratadas com estas tecnologias, desenvolvidas a partir de investigação fundamental em bactérias.

Outra revolução que gostaria de abordar é a revolução na imagem. Poderíamos falar da imagiologia do corpo humano, mas aqui vou focar-me na imagem das células — a imagem que usamos na investigação. Uma ideia simples: muitas vezes a melhor forma de perceber um processo é vê-lo acontecer. Tal como aprender história através de um filme. Hoje conseguimos fazer “filmes” das nossas células. Isto tornou-se possível porque um investigador japonês estudou uma medusa com luminescência. Essa medusa tinha uma proteína fluorescente que produzia aquela cor característica. Ao isolar essa proteína, outros cientistas desenvolveram tecnologias que permitem ligar essa fluorescência a proteínas humanas e visualizar processos celulares em tempo real.

Um exemplo é um filme feito por uma colega minha do Instituto Gulbenkian de Ciência, Caren Norden, onde vemos o desenvolvimento da retina de um peixe. Conseguimos ver as células a dividir-se e a diferenciar-se porque demos “cor” aos processos biológicos e conseguimos filmá-los ao longo do tempo. Outra revolução na imagem é a super-resolução. Muitos processos celulares ocorrem à escala de nanómetros. Tradicionalmente, era necessário microscópio eletrónico para observar essas estruturas, porque a microscopia de luz tem um limite de resolução de cerca de 200 nanómetros. Hoje conseguimos ultrapassar esse limite com algoritmos, software e manipulação da luz.

Uma técnica particularmente impressionante é a microscopia de expansão. Funciona de forma semelhante a fraldas de bebé que absorvem água e expandem. As células são colocadas numa matriz que expande uniformemente. Inicialmente conseguíamos expansões de quatro vezes; hoje conseguimos dez ou dezasseis vezes. É algo extraordinário — estruturas minúsculas tornam-se enormes. Aquilo que era invisível torna-se observável, tornando muito mais acessível o estudo do mundo microscópico que regula tudo o que acontece nas nossas células.

Outra área fundamental é o rejuvenescimento celular, que tem origem na biologia do desenvolvimento — compreender como o corpo se forma. John Gurdon, que recebeu o prêmio Nobel por esta descoberta, demonstrou que o núcleo de uma célula diferenciada podia ser reprogramado num oócito e gerar um novo organismo — o início da clonagem, que mais tarde levou à criação da ovelha Dolly. Mais recentemente, conseguimos identificar os genes que induzem reprogramação celular. Hoje podemos pegar em células da pele e reprogramá-las para células cardíacas, adiposas ou outras. Isto abre enormes possibilidades para medicina regenerativa, agricultura e reprodução.

Para o futuro, enfrentamos várias questões: que investigação devemos priorizar? Como devemos fazê-la? Quem deve fazê-la? E como deve ser financiada? O financiamento continua absolutamente crítico. Nenhum dos vértices do triângulo — investigação, tecnologia e aplicação — sobrevive isoladamente. Do ponto de vista de que investigação fazer, temos de considerar os desafios globais atuais. Problemas como pandemias, alterações climáticas e saúde global são interligados e exigem respostas globais. Não podemos responder de forma isolada dentro de cada país — temos de responder em conjunto, entre vários países.

Além disso, os problemas que enfrentamos são extremamente complexos. Quando pensamos na saúde e na doença, por exemplo, temos hoje de considerar o impacto das alterações climáticas, mas também o impacto do comportamento humano e da cultura. Portanto, não podemos resolver estes problemas apenas do ponto de vista da biomedicina — temos de integrar outras áreas do conhecimento, quer as que estudam as alterações climáticas, quer as que estudam o comportamento humano e social.

Temos também cada vez mais dados. Temos acesso a volumes massivos de informação, e a capacidade de lidar com esses dados tornou-se central para fazer ciência. A isto junta-se a revolução na inteligência artificial, na engenharia e no conhecimento biológico. Tudo isto exige que a investigação seja cada vez mais transdisciplinar. A inteligência artificial, cada vez mais, é um suporte de tudo aquilo que fazemos — e vou mostrar isso. Como temos

mais dados, podemos também começar a desenvolver mais teoria nas ciências da vida, e isso exige quantificação, integração com engenharia e reflexão ética, que é absolutamente crítica. Não temos respostas definitivas, mas todos temos de refletir sobre que sociedade queremos construir.

Do ponto de vista da previsão do futuro, volto a temas que referi ao falar dos últimos 50 anos, nomeadamente o genoma e a forma como prevemos o que o genoma faz — algo que já está a acontecer. O nosso genoma — os nossos genes — codificam proteínas. E as proteínas são, no fundo, os “soldados” que executam tudo o que acontece dentro das células. Mas as proteínas têm estrutura tridimensional, e essa estrutura é determinante para a sua função. Um dos grandes desafios da biologia sempre foi perceber como passamos da sequência genética — o “texto” do genoma — para a estrutura e função da proteína. Tradicionalmente, isto era extremamente difícil. Era necessário cristalizar proteínas, analisar os cristais, usar NMR ou inferir estrutura a partir da função. Com base nisso, construímos grandes bases de dados estruturais. Mas havia limitações enormes — obter cristais podia demorar anos, o NMR estava limitado a proteínas mais pequenas.

Mais recentemente, surgiu outra revolução: o cryo-EM — microscopia eletrónica com câmaras altamente sensíveis. Ainda assim, era um processo demorado. Hoje, utilizando *machine learning* — numa colaboração entre a DeepMind e o EMBL — foram desenvolvidos algoritmos capazes de prever o *folding* proteico: passar da sequência linear para a estrutura tridimensional, *in silico*. Aprendendo a partir de estruturas conhecidas, hoje conseguimos prever estruturas proteicas computacionalmente.

Isto é, provavelmente, uma das maiores revoluções das ciências da vida. Hoje, perceber o que uma proteína pode fazer pode estar à distância de um computador, em vez de depender de anos de projetos experimentais. Isto torna a descoberta de fármacos e o avanço científico muito mais rápidos e acessíveis. É um exemplo claro de como a inteligência artificial pode transformar a biologia.

Na imagiologia, vemos novamente o impacto da inteligência artificial. Tenho um colega no IGC, o Ricardo Henriques, que desenvolve algoritmos

que aumentam dramaticamente a resolução das imagens. Estruturas que quase não são visíveis tornam-se claras, com maior rapidez e precisão. Hoje conseguimos combinar microscopia avançada com algoritmos para obter resolução superior, tanto em amostras fixas como em células vivas, permitindo observar vírus e processos intracelulares com enorme detalhe. Outra área em desenvolvimento são os “microscópios que pensam”. Em vez de depender de um operador humano a ajustar continuamente o microscópio, o próprio sistema pode analisar as imagens que está a produzir e ajustar automaticamente a aquisição de dados. Isto acelera drasticamente a geração de conhecimento.

Relativamente aos desafios futuros, as alterações climáticas são centrais. Por exemplo, doenças transmitidas por vetores — como malária ou dengue — dependem de temperatura e humidade. À medida que o clima muda, os vetores de transmissão e assim estas doenças expandem-se para novas regiões, incluindo países da Europa onde não existiam. Mas não são apenas estas doenças. Podemos também enfrentar desafios na resistência a antibióticos, na reprodução de espécies e na biodiversidade. O exemplo das tartarugas, em que o sexo depende da temperatura, mostra como alterações ambientais podem afetar profundamente espécies inteiras.

Tudo isto reforça a necessidade de investigação global e transdisciplinar. Na bioengenharia, vemos avanços extraordinários. Hoje é possível mimetizar órgãos em *chips*. Isto permite testar fármacos sem recorrer necessariamente a modelos animais ou testes humanos iniciais. Podemos até usar tecidos derivados do próprio doente, permitindo medicina personalizada. Isto está a transformar a regeneração tecidual, o teste de fármacos, a medicina de precisão e a investigação em doenças infecciosas — mas levanta também questões éticas profundas.

Outra área futura fundamental é o desenvolvimento de novas teorias biológicas, muitas vezes na intersecção entre biologia e física. No IGC temos explorado esta abordagem, analisando sistemas biológicos como materiais físicos e desenvolvendo novas teorias com base em dados quantitativos. Esta área está a expandir-se rapidamente.

Mas para além de que ciência fazer e como a fazer, é fundamental discutir quem faz ciência. Precisamos de todo o talento disponível. Hoje existe um declínio do interesse pela carreira científica em várias áreas. Precisamos que a ciência esteja mais integrada na sociedade — a ciência deve ser feita por todos e para todos. Apesar de avanços, a ciência ainda não representa plenamente a sociedade. Precisamos de envolver mais cidadãos, pacientes e decisores políticos. A ciência cidadã é cada vez mais importante. No Instituto Gulbenkian de Ciência, por exemplo, em colaboração com o ITQB-Nova e a Câmara de Oeiras, desenvolvemos programas de ciência cidadã, incluindo projetos agrícolas experimentais e programas de biodiversidade com participação pública. A ciência é global, mas continua desigual. É essencial colaborar mais com países com menor desenvolvimento científico e formar talento global. No IGC, temos programas de doutoramento para investigadores de países de língua portuguesa, contribuindo para esta globalização da ciência.

Em suma, instituições como academias científicas têm um papel crítico — na ligação entre ciência, sociedade e política, e na promoção de reflexão estratégica de longo prazo. Na definição de que ciência fazer, precisamos de promover reflexão interdisciplinar, como neste encontro. Precisamos de criar pontes entre ciências sociais, biologia, engenharia e física, e integrar inovação. Na forma como fazemos ciência, precisamos de repensar as instituições científicas e as carreiras científicas — que hoje muitas vezes não atraem talento suficiente. E finalmente, quem faz ciência? Precisamos de dar o exemplo. Precisamos de ser mais inclusivos, mais internacionais, envolver mais jovens e mais minorias. Precisamos também de defender a investigação fundamental. Hoje, muitas estratégias científicas são de curto prazo. Precisamos de visão de longo prazo. Em alguns países pensa-se a ciência a 50 ou 75 anos. Precisamos dessa ambição estratégica.

E, portanto, evolução e revolução das Ciências Biomédicas.

OPORTUNIDADES PARA A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E UNIVERSIDADES PORTUGUESAS NAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL¹

JOSÉ MANUEL FONSECA DE MOURA²

Este artigo é uma reflexão sobre o papel das universidades e da investigação científica em Portugal face à transformação digital e à Inteligência Artificial (IA). Através de uma perspetiva histórica de 225 anos, analisa a transição das revoluções industriais — da energia à informação — e a mudança de paradigma epistemológico na ciência, que se desloca da modelação teórica (*white box*) para a inferência baseada em dados massivos (*black box*). Argumenta que Portugal deve aproveitar o seu capital humano e institucional para se focar no “Quadrante de Pasteur”, onde a investigação fundamental encontra impacto social e económico direto. Destaca casos de sucesso de inovação portuguesa e sugere que a Academia das Ciências de Lisboa assuma um papel central como catalisadora de consensos nacionais.

1. UMA PERSPETIVA DE 225 ANOS: AS QUATRO REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS

Para compreender o momento atual, comecemos por olhar para o progresso tecnológico através de um ciclo de mais de dois séculos, marcado por

¹ Este texto é transcrição da palestra proferida pelo autor, a 2 de maio de 2024, na sessão comemorativa dos 50 anos do *25 de Abril*. O texto foi elaborado com o apoio de modelos de linguagem de grande escala (LLM) na estruturação e revisão estilística do conteúdo. O autor reviu e validou a versão final, assumindo plena responsabilidade pelo seu conteúdo.

² José Manuel Fonseca de Moura é Philip L. and Marsha Dowd University Professor na Carnegie Mellon University (CMU) e membro da Academia das Ciências de Lisboa e da National Academy of Engineering dos Estados Unidos da América.

quatro revoluções fundamentais:

- **As duas primeiras revoluções (Energia):** Dominadas pela força da água, pelo motor de Watt e pelas locomotivas (virar do século XVIII/XIX), seguidas no final do século XIX pela eletricidade, transportes e avanços no saneamento com impacto direto na saúde pública.
- **As duas últimas revoluções (Informação):** A terceira, iniciada em meados do século XX com a eletrônica e os computadores. A quarta revolução industrial teve, na opinião do autor, um marco temporal preciso: 9 de janeiro de 2007, o dia em que Steve Jobs anunciou o iPhone. Esta era é definida pela convergência de dados massivos, poder computacional, e Inteligência Artificial, simbolicamente associada à emergência dos dispositivos inteligentes e plataformas digitais globais e que hoje atua como uma infraestrutura transversal, presente desde o retalho online da Amazon até à robótica e veículos autónomos.

2. A NOVA TRÍADE: DADOS, HARDWARE E ALGORITMOS

A eficácia da IA contemporânea assenta num tripé estrutural.

2.1. A explosão dos dados (big data)

Vivemos uma era de uma extrema abundância de dados. Estima-se que, até 2025, o volume de dados criados atinja 180 zettabytes. Para contextualizar este número (180 seguido de 21 zeros), ele equivale à produção anual do conteúdo de 9 milhões de vezes a *Library of Congress* dos E.U.A. Esta torrente de dados provém de sensores omnipresentes (um simples *smartphone* moderno contém talvez uma dúzia e meia deles), dispositivos móveis, plataformas digitais e sistemas biológicos instrumentados, criando um novo paradigma científico baseado na abundância de dados.

2.2. Hardware e a lei de Moore

Paralelamente, o crescimento exponencial do poder computacional, sustentado pela evolução dos semicondutores e arquiteturas paralelas,

permite processar volumes massivos de informação. Se em 1970, o Intel 4040 possuía 2.000 transístores, em 2024 os *chips* (pastilha de silício) alcançam os 200 mil milhões³, com projeções de duplicar este número a cada dois anos.

2.3. A revolução algorítmica: da “white box” à “black box”

O terceiro pilar é a transformação algorítmica, marcada pela emergência da aprendizagem profunda (*deep learning*) e dos grandes modelos de linguagem (LLMs), que operam como sistemas de inferência estatística massiva, extraindo padrões diretamente dos dados. Isto leva a uma mudança epistemológica radical:

- Paradigma tradicional (*white box*): baseado em leis físicas e científicas interpretáveis (ex.: leis planetárias), encapsuladas em modelos com poucos parâmetros (20 a 100).
- Paradigma atual (*black box*): Modelos de aprendizagem profunda baseados em “força bruta” e arquiteturas universais. O GPT-4 opera⁴ com 1,8 triliões de parâmetros.⁵

Esta mudança não é apenas tecnológica, mas epistemológica, alterando a relação entre explicação, previsão, interpretação, e validação científica. O novo paradigma não elimina a ciência baseada em princípios, mas cria uma dialética criativa entre teoria e desempenho algorítmico.

3. PORTUGAL: DO MODELO DOS “ESTRANGEIRADOS” À AFIRMAÇÃO CIENTÍFICA

A trajetória científica portuguesa é uma história de construção institucional resiliente. Durante décadas, dominou a figura dos “estrangeirados”

³ Estima-se que a pastilha NVIDIA Blackwell AI GPU (2024) contenha 208 mil milhões de transístores.

⁴ Embora não confirmado, o Chat GPT 5.2 parece incluir dois a cinco triliões (10^{12}) de parâmetros e com uma arquitetura de “Mixture-of-Experts” (MoE).

⁵ Note-se que a engenharia do modelo **Llama 3** da Meta é liderada por um português formado num programa dual entre a Carnegie Mellon University e o Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa.

(conceito usado por António Sérgio e Jaime Cortesão, talvez mesmo com raízes históricas no Marquês de Pombal), refletindo a necessidade de procurar formação avançada no exterior perante a escassez de massa crítica interna.

Ao longo do século XX, figuras como o Ministro Leite Pinto (fundador da JNICT), o Professor António Silveira (fundador do Instituto de Física e Matemática, em 1966), e o Professor Abreu Faro (fundador do Complexo Interdisciplinar) desenvolveram estruturas institucionais, centros de investigação e agências de financiamento. Não se pode deixar de referir o Instituto Gulbenkian de Ciência, de 1961, como pilar fundamental da institucionalização da ciência em Portugal, representando na altura uma primeira transição para um modelo de investigação moderna e internacionalizada.

Após a Revolução, em 1976, nas áreas das ciências e tecnologias, o Instituto de Alta Cultura foi substituído pelo Instituto Nacional de Investigação Científica, então com uma política já consertada de relançar centros de investigação⁶. Com uma personalidade e experiência diferente, aparece o INESC, um Instituto privado sem fins lucrativos, uma parceria entre a indústria e instituições universitárias, o CTT-TLP e a Universidade Técnica de Lisboa e o IST como sócios.⁷

Nos últimos 25 anos, consolidaram-se consistentemente políticas de internacionalização, crescimento do número de doutorados, financiamento competitivo e articulação entre ciência, inovação e tecido empresarial,

⁶ Rollo, M.^a F., Queiroz, M.^a I., Brandão, T., & Salgueiro, A. (2012). *Ciência, Cultura e Língua Portuguesa em Portugal no século XX*. Instituto Camões e Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

⁷ Desejo registar, por ter participado na reunião em causa, que a solução do INESC como instituição privada sem fins lucrativos foi sugerida pelo Professor Bernardo Jerosh Herold, na altura Vice-Reitor da Universidade Técnica de Lisboa. O Professor Herold recordou a existência de um decreto-lei do Governo de Salazar que viabilizava este formato. Mais tarde, conforme referido pelo Professor Herold ao autor em conversa recente, a Reitoria da UTL confirmou a legalidade desta estrutura — que permite a propriedade partilhada entre instituições públicas e privadas — através de um parecer jurídico solicitado ao Professor Diogo Freitas do Amaral.

legado de José Mariano Gago e das políticas de Manuel Heitor e outros que transformaram o panorama nacional, promoveram a internacionalização, levaram a um crescimento exponencial de doutorados, lançaram parcerias com instituições como o CERN, ESA, e a Carnegie Mellon University (CMU). Os números que testemunham o progresso atingido no pós-25 de Abril são esclarecedores e eu remeto para o livro de Manuel Heitor “Que Pirâmide Humana?” que analisa a evolução das políticas de ciência e ensino superior em Portugal entre 1986 e 2021⁸.

4. O “QUADRANTE DE PASTEUR” E INOVAÇÃO COM IMPACTO

A investigação contemporânea deve superar a dicotomia entre investigação básica e aplicada, focando-se melhor no “Quadrante de Pasteur” (proposto por Donald Stokes⁹): investigação fundamental baseada em princípios, mas motivada por problemas reais. Portugal oferece já exemplos notáveis deste modelo. Escolho quatro exemplos porque os conheço bem:

1. **Veniam:** Fundada por João Barros (U. Porto) e Susana Sargento (U. Aveiro), foi, em 2016, eleita pela CNBC número 28 de uma lista das 50 empresas mais disruptivas do mundo pela sua inovação na “internet of moving things.”
2. **Mambu:** Criada por três alunos de mestrado do programa dual de HCI entre a Universidade da Madeira e a Carnegie Mellon University (incluindo Sofia Nunes), sob orientação de Nuno Nunes. O que começou como um projeto de microfinanciamento em Moçambique tornou-se um unicórnio financeiro.
3. **Feedzai:** Fundada por professores de Coimbra (Paulo Marques, Pedro Bizarro e Nuno Sebastião), utiliza machine learning para deteção de fraude em tempo real, mantendo investigação científica ativa.

⁸ Heitor, M. (2024). *Que Pirâmide Humana? O conhecimento e as opções de Política Pública em Portugal: 2000-2030*. Imprensa Nacional.

⁹ Stokes, D. (1997). *Pasteur’s Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Washington, DC: Brookings Institution.

4. **Halo: Giving Voice to ALS Patients:** Projecto da Unbabel, apoiado pelo PRR através do Center for Responsible AI (Paulo Dimas e colaboradores) que utiliza LLMs (GPT-4) para devolver a voz a doentes com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). O sistema permite que o doente, através do controlo do músculo da pestana, comunique com outros seres humanos através de uma “persona de IA” que utiliza a sua própria voz original, recuperada de gravações antigas.

5. O PAPEL ESTRATÉGICO DA ACADEMIA DAS CIÊNCIAS

A Academia das Ciências de Lisboa possui legitimidade intelectual para atuar como um organismo independente e desinteressado. Seguindo o modelo de congéneres internacionais, a ACL pode ser a catalisadora de consensos amplos, produzindo pareceres e estudos sobre os grandes desafios nacionais — da transição digital à saúde, passando pela ética das tecnologias emergentes — colocando o conhecimento científico ao serviço do desenvolvimento estratégico de Portugal.

Tendo como referência a missão das National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine dos Estados Unidos da América, e retomando de forma parafraseada a orientação expressa na sua página da internet¹⁰, a Academia das Ciências de Lisboa poderá, numa perspetiva de futuro, mobilizar especialistas nas áreas das ciências, da engenharia, e da medicina para realizar estudos independentes, de elevado rigor científico, com o objetivo de fundamentar decisões de interesse público e responder, de forma independente, aos desafios mais complexos da sociedade portuguesa.

6. EM REGIME DE CONCLUSÃO

Em suma, a Inteligência Artificial, enquanto mudança radical de paradigma tecnológico, opera uma autêntica “tábua rasa” nas hierarquias de

¹⁰ [“Where Dedication Meets Expertise”](#).

desenvolvimento global, redefinindo as vantagens competitivas das nações. Esta disrupção oferece a Portugal — às suas universidades, instituições de investigação, indústrias e aos empreendedores em Portugal — uma oportunidade sem precedentes. Num cenário onde o conhecimento, a agilidade, e o capital humano qualificado se sobrepõem à dimensão geográfica ou à abundância de recursos naturais tradicionais, o país encontra-se numa posição privilegiada para não ser apenas um espectador, mas um protagonista. É o momento de converter a sólida base científica dos investigadores portugueses e o dinamismo do ecossistema empreendedor português numa alavanca de progresso sustentável, para que Portugal assuma um papel de liderança na construção de um futuro digital que seja, simultaneamente, tecnologicamente avançado e profundamente humano.

DESAFIOS PARA O FUTURO DAS CIÊNCIAS EXATAS EM PORTUGAL

LUÍS OLIVEIRA E SILVA¹

1. CONTEXTO

A transformação da ciência em Portugal nos últimos 50 anos é notável; os indicadores associados a pessoas, instituições, publicações científicas, impacto social e económico, ou perceção pública da ciência revelam um progresso acelerado e um país significativamente mais próximo dos padrões dos países europeus de dimensão comparável a Portugal, em particular quando comparamos o pós-25 de Abril² com os indicadores atuais³. Estes sucessos têm sido obtidos com elevada eficiência. Por exemplo, o financiamento por investigador equivalente a tempo integral (ETI) (ver Figura 1), está muito aquém do financiamento por investigador noutros países de referência^{4,5}.

¹ Instituto Superior Técnico, ULisboa e Academia das Ciências de Lisboa.

² Agudo, F. (1983). Scientific Research in Portugal, In *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, Classe de Ciências, Tomo XXV, pp. 33-45.

³ Os indicadores mais salientes são o número de investigadores em equivalente a tempo integral (ETI) por mil ativos (e a sua comparação com países como a Alemanha, Irlanda, França ou Espanha), a publicações com afiliação portuguesa indexadas (por exemplo na base de dados *Web of Science*), e o aumento (comparado a um ano de referência, e.g. 2013) deste número, assim como das publicações definidas como *Highly Cited*. Uma análise detalhada destes indicadores pode ser encontrada em Heitor, M. (2024). *Que Pirâmide Humana? O conhecimento e as opções de Política Pública em Portugal: 2000–2030*, INCM.

⁴ O indicador é definido como a razão entre o financiamento em I&D total em cada país pelo número de investigadores ETI, quer comparando os valores corrigidos pelo poder de compra (em USD) quer no valor real (em EUR).

⁵ [OCDE Main Science and Technology Indicators](#) (accedidos em 19/11/2023 — Dados de 2020 para E.U.A.; comparação com a Chéquia, a Espanha, a Itália, a Irlanda, a Suécia, a Alemanha, a Suíça e os E.U.A.

Este facto tem duas consequências. Em primeiro lugar, a investigação científica é muito menos intensiva do ponto de vista laboratorial ou de infraestruturas científicas, dado que muitos dos custos, por exemplo de equipamento, são agnósticos relativamente ao país onde se adquirem. Em segundo lugar, o subfinanciamento torna os nossos investigadores naturalmente menos competitivos e as nossas instituições menos atrativas⁶.

É natural que a ambição para os próximos 50 anos seja qualitativamente distinta. As análises prospectivas internacionais nas ciências exactas⁷ permitem antecipar as tendências internacionais e representam desafios significativos para o fortalecimento do papel de Portugal e dos seus cientistas no contexto científico internacional.

Uma análise holística permite identificar grandes tendências. Em primeiro lugar, é transversal a importância das infraestruturas, dos instrumentos científicos e dos dados, assim como de toda a tecnologia de apoio à ciência; esta dimensão apresenta uma complexidade cada vez mais elevada e de natureza transnacional. Alguns exemplos nas ciências exatas incluem as infraestruturas europeias do ESFRI⁸, os projetos de novos aceleradores de partículas, como no CERN, ou os supercomputadores⁹. Nesta dimensão, a intersecção com as ciências e tecnologias da informação e comunicação é omnipresente. Os relatórios demonstram também que a ciência no séc. XXI é uma atividade global, com as correspondentes implicações sociais, económicas e geoestratégicas amplificadas de forma cada vez mais aguda.

⁶ O indicador mais evidente são as bolsas do [European Research Council](#) em que estamos, como país, muito abaixo do sucesso de países de dimensão equivalente (número total de bolsas para Portugal: 202; Irlanda: 261; Áustria: 589; Espanha: 1166; Países Baixos: 1800). (Fonte consultada a 1/2/2026).

⁷ Foram consultadas as [Decadal Surveys da National Academy of Sciences](#) (de várias sub-disciplinas das ciências exactas), e o documento [EPS Grand Challenges – Physics for Society in the Horizon 2050](#), Editor Carlos Hidalgo, Institute of Physics 2024, (acesso em 1/2/2026).

⁸ [Acesso em 1/2/2026.](#)

⁹ [Acesso em 1/2/2026.](#)

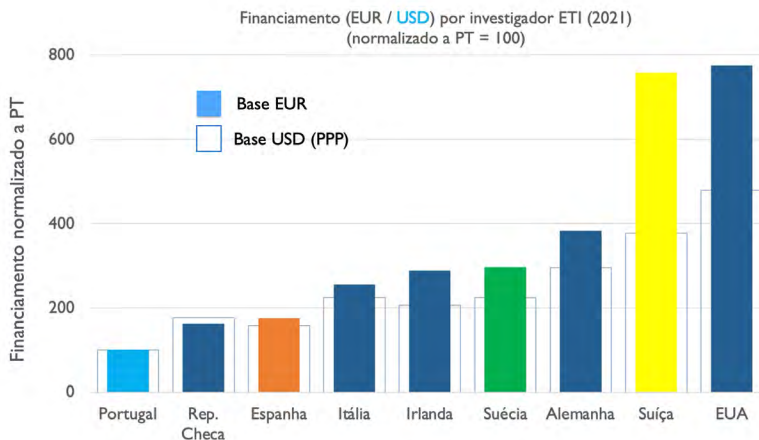


Figura 1. Financiamento por investigador ETI normalizado a Portugal (=100) em valor absoluto (Base EUR, retângulo colorido) e corrigido pelas PPP (*Purchasing Power Parities*) para cada país (Base USD, retângulo de linha azul). Fonte: OCDE *Main Science and Technology Indicators* (19/11/2023); dados de 2020 para EUA.

Estas análises também demonstram o papel cada vez mais importante da filantropia, do financiamento privado e do capital de risco, em particular em sectores que, mesmo quando de natureza fundamental, têm potencial impacto tecnológico transformador, como por exemplo, as tecnologias quânticas. Finalmente, todos os relatórios evidenciam a complexidade acelerada de toda a atividade científica: equipas multidisciplinares e multinacionais, explorando metodologias muito diversas, mas simultaneamente muito especializadas e com grande complexidade processual, inseridas em instituições globais ou inseridas em redes.

2. TRÊS DESAFIOS: RECURSOS, TALENTO E INSTITUIÇÕES

Existem assim em Portugal três desafios fundamentais que determinarão o futuro da ciência em Portugal nos próximos 50 anos: recursos, talento e instituições.

O primeiro desafio refere-se ao financiamento. Para a ciência ter um papel central no desenvolvimento do país é inevitável a convergência para padrões de financiamento significativamente mais ambiciosos. A

convergência, até 2030, para o objetivo de 3% do Produto Interno Bruto nacional investido em ciência e inovação é crítica para assegurar a competitividade da comunidade científica nacional e fundamental para sustentar infraestruturas de complexidade crescente, equipas de maior dimensão, competitivas internacionalmente e com competências mais diversas, e a presença e liderança em grandes colaborações internacionais. A questão do financiamento é estruturante e sustentará a ambição para responder aos outros desafios da ciência em Portugal.

O segundo desafio centra-se no talento. A competição global por talento, e o seu papel como protagonista do novo salto qualitativo que desejamos para a ciência em Portugal, reforça a importância de acelerar a capacidade de manter e atrair lideranças científicas.

Existem três pontos principais associados a este eixo. O primeiro é a diversidade na ciência (e.g. diversidade intelectual, científica), que em Portugal é menos forte do que noutros países. Torna o ambiente científico e académico menos rico, e retira competitividade internacional da ciência em Portugal. Este ponto pode ser melhorado com recursos adicionais, mas é preciso ir mais longe nesta ambição. Caberá às diferentes instituições do sistema científico alinhar incentivos e expectativas relativamente às carreiras dos seus investigadores implementando medidas que promovam explicitamente a diversidade intelectual da nossa comunidade. Devem também tomar medidas mais assertivas no recrutamento. Por um lado, garantindo complementaridade ao portfolio científico (quer institucional quer a nível nacional). Por outro lado, atraindo percursos menos convencionais, mais diversificados e internacionalizados. As medidas neste eixo são difíceis de implementar. Quebram expectativas e práticas institucionais já enraizadas, mas representam um passo fundamental para reforçar o progresso já alcançado.

O segundo ponto refere-se às carreiras nas nossas universidades e instituições científicas (por exemplo, em termos de recrutamento e promoção). O alinhamento com as melhores práticas internacionais é fundamental para manter em Portugal o talento de mais elevada qualidade. As instituições podem desenvolver estratégias específicas para fazer esse alinhamento, mas

caberá aos decisores políticos estabelecer, de facto, o enquadramento legal que regularize e alinhe as práticas relativamente às carreiras com as melhores práticas internacionais para garantir que o sistema científico, como um todo, possa dar um salto qualitativo. Este aspeto assume-se como mais crítico no contexto nacional em que as universidades continuam a ser as instituições que sustentam o tecido científico através dos professores e investigadores que contratam.

O terceiro ponto é a atração de docentes e investigadores: muitos países debatem-se com problemas semelhantes e têm implementado soluções que promovem novos atratores e a circulação de ideias e de pessoas, para tentar suplantar polos de atração já estabelecidos (por exemplo, nos Estados Unidos ou no Reino Unido). A Catalunha, a Alemanha, a Suécia e a Dinamarca criaram mecanismos para atração de lideranças científicas, com salários mais atrativos e liberdade para os cientistas escolherem as suas instituições de acolhimento, promovendo simultaneamente a concorrência entre instituições por estes cientistas.

Existem diferentes escalas de ambição e diversos modelos que podem ser adaptados ao contexto nacional. Um exemplo são institutos com um número muito limitado de posições permanentes, que promovem estadias de curta e média duração de cientistas visitantes¹⁰, fomentando a interação com a comunidade científica institucional ou regional, como o *Kavli Institute for Theoretical Physics* (KITP) na UC Santa Barbara.

Outro exemplo é o *Institute for Advanced Study* (IAS), em Princeton, um dos casos mais conhecidos deste tipo de instituições, que cobre várias áreas do conhecimento e se inspira no princípio da “utilidade do saber inútil”, formulado por Abraham Flexner¹¹. O IAS dispõe de um número mais alargado de posições permanentes do que o KITP, bem como de uma vasta comunidade de investigadores pós-doutorados.

¹⁰ À data da revisão deste texto, a Fundação Calouste Gulbenkian tem em curso um iniciativa nestas linhas (o [Gulbenkian Institute for Advanced Study](#), acesso em 1/2/2026), com um programa de visitantes semelhante ao *Harvard Radcliffe Institute*; a ambição (e.g. ligação à comunidade científica portuguesa ainda não é totalmente clara).

¹¹ Flexner, A. (1939). [The Usefulness Of Useless Knowledge](#), *Harpers*, issue 179, June/November 1939 (acesso em 1/2/2026).

Um exemplo particularmente adequado ao contexto português¹² é o *Catalan Institution for Research and Advanced Studies (ICREA)*¹³ que, desde 2001, tem atraído mais de 200 líderes científicos internacionais provenientes de fora da Catalunha. Um outro modelo de referência é a Sociedade Max Planck que, através dos seus cerca de 80 institutos e mais de 300 diretores, integra uma comunidade científica fortemente internacionalizada, na qual mais de 30% dos investigadores são estrangeiros.

A competição internacional pelos melhores cientistas é extremamente intensa, sendo frequentes as ofertas dirigidas a investigadores de excelência e a líderes científicos. Confiar exclusivamente nas condições geográficas e sociais que o país oferece não é uma estratégia suficiente para garantir sucesso sustentado. Sem uma intenção clara de acelerar a atração de talento, acompanhada de medidas concretas, será difícil manter o progresso observado na ciência em Portugal ao longo dos últimos 50 anos.

Finalmente, este progresso deve assentar num conjunto mais alargado de instituições com projeção internacional, preparadas para responder aos desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros. O elemento central para o fortalecimento e desenvolvimento destas instituições, capazes de afirmar internacionalmente a ciência e a inovação em Portugal nos próximos 50 anos, é a autonomia. Sem autonomia, torna-se difícil responder de forma eficaz aos restantes desafios.

A sobrerregulação externa às universidades e centros de investigação limita a diversidade institucional e compromete a capacidade destas organizações para se gerirem, se adaptarem, competirem e responderem a desafios emergentes. A autonomia está igualmente indissociável do financiamento, bem como da redução da dependência crónica dos ciclos políticos e das decisões anuais associadas ao Orçamento do Estado. Sem uma autonomia efetiva, será impossível promover uma visão ambiciosa de

¹² A relevância para Portugal assenta nos custos controlados desta iniciativa e no seu impacto transformador nas lideranças científicas na Catalunha.

¹³ [Acesso em 1/2/2026.](#)

médio e longo prazo que permita às instituições afirmarem-se de forma sustentada no contexto internacional.

Esta visão deve ser acompanhada por um reforço do foco e da especialização das instituições. Nas melhores instituições internacionais, mecanismos robustos de autoavaliação e autorregulação, apoiados por perspectivas externas, permitem às instituições identificar os seus aspetos distintivos, reconhecer os seus pontos fortes e concentrar esforços naquilo que as diferencia. Esta abordagem continua a não ser prática corrente nas nossas instituições.

É natural que o mandato das universidades públicas e do sistema científico nacional seja amplo, nomeadamente no que respeita à cobertura das áreas do conhecimento e ao acesso universal ao ensino superior. No entanto, à escala europeia e global, a massa crítica necessária para assegurar excelência transversal a níveis muito elevados é considerável. Torna-se, por isso, inevitável que qualquer instituição, em particular universidades e centros de investigação, faça escolhas estratégicas e reforce as áreas em que pode oferecer ciência e ensino de nível internacional, sem comprometer padrões elevados de exigência e qualidade.

Este constitui um desafio central para as instituições nacionais: encontrar um foco claro, afirmar os seus elementos distintivos e desenvolver áreas do conhecimento capazes de atingir níveis de qualidade excecionais, preservando simultaneamente o seu papel de serviço público, expresso na abrangência disciplinar a que muitas delas estão comprometidas.

3. UMA AMBIÇÃO PARA OS PRÓXIMOS 50 ANOS

O progresso da ciência em Portugal ao longo dos últimos 50 anos é notável, tendo assentado de forma decisiva na capacitação e nas pessoas. Os resultados alcançados são significativos e merecem reconhecimento. O país transformou-se profundamente e a ciência em Portugal, em particular nas ciências exatas, reflete de forma clara esse percurso de desenvolvimento.

Os desafios identificados (recursos, talento e instituições) são hoje mais complexos e exigentes, em grande medida porque a própria comunidade

científica construída ao longo destas décadas é mais internacionalizada, mais ambiciosa e mais exigente. Portugal parte agora de um patamar qualitativamente distinto daquele que existia há 50 anos.

Espera-se que esta efeméride e as reflexões que a acompanham contribuam para gerar um novo impulso transformador, capaz de sustentar a ambição coletiva da comunidade científica. O objetivo é que, em 2074, seja possível celebrar não apenas os sucessos de mais 50 anos de ciência em Portugal, mas também o reconhecimento pleno do país como membro integrante da comunidade científica internacional entre as nações europeias mais avançadas.

2. A EVOLUÇÃO DOS MODELOS ORGANIZATIVOS E O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA

2.1. CARREIRAS, DIVERSIDADE, MOBILIDADE E INTERNACIONALIZAÇÃO

AS CARREIRAS DE INVESTIGAÇÃO E O FUTURO DO SISTEMA CIENTÍFICO¹

RUI VIEIRA DE CASTRO²

1. Agradeço à Academia das Ciências de Lisboa o convite para participar nesta sessão e a oportunidade de poder partilhar reflexões próprias e de beneficiar de reflexões alheias sobre matérias que são de grande relevância para o desenvolvimento do nosso País.

Felicitó a Academia por esta iniciativa de comemoração dos *50 anos do 25 de Abril*. Esta iniciativa, ao lado de muitas outras promovidas pelos mais diversos setores e instituições, constitui expressão da permanência muito viva, entre nós, do significado do *25 de Abril*, da justeza das intenções que estiveram na sua génese, bem como do impacto transformador das suas múltiplas concretizações ao longo das cinco décadas entretanto passadas.

Esta evocação tem um significado particular para mim, na qualidade de Reitor da Universidade do Minho. A UMinho foi uma das universidades criadas em 1973, por iniciativa do Professor Veiga Simão, em conjunto com a Universidade de Aveiro, a Universidade Nova de Lisboa e o Instituto Universitário de Évora, já no ocaso do Estado Novo, num quadro marcado por fortes tensões sociais e políticas. O desenvolvimento destas instituições veio a ocorrer, portanto, em estreita articulação com o processo democrático português. As “universidades novas” beneficiaram das novas condições políticas, sociais e económicas que, entretanto, foram sendo criadas, tendo paralelamente

¹ Este texto parte das notas que utilizei na intervenção feita na mesa-redonda e da transcrição que dela foi feita pelos serviços da Academia de Ciências de Lisboa, que muito agradeço. Mantive neste registo escrito marcas próprias da apresentação oral que realizei.

² Universidade do Minho.

contribuído, de forma muito significativa, para a consolidação de dimensões fundamentais da democracia, cuja implantação agora celebramos.

2. Nesta apresentação falarei a partir de uma posição específica — a de reitor de uma universidade pública que se afirma como universidade de investigação. Esta minha condição traduz-se na visão que procuro protagonizar para a UMinho, a qual tem no seu centro uma agenda específica para a qualidade da investigação e da inovação, conforme expresso no Plano de Ação 2021–25 da Universidade (cf. www.uminho.pt).

A agenda foi pensada tendo como pano de fundo a multiplicidade de áreas científicas que corporizam o projeto de “universidade completa” que é o da Universidade do Minho. A sua concretização considera, em permanência, as circunstâncias em que nos movemos, particularmente as nacionais, com consciência de que a sua compreensão é condição essencial para a otimização da nossa atividade científica e, também, para uma intervenção transformadora sobre as circunstâncias em apreço.

Nesta agenda, as pessoas que dão corpo à atividade de investigação e inovação têm um papel central. Uma universidade que se afirma como universidade de investigação depende, de forma decisiva, dos seus investigadores, das pessoas que concebem, organizam, desenvolvem e permanentemente avaliam os projetos de investigação, e também dos trabalhadores técnicos que apoiam a realização destes mesmos projetos.

Nos objetivos de política de ciência e inovação que temos assumido na UMinho, o reforço do corpo de investigadores, incluindo a ampliação do corpo de investigadores de carreira, tem sido assumido como prioridade estratégica, sobretudo nos últimos anos; por outro lado, o facto de a UMinho ser uma fundação pública com regime de direito privado permitiu, entre outros aspetos, a criação de carreiras específicas no domínio da investigação, nomeadamente na área da gestão de ciência e tecnologia.

Estas são matérias entendidas como críticas pela Universidade, que vêm requerendo a mobilização de recursos financeiros próprios da Instituição. O esforço institucional necessário tem sido realizado com grande atenção às

políticas públicas em Portugal neste domínio, procurando manter aí um continuado diálogo com os responsáveis políticos, buscando também a sua sensibilização para temas essenciais para a afirmação do nosso sistema científico.

3. O sistema científico português conheceu, como é sabido, saltos qualitativos muito importantes a partir dos anos 90 do século passado. É a partir daí que verdadeiramente podemos começar a falar de um sistema científico moderno no nosso País, em decorrência de orientações políticas que, com aquele objetivo, foram assumidas, de programas de apoio regular a unidades e projetos de investigação e à formação doutoral, bem como de iniciativas de valorização da cultura científica. Estas orientações e programas tiveram como marca característica a atenção a todos os domínios científicos, tendo-se evitando a tentação de um excessivo afunilamento em torno de alguns domínios, com base, por exemplo, na sua maior capacidade de indução do desenvolvimento social, económico e cultural do país. Esta opção, a meu ver, foi fundamental para assegurar a diversidade e a solidez do sistema científico.

Hoje, Portugal dispõe de um sistema científico estruturado e com indicadores de qualidade reconhecidos; a produção científica de autores portugueses indexada na *Web of Science* em 2021 praticamente duplicava a registada em 2011; naquele ano, Portugal ocupava a 11.^a posição entre os países da União Europeia com maior número de publicações citáveis por milhão de habitantes, à frente de países como a Espanha, a Itália ou a França. Ainda em 2021, sinal da progressiva internacionalização da ciência portuguesa, 56% das publicações indexadas de autores nacionais resultavam de colaboração com investigadores estrangeiros; no ano de 2011 o valor identificado era de 41% (cf. Direção Geral de Estatísticas de Educação e Ciência, *Produção Científica Portuguesa, 2011–2021: principais resultados. 2022*).

Estas constatações e o progresso que elas exprimem não significam a ausência de áreas críticas no sistema científico. A qualidade, previsibilidade e estabilidade do financiamento pelo Estado de projetos de investigação, de unidades de investigação e do cada vez mais premente reequipamento

científico encontram-se na primeira linha das preocupações das instituições de ensino superior (IES) públicas e são matérias que continuam a exigir a atenção dos responsáveis políticos; o investimento público no setor da investigação está ainda aquém do desejável, como veremos mais à frente.

Persistem também desafios relevantes na organização do sistema de investigação, em aspetos que dizem especialmente respeito às IES, como seja a fragmentação que se verifica ao nível das unidades de investigação atualmente existentes e dos programas doutorais em funcionamento. Esta realidade resulta de um percurso histórico que favoreceu a diversificação e a expansão, mas importa refletir agora sobre as consequências da sua manutenção, designadamente quando se considera a necessidade de reforçar a posição internacional do sistema científico português.

O número de unidades de investigação que temos no nosso país — acima de 300 neste momento — e o número de programas doutorais que temos acreditados — acima de 600 —, torna premente a procura de caminhos de superação de uma fragmentação que, do meu ponto de vista, é claramente prejudicial para as instituições e para o sistema no seu conjunto. Face à existência de uma cultura consolidada que se se revê neste nível de insularização, este estado de coisas não é facilmente alterável. No entanto, não será chegado o momento de olharmos com realismo para esta situação e perceber os efeitos negativos que dela decorrem, com riscos para a posição do nosso sistema científico no contexto global, desde logo no espaço de ciência europeu? Há, certamente, neste domínio, um caminho a fazer.

4. Um livro recentemente publicado, coordenado por Maria de Lurdes Rodrigues e Jorge Costa, agrega um conjunto de intervenções que tiveram lugar por ocasião do Encontro Nacional, realizado no ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, em 2022, subordinado ao tema “Universidade: Chave para o Futuro”. Respiguei do livro alguns dados, sistematizados na tabela seguinte, com a intenção de identificar tendências de desenvolvimento da ciência em Portugal, a partir de alguns indicadores importantes.

No intervalo de tempo considerado, verifica-se em Portugal um

aumento significativo da despesa de I&D, em percentagem sobre o PIB. No entanto, no ano mais recente, a despesa de I&D está ainda significativamente abaixo das médias da União Europeia e da OCDE. A despesa do Estado, em fundos nacionais, que cresceu entre 1991 e 2001, conheceu em 2021 um valor muito próximo do início da série em consideração. Há uma subida acentuada da despesa das instituições de ensino superior em I&D, também em percentagem do PIB, que, no entanto, conhece uma certa estagnação na última década e meia; temos, por fim, um aumento importante da despesa do setor privado em I&D.

Quadro 1. Tendências no desenvolvimento do sistema científico e tecnológico português (1991–2021)

	1991	2001	2011	2021		
				PT	EU	OCDE
Despesas de I&D em % do PIB	0,35	0,57	0,44	0,36	0,73	0,74
Orçamento do Estado (fundos nacionais) em I&D, em % do PIB	0,12	0,16	0,11	0,08	0,25	0,24
Despesa das IES em I&D, em % do PIB	0,21	0,28	0,53	0,56	0,42	0,47
Despesa das empresas em I&D, em % do PIB	0,12	0,24	0,69	0,98	1,41	1,99
RH em I&D, por 1000 pessoas ativas	2,63	4,30	9,14	12,92	14,55	13,47
Investigadores por 1000 pessoas ativas	1,78	3,32	8,12	10,43	9,33	8,99

Fonte: Rodrigues, Maria de Lurdes & Costa, Jorge (orgs). 2024. *O Futuro da Ciência e da Universidade*. Coimbra: Almedina [pp. 217-240].

Quando considerados indicadores relativos ao número de pessoas associadas à atividade de I&D e ao número de investigadores, verificamos o salto extraordinário que o País conseguiu dar. No caso particular dos investigadores, os valores por mil pessoas ativas estão já acima das médias da União Europeia e da OCDE, o que significa que temos neste momento uma capacidade instalada que, em circunstâncias adequadas de financiamento da investigação, deve permitir um forte desenvolvimento da atividade científica entre nós.

Podemos identificar, portanto, sinais algo contraditórios quando olhamos, por um lado, para a despesa em I&D, e, por outro lado, para os recursos humanos que temos hoje disponíveis. Procurando uma sistematização de tendências, e estou consciente do risco de simplificação, porque aquela requereria muito mais factualidade e elaboração argumentativa, constata-se

no período em apreço um crescimento acentuado do sistema científico nacional, correspondente, basicamente, às duas décadas iniciais, e depois um crescimento mais débil, alguma estagnação e, eventualmente, até alguma regressão em alguns indicadores que são particularmente relevantes.

5. Para um dos eixos organizadores desta minha intervenção, o aumento dos recursos humanos envolvidos em atividade de I&D que antes registei é um indicador relevante.

A propósito, gostaria de recordar que o crescimento do nosso sistema científico assentou, muito significativamente, na atividade e nos recursos das universidades e das suas entidades participadas. Se chegámos onde chegámos, isso deve-se muito aos docentes do ensino superior, que foram docentes, que foram também investigadores, e que nessa dupla função, durante décadas, foram protagonistas principais do desenvolvimento da ciência no nosso País.

Portugal tinha em 2021/22 cerca de 11 000 docentes doutorados, de carreira, nas universidades públicas, cerca de 62% dos existentes no conjunto das IES, públicas e privadas; das suas funções faz parte indeclinável a atividade de investigação científica. Além disso, as universidades públicas têm já hoje, umas mais do que outras é verdade, um corpo numericamente importante de investigadores de carreira. Tal decorreu da convergência que foi possível estabelecer entre as políticas das instituições e as políticas públicas, assim se criando condições para a reconfiguração do perfil dos investigadores que desenvolvem a sua atividade no sistema científico universitário.

No processo de transformação do perfil dos recursos humanos associados à investigação teve grande importância a redução do número de bolsiros de investigação, que ocorreu no final da década anterior, e o progressivo recurso a investigadores contratados, no quadro de vários instrumentos tornados legalmente disponíveis.

Existem, neste momento, três categorias fundamentais de investigadores: investigadores de carreira, investigadores com contratos a termo certo

e investigadores contratados a termo incerto, vinculados ao desenvolvimento de projetos de I&D. Esta diversidade reflete a dinâmica do sistema, mas coloca também desafios relevantes, designadamente no que respeita à manutenção no sistema de investigadores de qualidade e à estabilidade das equipas de investigação.

O sistema científico é hoje composto por entidades de muito diversa natureza: unidades de investigação, laboratórios associados, laboratórios colaborativos, laboratórios de Estado e centros de inovação tecnológica. Em consequência, dispomos de um sistema científico e tecnológico bastante complexo, correspondendo os diferentes tipos de entidades a diferentes objetivos, âmbito de atuação, perfis profissionais, estruturas e redes de relações. Este sistema de entidades, que foi requerendo cada vez mais investigadores, representou um fator relevante na afirmação deste corpo profissional, na criação dessa realidade nova que antes identifiquei.

6. A UMinho, que, nesta dimensão, em números globais, representará cerca de 10% do sistema universitário público, tem hoje 50 investigadores de carreira, 220 investigadores com contratos a termo certo e cerca de 350 investigadores contratados a termo incerto para o desenvolvimento de projetos de ID&I. Presentemente conta ainda com cerca de 850 professores de carreira, que também desenvolvem atividade de investigação.

Dados desta natureza exemplificam a diversidade contemporânea dos profissionais que, nas universidades, se encontram associados a atividades de investigação e inovação. Uma das matérias de política científica que têm sido mais discutidas a este propósito nos últimos anos tem a ver precisamente com a situação dos investigadores com contratos de trabalho precários.

O nosso País tem para cima de 2200 investigadores nas IES públicas que estão contratados a termo certo. Contratos esses que, em grande quantidade, estão a terminar no ano de 2024 e continuarão a concluir-se durante o ano de 2025; são investigadores que protagoniza(ra)m, de forma expressiva, a atividade das nossas unidades de investigação e que desempenha(ra)m um papel relevante no desenvolvimento científico recente, pelo que o seu futuro assume especial significado para o sistema científico nacional.

Por outro lado, a consolidação do corpo de investigadores de carreira, constituído por pessoas permanentemente dedicadas a tarefas tão essenciais como o desenho das estratégias de investigação, a conceção e o desenvolvimento dos projetos de investigação ou a coordenação de equipas, está estabelecida como condição de reforço das IES e do próprio sistema científico.

Estamos, pois, numa encruzilhada, que requer reflexão e decisão. As políticas públicas recentes procuraram responder a esta conjuntura através da criação de instrumentos destinados a favorecer a integração de investigadores em carreiras estáveis e a reforçar o financiamento institucional da investigação.

Da parte do Governo anterior houve, a este propósito, duas iniciativas relevantes: o lançamento do programa FCT-*Tenure*, orientado para a fixação de investigadores e para a sua integração na carreira, e a previsão, pela primeira vez, em Orçamento de Estado, de uma dotação de suporte à atividade científica das IES. Estas medidas, que representam também uma oportunidade para as universidades materializarem políticas institucionais próprias, exigem decisões equilibradas que permitam conciliar a consolidação do sistema com a sua renovação.

É necessário ter os cuidados suficientes para, por um lado, fixar as pessoas que são relevantes, e, por outro lado, deixar margem para que haja renovação do corpo de investigadores dentro das instituições. Acresce que a articulação entre estes dois instrumentos, o FCT-*Tenure* e o financiamento da investigação nas IES através do orçamento de Estado, não encontrou ainda, do meu ponto de vista, uma formulação que clarifique adequadamente os objetivos e os compromissos que lhes devem ser associados.

7. Pela sua importância para a construção de um País mais livre, mais desenvolvido e mais justo, o progresso do sistema científico e de inovação deve ser um desígnio nacional. Para este objetivo, o compromisso das IES, das instituições científicas e dos investigadores é vital. A importância da ciência tem que ser tornada patente para todos os atores políticos, organizações e instituições, e também para a opinião pública; devo dizer, à luz da minha experiência, que este é um objetivo nem sempre fácil de concretizar.

A valorização das instituições de ensino superior e de ciência, que tem no reforço da sua autonomia, uma condição essencial, é uma componente importante do caminho que é necessário fazer. A atividade científica não está apenas ancorada nem é apenas desenvolvida nas universidades e nas entidades por elas participadas, mas é em larga medida aí que ela se realiza.

O desenvolvimento futuro do sistema científico português depende, em grande medida, da continuidade do investimento em investigação e da valorização das IES que a promovem. A consolidação do corpo de investigadores de carreira constitui uma condição essencial para assegurar a continuidade das atividades científicas e para reforçar a capacidade estratégica das instituições. Importa igualmente criar condições que permitam reter os investigadores mais qualificados, evitando a perda de recursos humanos altamente especializados. A existência de perspectivas de carreira estáveis constitui um fator determinante nesse domínio.

Ainda neste âmbito, urge repensar as carreiras que temos no ensino superior, de docente e de investigador; no meu ponto de vista, vale a pena equacionar a possibilidade de alterarmos aquele que é o nosso quadro atual e pensarmos numa carreira única, com diferentes valências, que permita, consoante o desenvolvimento da atividade de cada um dos nossos investigadores e docentes, a migração entre uma e outra vertente desta carreira ao longo do percurso profissional de cada um. A criação de modelos mais integrados poderá contribuir para reforçar a atratividade das instituições e para valorizar os percursos científicos.

O sistema científico português conheceu progressos muito significativos nas últimas décadas e constitui hoje um dos pilares do desenvolvimento nacional. Persistem, contudo, desafios que exigem atenção continuada e respostas adequadas. O reforço das instituições científicas, a valorização dos seus recursos humanos e a continuidade das políticas de apoio à investigação constituem condições indispensáveis para assegurar o futuro do sistema científico e para consolidar o contributo da ciência para o desenvolvimento do País.

O 25 DE ABRIL VISTO DE LONGE

ALEXANDRE QUINTANILHA¹

Estava a viver e trabalhar em *Berkeley*, na Califórnia, quando se deu o 25 de Abril. E antes de ir para os Estados Unidos, foi na Universidade de *Witwatersrand* (conhecida como *Wits*) em *Johannesburg* que estudei e completei o meu doutoramento em física teórica em 1972. Nasci e cresci em Lourenço Marques (atual Maputo), na capital da então denominada Província Ultramarina de Moçambique. Faço parte da geração dos *babyboomers* porque nasci no ano em que a segunda guerra mundial terminou e no dia em que o Japão sofreu o ataque da segunda bomba atómica (em Nagasaki). Foram no total 45 anos vividos, primeiro no continente africano e depois no continente americano.

Mas a luta pela liberdade, em todos os sentidos da palavra, fez sempre parte da minha herança familiar. Meu pai, então professor na Universidade de Coimbra, foi um dos fundadores da Universidade Livre de Coimbra, criada em 1925 e dirigida à classe operária, facto que o levou a ser expulso da universidade pública por Salazar em 1935. Foi uma das primeiras “limpezas à academia” feitas pelo recentemente assumido ditador. Minha mãe tinha feito a maior parte da sua adolescência na Berlim dos anos 20, nessa época um dos centros mundiais do conhecimento, da ciência e da liberdade. Conheceram-se durante um estágio científico prolongado do meu pai num dos *Kaiser Wilhelm Instituts*, voltando já casados para Coimbra em 1930. Forçado a emigrar, após a demissão imposta por Salazar, consegue uma bolsa do governo inglês para ir trabalhar na Universidade de Paris e, em 1939, oferece-se como voluntário no exército francês para lutar contra o

¹ Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS) da Universidade do Porto e Academia das Ciências de Lisboa.

nazismo. A ida dos meus pais para Moçambique em 1943, longe da chamada Metrópole, foi a condição imposta por Salazar para poder dirigir um centro de investigação de genética focado no algodoeiro, uma das principais exportações de Moçambique.

Em África, como “branco”, cresci num ambiente sempre privilegiado. Imagino que o meu pai continuou a ser cuidadosamente vigiado pelos “serviços de segurança”, pois assinava a *Seara Nova*, o *Le Monde* e o *Courier da UNESCO*, três fontes de informação suspeitas e vigiadas pela censura. E lembro-me de professores que encorajavam alunos, meus colegas, a apelidarem-me de “selvagem” por eu não ter sido batizado. Assim como das “manifestações espontâneas” de alunos e professores contra a invasão pela União Indiana dos territórios do Estado Português da Índia. Crescendo como filho único e sem grande interesse pelo desporto (exceto a natação) refugiava-me na literatura e no pequeno número de amizades que fui construindo ao longo do tempo, quase sempre com pessoas antirregime.

Em África, os desafios maiores incluíam o racismo e o colonialismo. A intensa exploração da mão de obra e dos recursos naturais era evidente em todo o Continente. Uma das minhas memórias mais antigas é a dos Cipaiais, cuja função, em Moçambique, era a do policiamento local e rural, sempre comandados por um oficial europeu, sendo eles quase sempre quem aplicava os mais duros castigos físicos aos desobedientes indígenas. E, no entanto, outra das minhas memórias é a da qualidade dos professores no liceu, alguns dos quais, estou certo, eram tolerados politicamente por estarmos longe da Capital — Lisboa. Artistas como António Quadros e Malangatana, poetas como Reinaldo Ferreira e professores como Francisco Lacerda deixaram marcas profundas na minha memória.

Em 1962 termino o liceu e sigo para *Johannesburg* onde inicio o curso de Engenharia Civil na Wits com uma licença militar definitiva, talvez uma das últimas a serem concedidas a jovens portugueses. Alguns dos meus colegas de turma, infelizmente, não regressaram dos conflitos armados que tiveram início no norte de Moçambique nesse mesmo ano. Outros frequentaram os

Estudas Gerais Universitários de Moçambique criados na mesma altura e liderados por Veiga Simão.

A ida para *Joburg* (a abreviatura usada de *Johannesburg*) era espectacular. Desde os primeiros anos da minha infância que minha mãe e eu passávamos as férias escolares em casa de amigos em *Joburg* ou nos arredores de *Cape Town*, vindo eles passar as suas férias em nossa casa. Também porque a Universidade era reconhecida internacionalmente e aprofundar o meu inglês científico era certamente uma mais-valia. Com pais já não tão jovens, ir para um local mais perto de casa era outra vantagem. Os dez anos que acabei por lá passar foram muito importantes para a minha formação não só profissional como cidadã.

Joburg, nessa altura, já tinha perto de milhão e meio de habitantes e era muito internacional. No segundo ano, tendo mudado para o curso de física e matemática éramos perto de 15 alunos, com uma enorme diversidade de origens — ingleses, *boers*, portugueses, alemães, chineses, croatas ... onde quase metade eram mulheres. A *Wits* criava cursos novos todos os anos, condição necessária para aceitar alunos africanos que não encontravam cursos equivalentes nas universidades segregadas, pelo *apartheid*, para os mesmos. Viver numa sociedade onde a segregação racial era lei, não era fácil, mas permitiu-me entrar nos meios *underground* de resistência a esse racismo. Dávamos aulas à noite a jovens africanos e nunca me vou esquecer da ocasião em que um amigo muito próximo me confessou que tinha transportado no meu carro meio litro de nitroglicerina. Sessões de teatro eram organizadas em garagens privadas, onde assisti à *The Death of Bessie Smith* de Edward Albee assim como a várias produções de *Athul Fugard* e *Barney Simon*, dois nomes bem conhecidos dos movimentos *anti-apartheid*. Organizávamos sessões de poesia para ler *Ginsberg* e os outros poetas da *beat generation* assim como muitos debates com escritores e filósofos que frequentemente eram presos e interrogados pela polícia. Apesar do boicote em várias áreas à África do Sul durante esses anos, a vida cultural e artística em *Joburg* era intensa. E o tempo que eu lá passei permitiu-me perceber que, contrariamente ao que se continua a pensar,

muitos *boers* lutaram arduamente contra o apartheid. Mas também que muitos dos que eram de origem britânica eram ainda mais britânicos que os que viviam no Reino Unido. E que a diversidade étnica da África do Sul é espantosamente rica e criativa.

E decisão de ir para *Berkeley*, para aprender e trabalhar numa área completamente distinta da do meu doutoramento foi, no mínimo, arriscada. A Califórnia está praticamente nas antípodas de Moçambique e aprender a matar ratos para preparar mitocôndrias que depois eram usadas para perceber os mecanismos de transdução de energia, exigiu uma adaptação rápida. Confesso que no início não foi fácil. Um doutoramento em física teórica não ajudava muito, e muitos colegas do laboratório gozavam com o meu desconforto. Mas começar a trabalhar em ressonância magnética e outras espectroscopias aplicadas à biologia era imensamente desafiante.

Tanto *Berkeley*, como *San Francisco* e uma grande parte da *Bay Area* onde ambas se situam, eram famosas pelos movimentos de contestação sociais e culturais que sempre acolheram e apoiaram. O *Free Speech Movement*, que muitos suspeitam ter sido inspirador do maio de 68 em Paris, teve a sua origem no *campus* de *Berkeley* em 1964. E ainda hoje, a *City Lights Bookstore* em *San Francisco*, responsável pelo lançamento da geração de romancistas e poetas *Beatnik* no fim da década de 50, continua a divulgar as obras destes autores assim como de muitos outros que continuam a lutar pela liberdade.

A minha chegada a *Berkeley* no início da década de 70 coincidiu com as manifestações dos estudantes e de alguns professores contra a guerra no *Vietnam* e de revolta contra a invasão do *campus* pela Guarda Nacional, a pedido do então governador do estado, *Ronald Reagan*. Estávamos quase todos ainda a tentar “perceber” os recentes assassinatos de *Martin Luther King Jr.* e de *Robert Kennedy*. Havia grande simpatia pela luta dos *Black Panthers* contra o racismo e dos *Gay Panthers* contra o idadismo. O escândalo de *Watergate* que levou à demissão do presidente Nixon e a rebelião de *Stonewall* que deu origem aos movimentos LGBT em *New York* e *San Francisco*, atraíram enorme atenção dos média e da sociedade em geral.

A decisão, em 1973, do Supremo Tribunal, no conhecido caso de *Roe vs Wade*, de tornar inconstitucional a proibição da interrupção voluntária da gravidez em qualquer dos Estados da União, foi aplaudida pela esmagadora maioria dos residentes da *Bay Area*. A derrota de *Bobby Riggs* pela *Billie Jean King*, as duas estrelas do ténis da altura, que ficou conhecida como a *Battle of the Sexes*, foi um dos acontecimentos marcantes dessa época. Assim como foi a decisão da *American Psychiatric Association* de retirar a homossexualidade da lista de doenças mentais.

Na ciência, o ano de 1973 foi marcado pelo advento das técnicas de DNA recombinante. Os debates organizados por *Paul Berg* e *Maxine Singer* no Centro de Conferências de Asilomar sobre as aplicações desta técnica, marcaram os meus primeiros anos como posdoc curioso, mas ignorante destas matérias. Não só pela novidade científica, como também pelo facto de Asilomar ficar na deslumbrante península de *Monterey*, perto da famosa (entre escritores) *Big Sur*, a duas horas de viagem de carro a sul de *Berkeley*. Outra grande descoberta que veio revolucionar a medicina, foi a da obtenção da primeira imagem conseguida pela técnica de ressonância magnética nuclear por *Paul Lauterbur*.

Quando acontece o *25 de Abril*, a memória que tenho é a de que tinha de acontecer. O caminho da história só podia resultar nessa conquista da liberdade. Conquista que foi, sem qualquer dúvida, muito mais importante para as mulheres do que para os homens e que cinquenta anos mais tarde é visível na *empowerment* delas. Ainda há um caminho grande a percorrer e receio que a fragilidade crescente das atuais democracias o possa tornar mais árduo.

Pouco tempo depois conheci o Richard, meu companheiro dos últimos quase 46 anos. Neto de emigrantes judeus fugidos dos *pogroms* na Polónia no início do séc. 20 e filho de um advogado e de uma bioquímica que, mesmo vivendo em *New York*, também sofreram diferentes tipos de discriminações políticas e profissionais. A partir de 1978 passamos a vir anualmente ao Porto onde eu dava aulas, durante duas a quatro semanas no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, criado pós-revolução.

Chegamos a Portugal no início da década de 90. Quando penso que o país esteve sob uma ditadura religiosa, a Inquisição, durante quase três séculos, a que se seguiu mais de um século de instabilidade política e económica e que culminou em meio século de ditadura fascista, também ela apoiada pela igreja, o que conseguimos em pouco mais de duas gerações é admirável. Foram muitos os que ajudaram e contribuíram para este sucesso e as suas contribuições merecem ser relembradas. Dos que eu tive a sorte de conhecer, nomes como Corino de Andrade, Lopes Graça, Alberto Amaral, Carvalho Guerra, Mariano Gago, Mário Soares e Rocha Melo foram talvez os que mais nos ajudaram a sentir que vir para Portugal foi uma decisão acertada. Fico grato a essa história por o meu pai e a minha mãe ainda a terem vivido e por me ter dado a oportunidade de, juntamente com o Richard, contribuir, por pouco que tenha sido, para manter acesa a luta pela democracia e pela liberdade.

A EVOLUÇÃO DOS MODELOS ORGANIZATIVOS E O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA

ALBERTO AMARAL¹

1. INTRODUÇÃO

Escrever em modo de celebração prospetiva sobre a evolução e desenvolvimento da ciência em Portugal é uma tarefa árdua e passível de êxito limitado dada a situação difícil porque ainda passa o setor nos dias de hoje. É inegável o enorme progresso feito depois da revolução do *25 de Abril*, porém continua a haver grandes fragilidades. Como reconhece Manuel Heitor existem ainda *“alguns aspetos do sistema de C&T que continuam a ser incipientes e de grande vulnerabilidade”*². Não só existem deficiências de financiamento e orçamentos públicos limitados, como *“Portugal está ainda longe de produzir os níveis de investigadores quando comparado com outros países europeus de pequena e média dimensão”*³. Portanto, para perceber a situação presente e a dimensão dos progressos feitos, é indispensável olhar para o passado por forma a acompanhar o difícil e tortuoso percurso da ciência e do seu desenvolvimento em Portugal até aos nossos dias. Ciência e cientistas que nem sempre foram bem tratados.

¹ Universidade do Porto

² Heitor, M. (2015). Ciência e conhecimento na modernização de Portugal: a formulação de políticas públicas na superação do atraso científico e na democratização do acesso ao conhecimento. In M. L. Rodrigues e M. Heitor (org.), *40 Anos de Políticas de Ciência e Ensino Superior em Portugal*, pp. 1-23. Coimbra: Almedina.

³ *Ibidem*.

2. A IMPLANTAÇÃO DA REPÚBLICA

A implantação da República trouxe consigo o ideário republicano, baseado na crença na ciência e no desenvolvimento da educação. Segundo Fernando Catroga:

A crença em que a verdadeira e definitiva transformação e reorganização da sociedade teria de se inspirar nos ditames da ciência foi, logicamente, compartilhada por boa parte dos intelectuais da nova geração, e, em consequência teria de se repercutir nos seus juízos sobre as incoerência e malefícios da ordem estabelecida⁴.

Também Bernardino Machado já tinha afirmado:

Ser instruído é ser livre. Uma nação sem originalidade, que nada cria, inventa e descobre, e apenas vive de empréstimos materiais ou espirituais, se, pelo prestígio do nome herdado, ainda conserva a sua autonomia, não está longe de perdê-la. (...) A instrução não representa um meio novo de aristocratização. A verdade é acessível a todos⁵.

Não admira, portanto, que logo em 1911 fossem criadas as novas Universidades de Lisboa e Porto (Diário do Governo, 22.04.2011), baseadas no modelo Humboldtiano da moderna universidade alemã, “valorizando as atividades de investigação dos seus docentes, reconhecendo inclusive a importância da Ciência para assegurar o ensino de qualidade”⁶. Infelizmente nada disto resultou como reconheceu Azevedo Neves:

A nossa Universidade começou logo por ter uma pequena alma e nenhum corpo, porque o decreto que a fundou, se lhe deu existência, não lhe trouxe o modo de ser. Deus criou o homem do barro, e depois insuflou-lhe a alma; o órgão e a função. À Universidade de Lisboa falta por completo

⁴ Catroga, F. (1995). Cientismo, política e anticlericalismo. In J. Mattoso (dir.), História de Portugal, vol. 5 – O Liberalismo. pp. 583-593. Lisboa: Estampa.

⁵ Machado, B. (1904). *A Universidade e a Nação. Oração inaugural do ano letivo de 1904-1905*, p. 6.

⁶ Brandão, T.; Rollo, M. F.; Freitas, H.; Pires, A. P.; Meireles, P.; Queiroz, M. I.; Silva, F. (2021). Mais de 40 anos de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação em Portugal: entre os impulsos da tecnocracia e o paradoxo europeu”. Documento de referência do caso português na rede CyTED «Laboratório de Políticas CTI: Modelos Transferíveis a Escala Local (PCyT-Lab)» (Referência: P620RT0112).

*a anatomia, de que resulta uma vida sem esteio, sem finalidade. (...) É necessário que a Universidade possua um ideal criador quanto à ciência, e um ideal de difusão, de infiltração, quanto ao ensino e à cultura social. Em resumo, a nossa Universidade somente conseguirá desempenhar o papel que lhe pertence quando claramente assinalar um ideal científico e um fim social.*⁷

Em 1911 foi criado o Instituto Superior Técnico e o seu Diretor Alfredo Bensaúde procurou implementar o modelo humboldtiano atraindo do estrangeiro um grupo de professores (Charles LePierre, Ernest Fleury, Adam Droz, Giovanni Constanzo e Léon Fesch). Porém, também este projeto não progrediu porque, como referiu Vitor Crespo, os sistemas, quer científico, quer sociais, da altura não possuíam:

... as condições necessárias para absorver, transmitir e avançar o progresso técnico do mesmo modo que estava a acontecer noutros países industrializados. As atividades de investigação eram particularmente pobres nas ciências exatas e naturais.⁸

A generosa visão republicana de uma universidade de Humboldt era evidentemente incompatível com o baixo nível da investigação que muitos docentes nem sequer viam como sua tarefa. Para resolver o problema surgiram propostas para recorrer à experiência internacional. Augusto Celestino da Costa visitou em 1917 a *Junta para Ampliación de Estudios y Investigaciones Científicas* da vizinha Espanha e António Sérgio (1919) propunha “*criar focos independentes para reforma da cultura por meio do recurso ao estrangeiro*”, evitando, no entanto, “*incorrer no erro de imitar ou importar de forma acrítica*”⁹. Durante a I República foram feitas diversas tentativas para criar um organismo para a promoção e organização da ciência e da cultura, mas todas falharam muito por causa da instabilidade dos governos (entre 1910 e 1926 houve 45 governos!), para além da escassez de recursos.

⁷ Neves, A. (1920). *Discurso pronunciado na sessão solene de abertura do ano lectivo de 1917–1918 da Universidade de Lisboa*. Lisboa: Imprensa Nacional.

⁸ Crespo, V. (1933). *Uma universidade para os Anos 2000 – O Ensino Superior numa perspectiva de futuro*. Mem Martins: Editorial Inquérito.

⁹ Rollo, M. F., Queiroz, M. I. e Brandão, T. (2011). Pensar e mandar fazer ciência. A criação da Junta de Educação Nacional e a política de organização científica do Estado Novo. *Ler História*, 61: 105-145.

Por exemplo, o Ministro João Camoesas (Ministro da Instrução Pública de 9 de janeiro a 15 de novembro de 1923 no 37.º Governo, e de 1 de agosto a 17 de dezembro de 1925 no 44.º Governo) apresentou, em 1923, uma proposta de Lei para a Reorganização da Educação Nacional onde se propunha a criação de uma “Junta Nacional de Fomento das Atividades Sociais Investigações Científicas”, mas que não teve sequência devido à queda do Governo. António Sérgio, que foi Ministro da Instrução Pública de 18 de dezembro de 1923 a 28 de fevereiro de 1924 (39.º Governo), conseguiu a publicação do Decreto n.º 9.332, de 29 de dezembro de 1923, que criava a Junta de Orientação dos Estudos a quem competia organizar e fiscalizar um serviço de bolsas de estudo, subsidiar a investigação e fundar, manter ou auxiliar centros de estudo. Infelizmente, remetia para legislação adicional os regulamentos indispensáveis à execução do Decreto, o que nunca veio a acontecer devido à queda do Ministro.

3. O PERÍODO DA DITADURA E DO ESTADO NOVO

Acabou por ser já durante a ditadura militar que se seguiu ao golpe de Estado de 28 de maio de 1926 que foi, finalmente, publicado o Decreto n.º 16.381, de 16 de janeiro de 1929 criando a Junta de Educação Nacional (JEN). Era Ministro da Instrução Pública Gustavo Cordeiro Ramos, um dos fiéis seguidores de Oliveira Salazar. No artigo 1.º do referido Decreto são definidos os seus objetivos que incluem, nomeadamente, fundar, melhorar ou subsidiar instituições de investigação, subsidiar investigações de carácter científico, criar um serviço de bolsas de estudo e promover a representação em congressos e reuniões científicas. O Decreto determinava que a JEN devia ter autonomia e ser independente dos estabelecimentos oficiais de ensino e de investigação já existentes, sendo constituída por 21 vogais e 2 secretários. Dos 21 vogais, 15 seriam docentes das universidades de Lisboa, Coimbra e Porto (5 de cada universidade).

Em 1936, um novo Ministro, António Carneiro Pacheco, outro dos fiéis seguidores de Oliveira Salazar, reorganizou profundamente o Ministério da

Instrução Pública. A Lei n.º 1.941, de 11 de abril, alterou a designação do Ministério para Ministério da Educação Nacional (MEN), criando a Junta Nacional de Educação (JNE), dividida em 7 secções, sendo a 7.ª a de Investigação Científica e Relações culturais e era constituída pelo novo Instituto para a Alta Cultura (IAC), mantendo as funções da JEN que era dissolvida:

*... em matéria de coordenação dos trabalhos de investigação científica, envolvendo a definição, classificação e criação de centros, os programas de bolsas e missões de estudos e em termos de promoção e divulgação da cultura e da língua portuguesa*¹⁰.

Em 1952, sendo Ministro Fernando Pires de Lima, é publicado o Decreto-Lei n.º 38.680, de 17 de março, segundo o qual o Instituto para a Alta Cultura deixa de constituir a 7.ª secção da JNE e é criado, em sua substituição, o Instituto de Alta Cultura, pessoa coletiva de direito público, integrada no Ministério da Educação Nacional.

Infelizmente, a ação destes organismos sempre padeceu da exiguidade de recursos. Entre 1931 e 1950 a JEN/IAC criou apenas 29 centros de investigação, e de 1928/29 a 1950 financiou 434 bolseiros no estrangeiro e 322 no País¹¹. Em 1934, Celestino da Costa, referindo a exiguidade de verbas da JEN para bolsas de estudo lamentava que “os nossos recursos são diminutos e em vez de aumentarem têm diminuído” (AIC).

Infelizmente, para além dos problemas financeiros, também o Estado Novo reprimiu toda e qualquer oposição política, o que teve consequências dramáticas para a Universidade e a investigação. Durante o período da ditadura, a liberdade académica era muito pouco apreciada. A partir de 1928 os reitores passaram a ser da escolha do governo e, a partir de 1930, tiveram a triste incumbência de serem representantes do Ministério da Instrução Pública na universidade. Em 1931 foi acrescentada nova peça ao instrumento repressivo com a publicação de legislação determinando que “as

¹⁰ Rollo, M. F., Queiroz, M. I. e Brandão, T. (2011). Pensar e mandar fazer ciência. A criação da Junta de Educação Nacional e a política de organização científica do Estado Novo. *Ler História*, 61, pp. 105-145.

¹¹ *Ibidem*.

infrações e delitos cometidos (...) no exercício das suas funções, ou fora deste exercício, em circunstâncias que o afetem, serão punidos com penas que poderiam ir da advertência à demissão". Em 1934 são rescindidos os contratos de três docentes da Faculdade de Ciências do Porto, António de Barros Machado, Henrique Zeller Perez e Luís Neves Real por terem assinado um documento de protesto dirigido ao Reitor e Diretores de Faculdades sobre os moldes de ensino e a falta de liberdade.

O Decreto-Lei n.º 25.317, de 13 de maio de 1935, aprofundava o aparelho repressivo, determinando a aposentação, reforma ou demissão dos funcionários civis e militares que *"tenham revelado ou revelem espírito de oposição aos princípios fundamentais da Constituição Política, ou que não deem garantia de cooperar na realização dos fins superiores do Estado Novo"*. São então demitidos Abel Salazar da Universidade do Porto, Rodrigues Lapa e Álvaro Lapa da Universidade de Lisboa, Norton de Matos da Universidade Técnica, Sílvio Lima e Aurélio Quintanilha da Universidade de Coimbra, bem como José de Oliveira Lopes, secretário da mesma Universidade.

Em 1936 foi publicado o famigerado Decreto-Lei n.º 27.003, de 14 de setembro, que obrigava todos os funcionários públicos a prestar juramento de fidelidade ao regime:

Declaro por minha honra que estou integrado na ordem social estabelecida pela Constituição Política de 1933, com ativo repúdio do comunismo e de todas as ideias subversivas.

Em 1941 foi aposentado compulsivamente José Vilhena de Magalhães da Universidade de Lisboa e, em 1946, foram demitidos Bento de Jesus Caraça e Mário de Azevedo Gomes da Universidade Técnica, estes por terem subscrito o manifesto *"O MUD perante a admissão de Portugal na ONU"*. Porém, 1947 foi o ano da grande purga (ver Tabela 1).

Em 1962 foi demitido Vitorino Magalhães Godinho (U. Técnica) por motivos políticos relacionados com a crise académica. Em 1969 foi aposentado compulsivamente Joaquim Ferreira Gomes, da Faculdade de Letras de Coimbra, mas acabou por ser reintegrado com impedimento de prosseguir na carreira. Finalmente, em 1973 foi demitido Francisco Pereira de Moura, da U. Técnica, por comparecer à vigília da Capela do Rato.

Tabela 1. Docentes incluídos na purga de 1947.

Adelino José da Costa	Catedrático Medicina U. Lisboa	Aposentação compulsiva
Alfredo Pereira Gomes	Assistente Ciências U. Porto	Demissão
Andrée Crabée Rocha	Assistente Letras U. Lisboa	Demissão
António Ferreira Macedo	Catedrático U. Técnica	Demissão
Armando Carlos Gilbert	Assistente Ciências U. Lisboa	Demissão
Arnaldo Peres de Carvalho	Catedrático U. Técnica	Demissão
Augusto Celestino da Costa	Catedrático Medicina U. Lisboa	Demissão
Augusto Sá da Costa	Assistente U. Técnica	Demissão
Aurélio Marques da Silva	Assistente Ciências U. Lisboa	Demissão
Carlos Torres de Assunção	Catedrático Ciências U. Lisboa	Demissão
Fernando da Conceição Fonseca	Catedrático Medicina U. Lisboa	Aposentação compulsiva
Flávio Pinto Resende	Catedrático Ciências U. Lisboa	Demissão
Francisco Pulido Valente	Catedrático Medicina U. Lisboa	Aposentação compulsiva
Hugo Ribeiro	Assistente Ciências U. Lisboa	Demissão
João da Silva Oliveira	Catedrático Medicina U. Lisboa	Aposentação compulsiva
João Remy Teixeira Freire	Prof. Extraordinário U. Técnica	Aposentação compulsiva
Jorge Delgado de Oliveira	Assistente Ciências U. Porto	Demissão
José Morgado Júnior	Assistente U. Técnica	Demissão
José Cascão de Anciães	Prof. Extraord. Medicina U. Lisboa	Demissão
Laureano Barros	Assistente Ciências U. Porto	Demissão
João Lopes Raimundo	Assistente U. Técnica	Demissão
Luís Dias Amado	Assistente Medicina U. Lisboa	Aposentação compulsiva
Manuel Nogueira Valadares	Assistente Ciências U. Lisboa	Demissão
Manuel Zaluar Nunes	Catedrático U. Técnica	Demissão
Mário Augusto da Silva	Professor Ciências U. Coimbra	Demissão
Orlando Maria Rodrigues	Assistente U. Técnica	Demissão
Ruy Luís Gomes	Catedrático Ciências U. Porto	Demissão

Mas a investigação também não foi poupada. Os Centros de Matemática foram praticamente extintos e a Sociedade Portuguesa de Matemática foi expressamente proibida de realizar atividades em qualquer dependência do Ministério da Educação Nacional. Por isso, deu-se a situação ridícula de o matemático espanhol Germán Ancochea, convidado para fazer uma conferência sobre Geometria Algébrica, acabar por ser levado a almoçar no English Bar onde, depois do almoço, se fez a conferência juntando as mesas do restaurante.

O Seminário de Matemática para matemáticos e físicos, que era realizado no laboratório de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa, dirigido por

Hugo Ribeiro, passou a ser feito na sua casa no Murtal, São Pedro do Estoril, casa que foi promovida a *Universidade do Murtal!*... Também no Porto, o Seminário de Matemática foi transferido para a casa de Neves Real, na Rua do Almada, casa que passou a ser conhecida como a *Universidade da Rua do Almada!*... Infelizmente, muitos destes matemáticos ou tiveram que abandonar Portugal, ou estiveram presos na PIDE, ou mudaram de profissão.

O Estado Novo criou, propositadamente um sistema de ensino superior de carácter elitista, com taxas de participação dos jovens (18-24 anos) mínimas: 0,9 em 1940 e 1,3 em 1950¹², objetivo que era abertamente assumido:

Na reforma do ensino prevenir-se-á a superpopulação dos liceus e Universidades pela oportuna repartição dos alunos, segundo as suas aptidões, entre o ensino liceal e o ensino técnico profissional, e pela atribuição de uma finalidade autónoma àquele, sem prejuízo da sua função preparatória para os cursos superiores (Base VIII, Lei 1.941, de 11 de abril de 1936).

Esta política restritiva e elitista mostrou-se muito eficaz. De acordo com um relatório de 1964 da OCDE *“De cada 100 alunos que frequentam a 4.ª classe de instrução primária, 70 passam o seu exame, só 18 entram no ensino secundário, 5 terminam o ano académico, e apenas 2 obtêm um grau universitário”*¹³.

Também a investigação assumiu um papel na formação de elites. Como salienta Tiago Brandão¹⁴, foi defendido na sequência do II Congresso da União Nacional (1944):

*... a visão da ciência como formadora de elites passaria a ser frequentemente defendida, passando doravante a desempenhar um papel central em alguns discursos de reforma da Universidade estadonovista, que tiveram lugar nos anos 50 e 60, ... no entanto apenas na medida em que se conjugue no cumprimento da missão histórica da Nação”*¹⁵.

¹² Peixoto, J. (1989). Alguns dados sobre o ensino superior em Portugal. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, Vols. 27-28: 167-188.

¹³ Moreira, A. (2000). Universidades, em *Dicionário da História de Portugal*, vol. IX (Suplemento), pp. 569-574. Porto, Figueirinhas.

¹⁴ Brandão, T. (2014). A representação da Ciência no discurso político do Estado Novo. Em M.I. Rezola e P. A. Oliveira (coord.), *O Eterno Retorno. Estudos em homenagem a António Reis*, pp. 545-561. Lisboa: Campo da Comunicação, Assembleia da República.

¹⁵ Ferreira, H. A. (1944). A Universidade e a reforma da mentalidade portuguesa. In *II Congresso da União Nacional. 14.ª Subsecção – Educação Nacional: Cultura Intelectual & Reforma da Mentalidade Portuguesa*, pp 13-16.

Ou, como muito bem resume Tiago Brandão:

Parece, portanto, ter sempre existido uma tensão entre a ciência e a ideologia salazarista, que condicionou, desde cedo, o discurso da ciência para a afirmação daquilo que o regime via como a missão histórica da Nação portuguesa, o que terá contribuído para inviabilizar uma plena assunção da ciência e suas externalidades. Para a ditadura salazarista havia que “manter o tom, o ímpeto e a intensidade da sua militância ideológica.”^{16,17}

Na década de 50 alguns elementos afetos ao regime, com uma visão menos míope e mais internacionalista do que muitos dos próceres do Estado Novo¹⁸, começaram a associar as dificuldades da atividade económica de Portugal ao baixo nível educativo da generalidade da população. Em 1955, foi nomeado para a pasta da Educação o Engenheiro Francisco Paula Leite Pinto (7 de julho de 1955 a 4 de maio de 1961) que, embora estreitamente ligado ao Estado Novo (foi Secretário-Geral da JEN entre 1934 e 1939, dirigente da Mocidade Portuguesa entre 1937 e 1945, deputado da Assembleia Nacional de 1938 a 1942, Procurador à Câmara Corporativa de 1940 a 1955, Vogal da Direção do IAC, de 1942 a 1952, Vice-Presidente do IAC entre 1952 e 1955), era um tecnocrata fortemente crítico do atraso educativo de Portugal.

Em 1959, Leite Pinto decidiu pedir apoio técnico à OCDE para proceder às reformas necessárias. Em resposta a OCDE (1965) criou o Projeto Regional do Mediterrâneo (PRM), onde incluiu Portugal, com outros cinco países (Espanha, Grécia, Itália, Turquia e Jugoslávia). Foi pela mão da OCDE e do seu discurso tecnocrático que se deram os primeiros passos de uma política de Ciência em Portugal¹⁹. Em 1967 foi aprovado o Decreto-Lei n.º 47 791, de

¹⁶ Alho, A. A. (2001). *Sob a urgência da técnica, cerzir de almas em tempos de mudanças. Contributos para o estudo da reforma do ensino técnico de 1948*, Dissertação de Mestrado em História dos Séculos XIX e XX, Secção do Século XX, Departamento de História-Instituto de História Contemporânea, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

¹⁷ Brandão, T. (2014). A representação da Ciência no discurso político do Estado Novo. Em M.I. Rezola e P. A. Oliveira (coord.), *O Eterno Retorno. Estudos em homenagem a António Reis*, pp. 545-561. Lisboa: Campo da Comunicação, Assembleia da República.

¹⁸ Carvalho, R. (1985, 2000). *História do ensino em Portugal*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian.

¹⁹ Gonçalves, M. E. (1996). Mitos e realidades da política científica portuguesa. *Revista Crítica das Ciências Sociais*, 48: 47-67.

11 de julho, que criava a Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (JNICT) na dependência direta da Presidência do Conselho de Ministros.

No preâmbulo do diploma refere-se no § 4 *“a necessidade de os governos iniciarem uma política científica, no sentido de tentarem a melhor combinação possível dos recursos postos à disposição dos diversos países, com vista a satisfazer os objetivos nacionais mais convenientes”* e reconhece *“seremos porventura do poucos países da Europa que não tenham ainda definido uma política científica”*. No § 7 do preâmbulo comete-se à JNICT uma tripla missão: *“servir de órgão de consulta do Governo sobre a política científica nacional, propor as medidas que julgar convenientes para uma eficiente coordenação e um harmónico desenvolvimento da investigação e administrar os meios postos à sua disposição...”* e no § 13 esclarecia-se que *“a sua função será a de coordena à escala nacional a investigação, procurando evitar dispersão de esforços e gastos, mas sem absorver nem prejudicar a ação dos referidos organismos, antes lhes dando todo o seu apoio.”*

No § 10 era assumido o papel fundamental das universidades *“A investigação a cargo das Universidades continuará a ter papel de primacial importância como verdadeira base do progresso científico”*, isto dentro de uma matriz de contornos humboldtianos *“... manter um permanente ambiente de pesquisa que leve incessantemente os mestres a atualizarem os seus conhecimentos e a renovarem e elevarem o nível do seu ensino.”*

Reconhecendo que a evolução da investigação tecnológica depende dos avanços dos conhecimentos científicos, no § 2 afirmava-se *“Parece ser esta a razão principal por que um elevado nível de investigação tecnológica requer alto grau de desenvolvimento da ciência fundamental, dado que esta constitui, afinal, o órgão motor de toda a pesquisa e condição sine qua non da sua própria existência”*.

Para além do setor universitário, a JNICT coordenava a atividade científica dos diversos Laboratórios de Estado que foram sendo criados (exemplos: O Laboratório Nacional de Engenharia Civil [LNEC], de 1946; o Instituto de Biologia Marítima (IBM), de 1950; o Gabinete de Estudos de Pescas, de 1952; o Laboratório Nacional de Investigação Veterinária [LNIV], 1957; o Laboratório Nacional de Física e Engenharia Nuclear, 1958; o Instituto Nacional de Investigação Industrial [INII], 1959 e o Instituto Nacional Dr. Ricardo Jorge [INSA] em 1971).

Infelizmente o papel coordenador da JNICT veio a revelar-se particularmente ineficaz, como se depreende do relatório de um perito da OCDE:

... (os) seis volumes do Planeamento da investigação científica e tecnológica em relação com o desenvolvimento económico [preparados] sob os auspícios e com a assistência da OCDE [...] não passaram de um pedaço de papel se o mínimo impacto no desenvolvimento e uso da investigação/desenvolvimento e na inovação neste país.^{20,21}

Como bem resume Beatriz Ruivo, “*Características marcantes da atividade científica na época em Portugal eram não só a sua pequenez, como a sua dispersão entre as universidades e os laboratórios de Estado, privilegiados, como centros de investigação, pelo Estado Novo, dado o carácter centralizador e anti-liberal do regime*”.²²

4. A PARTIR DA REVOLUÇÃO DE 25 DE ABRIL

Depois da revolução do 25 de Abril a política de ciência e tecnologia adquiriu dignidade constitucional, aparecendo no texto da nova Constituição da República Portuguesa de 1976: Artigo 81.º – Incumbências prioritárias do Estado, alínea l): Assegurar uma política científica e tecnológica favorável ao desenvolvimento do país. Sendo que no artigo 73.º – Educação, cultura e ciência se garante, no seu número 4, que “*A criação e a investigação científicas, bem como a inovação tecnológica, são incentivadas e apoiadas pelo Estado, por forma a assegurar a respetiva liberdade e autonomia, o reforço da competitividade e a articulação entre as instituições científicas e as empresas*”.

Porém, na sequência da revolução, assistiu-se a um período que Maria de Lurdes Rodrigues²³ designa, em relação às políticas de ciência, como a

²⁰ Dedijer, S. (1973). *Consultant report, Technical Assistance Programme for 1973: Portugal – Project No (73) 13 – Development of a Science & Technology Policy in Portugal*. Paris: OECD.

²¹ Gonçalves, M. E. (1996). Mitos e realidades da política científica portuguesa. *Revista Crítica das Ciências Sociais*, 48: 47-67.

²² Ruivo, B. (1991). As Instituições de Investigação e as Políticas Científicas em Portugal. In J. Mariano Gago (org.), *Ciência em Portugal*, pp. 25-62. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, especificamente página 28.

²³ Rodrigues, M. L. (2015). Análise cronológica das políticas públicas: ruturas e continuidades. In M. L. Rodrigues e M. Heitor (org.), *40 Anos de Políticas de Ciência e Ensino Superior em Portugal*, pp. 1-23. Coimbra: Almedina.

procura de um modelo de coordenação. Na verdade, à revolução segue-se um período de dificuldades económicas e de instabilidade política. De 15 de maio de 1974 e 22 de julho de 1976 houve seis governos provisórios e entre 3 de agosto de 1976 e 21 de setembro de 1981 houve oito governos constitucionais, o que explica as dificuldades de estabelecer políticas coerentes nas várias áreas de governação, incluindo a ciência e a tecnologia.

Entre 1974 e 1979, o ensino superior e a ciência estiveram sempre integrados numa Secretaria de Estado comum do Ministério da Educação. No V governo constitucional (Maria de Lurdes Pintasilgo, de agosto a dezembro de 1979) existe um Ministério da Ciência e da Cultura (Sedas Nunes) e no VIII governo constitucional (Pinto Balsemão, de 4 de setembro de 1981 a 9 de junho de 1983) existe um Ministério da Cultura e da Ciência (Lucas Pires). No intervalo existem dois governos (VI e VII) em que regressa o Ministério da Educação e Ciência (Vitor Crespo).

Quanto à JNICT manteve-se na dependência do Conselho de Ministros até 1978, passando depois a integrar a Secretaria de Estado do Planeamento do Ministério das Finanças. Entre 1985 e 1995 a JNICT passa a integrar a Secretaria de Estado da Investigação Científica (primeiro Arantes de Oliveira, depois Sucena Paiva), do Ministério do Planeamento e da Administração do Território.

Em 1976, o IAC passa a designar-se por Instituto de Cultura Portuguesa e depois Instituto Camões com competências limitadas à língua e à cultura portuguesa, sendo criado o Instituto Nacional de Investigação Científica (INIC) – Decreto-Lei n.º 538/76, de 9 de julho, integrado no Ministério das Finanças e Planeamento, competindo-lhe, nomeadamente, a coordenação da investigação universitária²⁴, o financiamento de atividades de investigação e dos bolséis. São na altura homologados 100 centros de investigação e integrados em regime de dedicação exclusiva 300 bolséis. Posteriormente, em 1992, o INIC seria extinto e as suas funções integradas na JNICT (Decreto-Lei n.º 188/92, de 27 de agosto).

²⁴ Rodrigues, M. L. (2015). Análise cronológica das políticas públicas: ruturas e continuidades. In M. L. Rodrigues e M. Heitor (org.), *40 Anos de Políticas de Ciência e Ensino Superior em Portugal*, pp. 1-23. Coimbra: Almedina.

Outras iniciativas merecem referência, como o Programa de Contratos de Investigação e Desenvolvimento (PCID 1978-1982) e o primeiro Plano Integrado de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PICDT 1978-1986) da JNICT que criava um sistema alternativo de financiamento da investigação com base num concurso que promovia a competição, a seleção e a avaliação²⁵. Em 1980, o Decreto-Lei n.º 415/80, de 27 de setembro, aprovou o estatuto da Carreira de Investigação Científica aplicado aos investigadores do INIC, universidades e institutos universitários, Laboratório Nacional de Investigação Científica e Tropical, Instituto Português de Oncologia e Observatório Astronómico de Lisboa.

Porém, como refere Eduarda Gonçalves, o orçamento diminuto da JNICT *“impediu-a de desempenhar um papel pouco mais do que simbólico no estímulo à investigação”*²⁶, para além de grandes dificuldades em exercer qualquer forma de concentração ou orientação face à resistência dos laboratórios públicos sectoriais. Isso foi particularmente visível entre 1983 e 1985, quando Veiga Simão era ministro da Indústria e Energia e, usando o LNETI (criado em 1977), aprovou o Plano de Desenvolvimento Tecnológico (PDT), o que criou grandes tensões entre JNICT, INIC e LNETI²⁷.

Não admira, por isso, que a OCDE (1984) num relatório sobre as políticas de Ciência e Tecnologia de Portugal tenha referido *“fraqueza dos recursos humanos e financeiros, escassez dos investimentos, forte dependência tecnológica externa, inexistência de laços entre as universidades e a indústria, ausência de estruturas interministeriais e de planeamento ou programação das atividades de investigação”*²⁸, considerando, ainda, que as dificuldades da JNICT exercer

²⁵ Rodrigues, M. L. (2015). Análise cronológica das políticas públicas: ruturas e continuidades. In M. L. Rodrigues e M. Heitor (org.), *40 Anos de Políticas de Ciência e Ensino Superior em Portugal*, pp. 1-23. Coimbra: Almedina.

²⁶ Gonçalves, M. E. (1996). Mitos e realidades da política científica portuguesa. *Revista Crítica das Ciências Sociais*, 48: 47-67.

²⁷ Rodrigues, M. L. (2015). Análise cronológica das políticas públicas: ruturas e continuidades. In M. L. Rodrigues e M. Heitor (org.), *40 Anos de Políticas de Ciência e Ensino Superior em Portugal*, pp. 1-23. Coimbra: Almedina.

²⁸ Gonçalves, M. E. (1996). Mitos e realidades da política científica portuguesa. *Revista Crítica das Ciências Sociais*, 48: 47-67.

o seu mandato resulta da “sua falta de legitimidade face a outros departamentos e na ausência de um apoio político continuado à sua ação”²⁹.

O período 1985–1995, designado por Maria de Lurdes Rodrigues como “O arranque tardio”, foi caracterizado como sendo de planeamento e definição de prioridades das políticas de ciência, em coerência com a sua integração no Ministério do Planeamento e da Administração do Território. Ou seja, o investimento e o apoio financeiro começaram a ser canalizados para áreas consideradas prioritárias. Esta orientação foi interrompida entre 1986 e 1989 quando José Mariano Gago presidiu à JNICT e transformou esta entidade num instrumento de dinamização da comunidade científica, alargando o financiamento a todas as áreas científicas com base numa avaliação de qualidade e não de restrições a áreas prioritárias. Durante este período, como argumenta Fernanda Gonçalves³⁰, citando Aberbach³¹, como os burocratas tendem a valorizar aspetos técnicos e a desvalorizar posições “partidárias” enquanto os políticos fazem exatamente o oposto, então a JNICT operou realmente como uma entidade “política”. Considerava-se, com razão, que era fundamental conseguir o reconhecimento político da área de C&T.

A JNICT foi reforçada quando em 1992 recebeu as principais atribuições do INIC que foi extinto, e com a integração dos seus programas no Primeiro Quadro de Apoio Comunitário da EU (1989–1993), permitindo criar o Programa Ciência – Criação de Infraestruturas Nacionais de Ciência, Investigação e Desenvolvimento e o Programa Estrutural de Desenvolvimento da Investigação Científica e Tecnológica (PEDICT).

O Decreto-Lei n.º 22/86, de 17 de fevereiro, criou o Conselho Superior de Ciência e Tecnologia e o Decreto-Lei n.º 28/86, de 19 de fevereiro criou o Conselho Consultivo da JNICT, os Conselho Coordenadores de

²⁹ Gonçalves, M. E. (1996). Mitos e realidades da política científica portuguesa. *Revista Crítica das Ciências Sociais*, 48.

³⁰ Gonçalves, M. E. (1996). Mitos e realidades da política científica portuguesa. *Revista Crítica das Ciências Sociais*, 48: 47-67.

³¹ Aberbach, J. D., Derlien, H. U., Mayntz, R., and Rockman, B. A. (1990). American and German Federal Executives – Technocratic and Political Attitudes. *International Social Science Journal*, 123: 3-18.

Investigação da JNICT e os grupos de trabalho associados a áreas problema. A Lei n.º 91/88, de 21 de junho, é uma lei-quadro sobre Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico e define que, no prazo de 10 anos, as despesas em C&T deverão representar 2,5% do PIB, devendo o Governo equacionar qual a contribuição da componente pública.

Com a saída de Mariano Gago da JNICT e de Arantes de Oliveira da Secretaria de Estado verificou-se o regresso à orientação inicial para o planeamento e definição de prioridades. A segunda fase do PMCT, do Programa Ciência (1991–1993) e do Programa PRAXIS (já integrado no Segundo Quadro de Apoio Comunitário da EU) excluíram dos programas de formação avançada, da criação de infraestruturas e de apoio a projetos de investigação, as ciências fundamentais e as ciências sociais e humanas³².

De 1995 a 2002 é criado, pela primeira vez, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), sendo Ministro Mariano Gago, em que a alteração mais profunda é a do abandono das preocupações com o planeamento e as áreas prioritárias e a aposta numa agenda de crescimento³³. É fundamental a criação de um sistema periódico e público de avaliação das unidades de investigação por peritos internacionais e criado um sistema de financiamento dessas unidades que é complementada por uma revisão do PRAXIS XXI. O Decreto-Lei n.º 123/99, de 20 de abril, cria o estatuto de bolseiro de investigação científica, o Decreto-Lei n.º 125/99, de 20 de abril, cria os Laboratórios Associados, depois regulamentados pelo Decreto-Lei n.º 129/99, de 20 de abril, e financiados por meio de contratos plurianuais. Procedeu-se à avaliação internacional dos Laboratórios de Estado e é criado um programa para a sua reforma. Em 1997, a JNICT é extinta e substituída pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e a Agência de Inovação passa para a tutela do MCT. São de salientar os esforços para a difusão da cultura científica (e.g., Pavilhão do Conhecimento, Centros Ciência Viva e ensino experimental das ciências nas escolas básicas e secundárias).

³² Rodrigues, M. L. (2015). Análise cronológica das políticas públicas: ruturas e continuidades. In M. L. Rodrigues e M. Heitor (org.), *40 Anos de Políticas de Ciência e Ensino Superior em Portugal*, pp. 1-23. Coimbra: Almedina.

³³ *Ibidem*.

De 2002 a 2005 (XV e XVI governos) desapareceu o MCT sendo criado o Ministério da Ciência e Ensino Superior (Ministro Pedro Lynce e depois Graça Carvalho), sendo dados os primeiros passos no desenvolvimento da Sociedade de Informação. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 135/2002, de 20 de novembro, cria a Unidade de Missão, Informação e Conhecimento, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2003, de 12 de agosto, aprova o Plano de Ação para a Sociedade de Informação, sendo de destacar o lançamento da *B-on*, biblioteca científica *on-line*.

De 2005 a 2011 (XVII e XVIII governos) é criado o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES) de novo liderado por Mariano Gago, e que coincide com um período de crescimento e reforço do sistema de C&T, fase em que os indicadores de despesa em C&T, recursos humanos e produção científica mais aproximaram Portugal das médias dos países da União Europeia. Foram lançados os Programas Ciência em 2008 e 2009, foram criados programas para atrair cientistas estrangeiros e criados os Programas Parcerias para o Futuro para promover a internacionalização por meio de parcerias com universidades estrangeiras.

Infelizmente, seguiu-se um período de grave crise económica (XIX governo de Passos Coelho) que resultou, como afirma Maria de Lurdes Rodrigues, na “diminuição drástica do número de bolsas, de doutoramento e de pós-doutoramento, e dos contratos Ciência, bem como na redução do número de centros de investigação apoiados pelo programa de financiamento plurianual (menos 30%) e diminuição das dotações globais para apoio a projetos de investigação”³⁴. Por exemplo, entre 2010 e 2015 as despesas de investimento executadas pela FCT diminuíram 20,9% — Tabela 235. Também foram discriminadas negativamente as ciências fundamentais e as ciências sociais e humanas.

³⁴ Rodrigues, M. L. (2015). Análise cronológica das políticas públicas: ruturas e continuidades. In M. L. Rodrigues e M. Heitor (org.), *40 Anos de Políticas de Ciência e Ensino Superior em Portugal*, pp. 1–23. Coimbra: Almedina.

³⁵ IGeFE (2016). *Ciência, Tecnologia e Ensino Superior no OE 2016. Breve análise do programa orçamental “Ciência, Tecnologia e Ensino Superior” (P10) da proposta de Orçamento do Estado para 2016*. Lisboa: MCTES.

Tabela 2. Fundação para a Ciência e a Tecnologia – FCT. Execução das despesas de investimento entre 2006 e 2015.³⁶

ANOS	Fontes Nacionais	Fontes Comunitárias	Total	Varição anual %
2006	127 265 450	100 327 809	227 593 259	—
2007	276 780 191	92 601 345	369 381 536	62,3%
2008	325 070 908	102 124 255	427 195 163	15,7%
2009	406 337 344	39 858 422	446 195 766	4,4%
2010	368 786 403	100 586 455	469 372 858	5,2%
2011	305 279 159	104 880 668	410 159 827	- 12,6%
2012	289 618 746	126 218 968	415 837 714	1,4%
2013	276 022 861	147 422 678	423 445 539	1,8%
2014	290 600437	102 806 394	393 406 831	- 7,1%
2015	312 993 193	58 484 279	371 477 472	- 5,6%

Para piorar a situação, a FCT decidiu proceder em 2014 a uma avaliação das unidades de investigação baseada num novo modelo, com apoio da *European Science Foundation*, avaliação que resultou num verdadeiro desastre. A avaliação seria feita em duas fases, uma primeira de pré-qualificação e uma segunda, integrando visitas, sobre as unidades que passassem à segunda fase. Infelizmente, nos termos do contrato assinado, informava-se que tinham concorrido 323 unidades, mas apenas se previam 163 para a segunda fase. Portanto, a FCT pretendia diminuir o número de unidades financiadas e até previa, antes de qualquer avaliação, qual era a meta desejada.

Durante os três novos governos (Partido socialista), XXI de 26.11.2015 a 26.10.2019, XXII de 26.10.19 a 30.03.2022 e XXIII de 30.03.2022 a 02.04.2024 existiu um Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES), os dois primeiros a cargo de Manuel Heitor (anterior Secretário de Estado de Mariano Gago) e o último a cargo de Elvira Fortunato, não se tendo registado grandes alterações na política de C&T. A avaliação falhada de 2014 foi substituída por uma nova avaliação em 2017, agora em moldes tradicionais, e foi publicado o Decreto-Lei n.º 63/2019, de 16 de maio, o Regime Jurídico das instituições que se dedicam à investigação científica e desenvolvimento.

³⁶ IGeFE (2016). *Ciência, Tecnologia e Ensino Superior no OE 2016. Breve análise do programa orçamental “Ciência, Tecnologia e Ensino Superior” (P10) da proposta de Orçamento do Estado para 2016*. Lisboa: MCTES.

O Estatuto da Carreira Científica tinha sido aprovado pelo Decreto-Lei n.º 124/99, de 20 de abril e depois alterado pela Lei n.º 157/99 de 14 de setembro. Num Conselho de Ministros dedicado à investigação e realizado em 7 de julho de 2023 foram aprovados os princípios de uma proposta de alteração deste estatuto que teria prevista uma aprovação final, depois de discussão com os sindicatos, para o final do 1.º trimestre de 2024, o que não se verificou devido à queda do governo.

5. CONCLUSÃO

Não há dúvida de que depois da revolução de Abril houve um desenvolvimento muito significativo do sistema de Ciência e Tecnologia português como se verifica pelos aumentos do número de investigadores, de publicações indexadas e doutoramentos.

Tabela 3. Evolução do número de investigadores por setor de atividade (DGEEC).

ANO	TOTAL	Privado	E. Superior	Estado	IPSFL
1995	11 599,2	1 075,5	5 850,1	2 740,7	1 932,9
1997	13 642,3	1 192,8	7 475,1	2 929,5	2 044,9
1999	15 751,6	1 994,3	8 242,5	3 444,9	2 069,9
2001	17 725,1	2 721,9	8 941,6	3 646,4	2 415,2
2003	20 242,0	3 793,9	10 062,4	3 439,6	2 946,1
2005	21 126,3	4 013,6	10 956,4	3 337,6	2 818,7
2007	28 175,9	8 477,0	13 113,9	3 158,7	3 426,3
2008	40 408,0	10 311,5	23 138,4	3 202,8	3 755,2
2009	39 834,1	10 160,0	23 242,1	2 764,7	3 667,3
2010	41 523,4	10 571,8	23 858,5	2 440,0	4 653,1
2011	44 056,0	12 198,2	23 754,4	2 531,4	5 572,0
2012	42 498,2	11 931,1	23 824,8	1 682,2	5 060,1
2013	37 813,4	10 024,8	25 760,1	1 386,4	642,1
2014	38 155,4	11 203,2	24 977,6	1 447,5	527,2
2015	38 671,6	11 784,6	25 043,2	1 351,2	492,6
2016	41 349,4	13 425,9	26 105,7	1 340,0	477,8
2017	44 937,5	15 407,2	27 562,4	1 477,4	490,6
2018	47 651,7	16 746,1	28 830,8	1 558,0	516,8
2019	50 166,5	19 220,2	28 812,4	1 599,8	534,1
2020	53 571,0	21 978,9	28 739,8	1 651,5	1 200,8

Verifica-se, igualmente, um grande aumento do número de publicações indexadas, como se mostra na tabela seguinte, sendo de notar a grande predominância de três áreas: Ciências Exatas e Naturais, Ciências Médicas e da Saúde e Ciências de Engenharia e Tecnologias.

Tabela 4. Publicações indexadas publicadas (DGEEC).

ANO	C. Exatas e naturais	C. Médicas e da Saúde	C. Engenharia e Tecnologias	C. Sociais	C. Agrárias e Veterinárias	Humanidades e Artes	TOTAL
2002	3 421	1 266	1 868	311	415	129	7 410
2003	3 972	1 393	1 996	346	425	78	8 210
2004	4 306	1 726	2 343	334	464	53	9 226
2005	4 800	1 841	2 355	399	517	54	9 966
2006	5 769	2 250	2 989	537	642	127	12 314
2007	6 425	2 596	3 571	609	706	99	14 006
2008	7 233	3 221	4 211	1 088	887	183	16 823
2009	7 827	3 855	4 248	1 035	922	238	18 125
2010	8 256	4 917	4 714	1 621	1 003	429	20 940
2011	9 136	5 107	4 809	1 786	1 082	510	22 430
2012	9 748	5 671	5 499	1 893	1 165	545	24 521
2013	10 155	6 620	5 901	2 241	1 185	532	26 634
2014	11 088	7 003	6 389	2 760	1 482	641	29 363
2015	11 345	7 165	6 987	2 662	1 324	643	30 126
2016	11 317	7 787	7 251	3 065	1 407	978	31 805
2017	11 557	7 941	7 252	3 368	1 436	881	32 435
2018	11 942	8 625	7 349	3 307	1 532	848	33 603
2019	13 323	10 181	8 240	3 887	1 606	980	38 217
2020	13 515	10 225	8 283	3 589	1 713	789	38 114
2021	14 727	11 700	8 647	3 791	1 913	766	41 544
2022	14 180	10 698	8 202	3 558	1 836	700	39 174
Total	194 042	121 788	113 104	42 187	23 662	10 203	504 986

Houve, também, aumentos significativos nos doutoramentos, quer em número de alunos inscritos pela 1.^a vez, quer em número total de alunos inscritos, quer em número de doutorados, como mostram os gráficos seguintes.

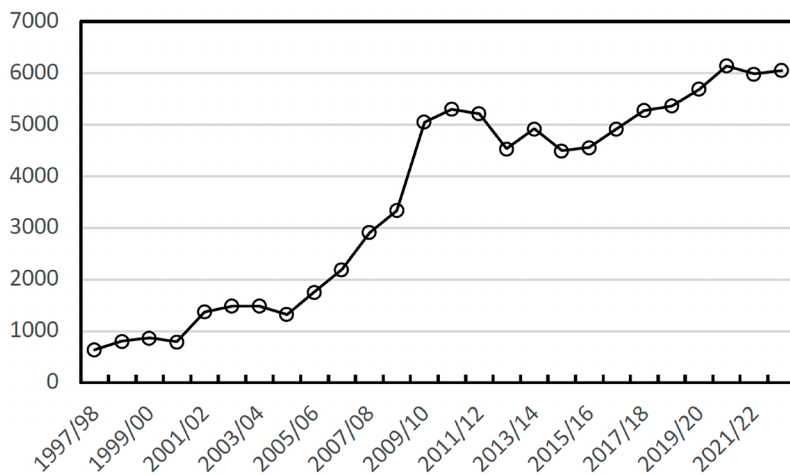


Gráfico 1. Número de estudantes de doutoramento inscritos pela 1.ª vez (DGEEC).

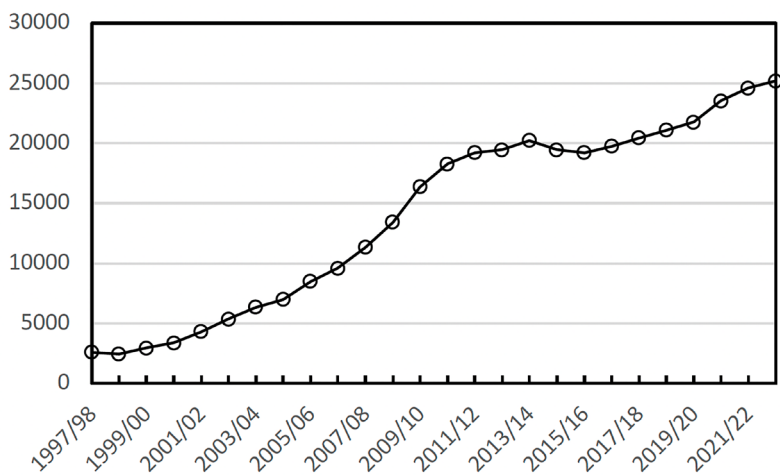


Gráfico 2. Evolução do número total de alunos de doutoramento inscritos (DGEEC).

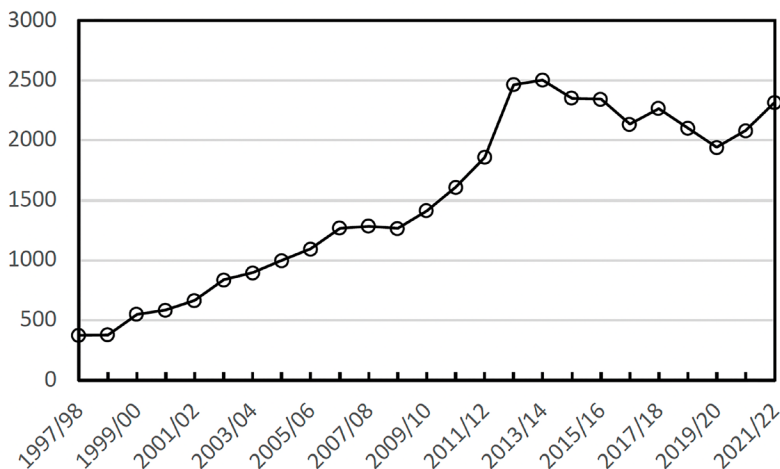


Gráfico 3. Evolução do número de doutoramentos completados (DGEEC).

Note-se que a evolução do número de doutoramentos completados não acompanha a evolução do número de estudantes inscritos pela primeira vez, o que indicia que há problemas significativos de eficiência formativa ao nível do doutoramento, que tem vindo a agravar-se. Isto poderá ser explicado por vários fatores, nomeadamente a baixa exigência de admissão em estudos de doutoramento, alunos sem financiamento para realizar o doutoramento que acumulam os estudos com outras atividades profissionais, falta de condições institucionais para a realização do doutoramento e/ou apoio adequado dos orientadores, registando-se casos em que há um rácio de doutorandos por orientador demasiado elevado³⁷.

No entanto, apesar de todo este progresso, o sistema de C&T ainda revela grandes fragilidades³⁸. Em 1987 o Primeiro-Ministro Cavaco Silva anunciava com grande pompa que a despesa pública com I&D iria atingir

³⁷ Silva, P.L. & Sarrico, C. (2023). *Doutoramentos em Portugal*. Matosinhos. Centro de Investigação de Políticas do Ensino Superior.

³⁸ Heitor, M. (2015). Ciência e conhecimento na modernização de Portugal: a formulação de políticas públicas na superação do atraso científico e na democratização do acesso ao conhecimento. In M. L. Rodrigues e M. Heitor (org.), *40 Anos de Políticas de Ciência e Ensino Superior em Portugal*, pp. 1-23. Coimbra: Almedina.

1% do PIB até 1990, e a Lei n.º 91/88, de 13 de agosto (Lei sobre a Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico) determinava, no n.º 1 do artigo 10.º que a despesa total em I&D (público + privado) deveria atingir 2,5% do PIB no prazo de 10 anos e no n.º 2 que o crescimento dos efetivos humanos devia acompanhar a evolução da despesa. Recorde-se que a meta fixada pela União Europeia é de 3,0%. Infelizmente, nada disto se verificou como se mostra no gráfico seguinte.

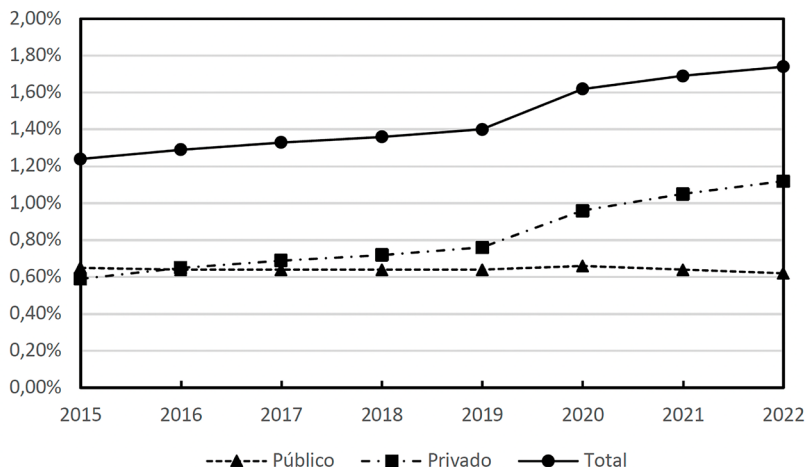


Gráfico 4. Evolução das despesas de I&D em percentagem do PIB. O Público inclui o Estado e o Ensino Superior e o Privado inclui também as IPSFL. Dados de 2022 são provisórios³⁹.

Com a adesão de Portugal, em 12 de junho de 1985, à Comunidade Económica Europeia (CEE), hoje União Europeia, abriu-se caminho para acesso a verbas Europeias destinadas a I&D. Infelizmente, como bem recorda Eduarda Gonçalves⁴⁰, esse objetivo foi subvertido por essas verbas terem sido usadas para reduzir o orçamento nacional para C&T. Num relatório da OCDE (1994), o facto de o orçamento do Estado, para além das verbas que correspondiam à comparticipação do Estado português, ter diminuído, foi classificado como uma imprudência⁴¹. Infelizmente, não existe

³⁹ IGeFE (2024). *Orçamento do Estado para 2024. Nota Explicativa. Ciência, Tecnologia e Ensino Superior*. Lisboa, MCTES.

⁴⁰ Gonçalves, M. E. (1996). Mitos e realidades da política científica portuguesa. *Revista Crítica das Ciências Sociais*, 48: 47-67.

⁴¹ *Ibidem*.

hoje uma política coerente do Estado português para a área a C&T. Como argumenta Eduarda Gonçalves, “*Em consequência, Portugal tem vindo a seguir de perto ou quase completamente as orientações adotadas a nível comunitário*”⁴². *Exemplo disso tem sido a aceitação acrítica de um papel primordial dos fundos comunitários no financiamento da I&D no país, apesar dos avisos cautelosos como a OCDE*”.⁴³

Exemplos recentes destes efeitos perniciosos encontram-se na abertura pela FCT do último concurso para financiamento de projetos em todos os domínios científicos. Para além da decisão de limitar a 10% o financiamento dos projetos das áreas de ciência fundamental como alertou Jorge Almeida no seu artigo “*O Ministério da Ciência está a matar a ciência fundamental*”, publicado no jornal Público de 21 de fevereiro deste ano, e da petição lançada para reverter essa decisão (Jornal Público de 18 de março) de que a FCT se desculpa com as regras impostas pelas entidades financiadoras, também um artigo mais recente de Miguel Prudêncio e Francisca Vasconcelos intitulado “*A FCT bateu no fundo?*”, do jornal Público de 24 de abril, descreve uma série de atropelos desse mesmo concurso, com abertura prevista para março de 2023, mas em que o aviso de abertura data de 22 de dezembro de 2023, para ser emendado em 5 de janeiro de 2024 e, de novo, em 26 de janeiro. Apenas em 22 de fevereiro de 2024 (62 dias depois da abertura do concurso e 28 dias antes do fecho) foram publicados o “*Guia do Formulário de Candidatura*” e o “*Documento com Perguntas Frequentes*”. Para absoluto espanto dos investigadores a 12 de março ainda foi publicada uma quarta (!!!) versão do aviso de abertura e, três dias mais tarde, uma nova versão das perguntas frequentes foi publicada nova versão das perguntas frequentes (menos de uma semana antes do encerramento do concurso). Resta dizer que as regras eram verdadeiramente kafkianas, um verdadeiro

⁴² Brinkhorst, L. V. (1991). Subsidiarity and European Environmental Policy. In *Subsidiarity: The Challenges of Change*, Proceedings of the Charles Delors Colloquium, 1991. Maastricht: European Institute of Public Administration, 89-100, especificamente a página 92.

⁴³ OCDE (1992). *Politiques Nationales de la Science et de la Technologie: Portugal*. Part II: Rapport des Examineurs. Paris: OCDE.

destilado a melhor burocracia europeia. Como diziam os autores “*Terá sido, assim, cumprido o aparente objetivo último da FCT: dificultar a submissão de candidaturas para reduzir o seu número e artificialmente aumentar a taxa de sucesso do concurso*”. Penso, no entanto, que a razão principal foi a submissão cega a regras impostas do exterior para aproveitar fundos europeus o que obrigou a submeter as propostas numa plataforma designada por “Balcão dos Fundos”.

Confesso que não estou otimista quanto ao futuro. Para além da influência nefasta do longo período da ditadura que deixou “*uma herança de uma história política largamente hostil à liberdade de pensamento e à reflexão crítica, e de uma história económica caracterizada até aos anos 70 pelo menos por práticas protecionistas e isolacionistas*” nunca foi possível “*a politização da ciência, isto é, a sua entrada na esfera pública em Portugal*”⁴⁴. Os esforços de Mariano Gago para transformar a JNICT numa entidade “política” falharam e esta entidade degradou-se rapidamente, transformando-se numa mera entidade burocrática preocupada com a procura de fundos comunitários.

Não existe hoje um pensamento estratégico para o sistema nacional de C&T, nunca foi possível criar uma base social de apoio para a política da ciência em Portugal, ao contrário do que aconteceu com o ensino, visto como um elevador social. E interrogo-me como foi possível que num País capaz de organizar a fantástica base científica que permitiu o período dos descobrimentos, há cerca de seis séculos, possam ser proferidos discursos como os de Manuel Borges Carneiro nas Cortes de 1822:

*... aquilo de que Portugal precisa é de comércio, agricultura e indústria; de ciência e de cientistas temos um exército capaz de devorar os frutos das classes produtivas.*⁴⁵

⁴⁴ Gonçalves, M. E. (1996). Mitos e realidades da política científica portuguesa. *Revista Crítica das Ciências Sociais*, 48: 47-67.

⁴⁵ Agudo, F. R. D. (1996). Contribuição da Academia das Ciências de Lisboa para o Desenvolvimento das Ciências. In *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*, Vol. II, Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, pp. 1301-1340. Lisboa: Academia das Ciências.

Ou o que em 1928 escrevia Simões Raposo, criticando as opções políticas da época:

*Essa multidão gritará que é um luxo indesculpável gastar alguns milhares de contos, anualmente, com a ciência pura, que, aparentemente, não pode contribuir para melhorar o câmbio da libra e baratear o preço da vida.*⁴⁶

É por isso que regras impostas que frequentemente discriminam negativamente as ciências puras e as ciências sociais e humanas devem ser vistas como sinais de alerta. Sem dúvida que o atual sistema nacional de C&T deve ser visto como uma das flores de abril, mas que infelizmente ainda carece dos cuidados intensivos de um bom jardineiro.

⁴⁶ Raposo, S. (1928). Reflexões sobre a Universidade de Évora. *Seara Nova*, 142: 416.

LIBERDADE ACADÉMICA, ENVOLVIMENTO ASCENDENTE E AUTO-ORGANIZAÇÃO DA COMUNIDADE CIENTÍFICA

SIERD CLOETINGH¹

A liberdade académica é um pré-requisito para a excelência na investigação e na inovação. O mesmo se aplica às abordagens de baixo para cima, que estimulam a ciência de fronteira, ao envolvimento em redes internacionais e à exposição a competição internacional. É fundamental uma estratégia de longo prazo, baseada em capacidades e em sinergia, no investimento nos jovens cientistas, e na aprendizagem baseada nas melhores práticas em inovação.

A Revolução de 1974 coincidiu com uma outra revolução, a da tectónica de placas, que veio transformar as Ciências da Terra no período em que ingressei na universidade. Cerca de 15 anos mais tarde, as mudanças políticas na Europa prepararam o terreno para programas de investigação integrados, como o TOPO-EUROPE, destinados a explorar a ligação entre a dinâmica do interior da Terra e os processos que ocorrem na superfície terrestre à escala pan-europeia.

As Ciências da Terra, por natureza, não conhecem fronteiras. A auto-organização da comunidade científica foi inspirada pela criação da *Academia Europaea*, a academia pan-europeia fundada em 1988, um exemplo de iniciativa de baixo para cima da comunidade científica. A criação do *European Research Council*, que promove a excelência na investigação de fronteira, e da *European Association for Cooperation in Science and Technology* (COST), a ferramenta de networking no Espaço Europeu de Investigação, são outros exemplos de iniciativas que fizeram a diferença. Outro desenvolvimento

¹ Professor Distinto da Universidade de Utrecht e sócio correspondente estrangeiro da Classe de Ciências da Academia das Ciências de Lisboa.

importante foi o estabelecimento do Mecanismo de Aconselhamento Científico, estabelecido pela Comissão Europeia, no qual o *Science Advice for Policy by European Academies* – SAPEA (Aconselhamento Científico para as Políticas pelas Academias Europeias), entre elas a Academia Europaea, desempenha um papel central.

Vou partilhar algumas perspetivas sobre liberdade académica, envolvimento ascendente e auto-organização da comunidade de investigação. Também discutirei algumas das minhas experiências, tanto na minha área, a geofísica, onde estou afiliado à Universidade de Utrecht, como no contexto do meu serviço comunitário com a *Academia Europaea*, a *European Association for Cooperation in Science and Technology* (COST) e o *European Research Council* (ERC).

DA LIBERDADE ACADÉMICA

A liberdade académica anda de mãos dadas com uma abordagem de baixo para cima, que deixa espaço para a criatividade — algo absolutamente essencial. Do ponto de vista da neurociência, esta abordagem é particularmente apelativa, pois é prática e realista. O envolvimento em redes internacionais e a competição científica internacional são igualmente cruciais, e isto é válido para as Ciências da Terra que, por natureza, não conhecem fronteiras. Uma estratégia de longo prazo, assente nas capacidades existentes e em sinergias, é também essencial. Existem muitos exemplos em que se observaram mudanças excessivas em abordagens de curto prazo.

O investimento nos jovens cientistas é fundamental. Quando falamos da ciência do futuro, não podemos esquecer o futuro dos cientistas. Não há necessidade de reinventar a roda: já existem boas práticas tanto na investigação básica como na inovação. No *European Research Council*, nunca fizemos distinção entre estas duas áreas: tudo era considerado investigação de fronteira. De forma semelhante, na minha própria área, as Ciências da Terra, não existe uma fronteira rígida entre investigação básica e aplicada.

As consequências de não respeitar a liberdade académica na investigação e inovação são claras: fuga de cérebros, supressão da criatividade

científica e diminuição da capacidade de atrair talento do estrangeiro, seja de cientistas em nível inicial, médio ou avançado de carreira. Ninguém quer ir para um local onde não existe liberdade académica e onde as condições básicas não são asseguradas — e, como resultado, muitos sonhos acabam por se perder.

A REVOLUÇÃO CIENTÍFICA NAS CIÊNCIAS DA TERRA

Curiosamente, a revolução em Portugal coincidiu com uma revolução científica nas Ciências da Terra. O advento da tectónica de placas mudou completamente a nossa compreensão do planeta, passando de uma visão estática para uma visão dinâmica. O que é particularmente interessante é que, no âmbito da revolução da tectónica de placas, ocorreu outra revolução: o surgimento da tomografia sísmica. Todos estamos familiarizados com a tomografia quando vamos ao hospital ou realizamos uma TAC, Tomografia Axial Computorizada, mas é possível aplicar a mesma abordagem para obter imagens do interior da Terra.

Num corte transversal do planeta, desde a superfície, na parte superior, até à fronteira entre o núcleo e o manto, a uma profundidade próxima dos 3000 quilómetros, podemos observar zonas onde as velocidades sísmicas são alguns pontos percentuais superiores à velocidade média, o que corresponde a uma placa fria que mergulha no interior da Terra e que se representam “a azul”. “A vermelho” surgem as áreas onde as velocidades sísmicas são mais baixas, indicando regiões mais quentes do que aquelas previstas pelo modelo padrão.

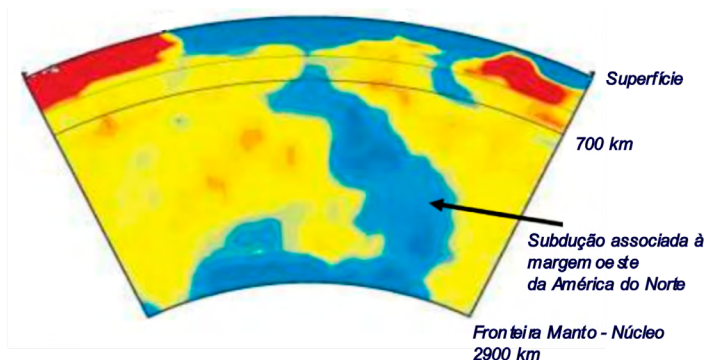


Figura 1. Trinta anos depois (adaptado de Nolet, 2008).

Quando entrei para a universidade, aprendíamos essencialmente que existia heterogeneidade na Terra, mas que esta se limitava à crosta e que, a partir de determinada profundidade, tudo se tornava homogêneo. A tomografia sísmica, com placas que descem desde a superfície até à fronteira entre o núcleo e o manto, demonstra que essa ideia não corresponde à realidade. Na verdade, pode considerar-se a fronteira núcleo-manto como o verdadeiro cemitério das placas tectónicas do passado.

O que temos aqui é, portanto, um extraordinário registo de memória: o interior da Terra conserva a memória do que ocorreu à superfície há milhões de anos, o que é particularmente fascinante. Usando novamente uma analogia médica, tal como referi a tomografia computadorizada, gosto de recorrer a outra comparação: a Terra não sofre de Alzheimer. Pelo contrário, possui uma memória notável — cabe-nos a nós saber lê-la. Temos de reconstruir o que aconteceu no passado, mas as marcas, ou “impressões digitais”, estão lá.

Verificaram-se também avanços significativos na geodinâmica computacional. Quando comecei a modelar processos geológicos, muitos geólogos não eram particularmente a favor dessa abordagem. Diziam-me que a Terra era demasiado complexa para ser modelada. No entanto, ao manter essa perspectiva, perde-se uma grande parte do poder preditivo. Hoje, a geodinâmica computacional é, essencialmente, uma componente indispensável da ciência moderna integrada da Terra sólida.

Os cortes transversais sintéticos da Terra obtidos por geodinâmica computacional deram-nos um aspeto adicional particularmente interessante: para além do “cemitério” das placas subductadas verifica-se que essas mesmas zonas são também áreas onde ocorre a ascensão de material em direção à superfície. Estes fenómenos são designados por plumas. As plumas podem ter origem em níveis muito profundos, como acontece sob a Islândia, mas também podem emergir de níveis mais superficiais, a cerca de 600 quilómetros de profundidade, onde ocorre uma transição de fase no interior da Terra.

O PROGRAMA TOPO-EUROPE

Este quadro altamente dinâmico deu a motivação para criar um grande programa de investigação pan-europeu designado TOPO-EUROPE. Este programa centra-se na ligação entre os processos profundos da Terra e o que acontece à superfície, utilizando a topografia terrestre como um registo das interações entre os processos superficiais e os processos profundos do planeta.

Um dos resultados deste programa foi a obtenção de cortes tomográficos, agora limitados a uma profundidade de 700 quilómetros. Mais uma vez temos placas em subducção, como sob os Cárpatos, o Arco de Gibraltar e a região Sicília–Calábria. Sobrepostas a estas surgem zonas que correspondem a regiões do manto superior mais quente.

É visível uma grande heterogeneidade no nosso continente. A Europa é, de facto, um excelente laboratório natural para o estudo da interação entre os processos profundos da Terra e os processos de superfície. Naturalmente, para isso é necessária alguma auto coordenação. Foi exatamente isso que fizemos na secção de Ciências da Terra da *Academia Europaea*. Um grupo de investigadores reuniu-se e decidiu formular um programa pan-europeu, procurando perceber se seria possível obter algum apoio dos Estados-Membros. E foi isso que aconteceu: no total, conseguimos reunir 23 países, mobilizando cerca de 15 milhões de euros em financiamento, o que permitiu apoiar 60 jovens investigadores. Este foi um avanço significativo, que estimulou não só numerosos programas nacionais, mas também redes europeias de investigação, como as ITN, entre outras. Mais uma vez, ninguém nos disse para o fazer: aproveitámos a oportunidade e conseguimos convencer vários conselhos de investigação.

A Europa é também um espaço particularmente interessante porque, nas primeiras formulações da tectónica de placas, as placas tectónicas eram consideradas rígidas, assumindo-se que toda a deformação ocorria exclusivamente nos limites das placas. É evidente que existe, de facto, muita deformação nessas zonas — por exemplo, no Mediterrâneo ou ao longo das dorsais oceânicas —, mas há igualmente deformação significativa no interior

do continente europeu, longe dos limites das placas, como acontece, por exemplo, no sul da Noruega. Isto indica que existe propagação de tensões para além dos limites das placas, estendendo-se ao interior dos continentes. Outro aspeto relevante é a existência de movimentos verticais significativos na Europa. Há regiões que estão a elevar-se, como os Cárpatos, as montanhas da Noruega e a Península Ibérica, mas há também muitas áreas em subsidência, como a Bacia Panónia, no centro da Europa, a Bacia do Mar do Norte e as áreas *offshore* do Atlântico. Trata-se, portanto, de movimentos verticais diferenciais, que nos fornecem informações fundamentais sobre os processos que ocorrem em níveis mais profundos da Terra. Este é, em síntese, o enquadramento conceptual desta abordagem.

Outro aspeto interessante é que, se olharmos para o sul da Noruega, como referi anteriormente, encontramos montanhas longe dos limites das placas, mas essa região também está a elevar-se. Sempre nos intrigou: como é possível? A explicação reside no que acontece no Atlântico Central. No Norte, existe uma pluma importante sob a Islândia, cuja manifestação se observa através de baixas velocidades sísmicas, numa profundidade entre 100 e 200 quilómetros. Ao lado desta pluma principal, existem também lóbulos laterais, e um deles estende-se precisamente sob o sul da Noruega, provocando a elevação dessa região. Isto deve-se ao facto de que, quando há material quente, a sua densidade diminui, resultando em soerguimento; por outro lado, se o material for frio, ocorre subsidência. O princípio é relativamente simples, mas, naturalmente, são necessárias observações de alta qualidade, assim como partilha de dados, de observações e de conhecimentos entre diferentes países. Foi exatamente isto que fizemos no TOPO EUROPE.

Na Europa, não temos apenas estas mega plumas, como a que se encontra sob a Islândia, mas também várias plumas mais pequenas, que se originam a cerca de 600 quilómetros de profundidade, como sob o Maciço Central. Existe ainda outra pluma sob a região de Eifel, no centro da Alemanha. Este fenómeno é interessante porque os nossos predecessores observaram vulcanismo nesta área, mas nunca souberam explicar por que

ocorria no interior do continente, longe dos limites das placas. A resposta é agora demonstrada pela tomografia sísmica. Estas plumas foram descobertas pela primeira vez na Europa, o que inicialmente nos intrigou. Seria este fenómeno único na Europa? Seria devido a melhores sismólogos na Europa do que nos Estados Unidos ou noutros locais? A resposta é negativa. Felizmente, pesquisadores chineses e japoneses confirmaram a existência destas pequenas plumas, designadas de “plumas bebé”. O termo “bebé” refere-se ao facto de serem muito pequenas, exigindo técnicas de alta resolução para serem identificadas.

A boa notícia para a Europa é que este manto superior quente torna a região muito favorável à energia geotérmica, que está a ganhar grande dinamismo. E porquê? Em primeiro lugar, porque a geologia é adequada; em segundo lugar, porque a Comissão Europeia desempenhou um papel central na implementação de projetos de energia geotérmica. Ficámos muito satisfeitos por poder contribuir para isso através do programa TOPO-EUROPE. Mais uma vez, trata-se de uma transferência de conhecimentos obtidos no interior profundo da Terra para a superfície, com impacto direto em aplicações energéticas. Um aspeto importante é que, ao olharmos para o futuro, verificamos que atualmente os preços da energia geotérmica são economicamente viáveis em diversas regiões da Europa, incluindo a Hungria, o oeste da Turquia e outras áreas. Quando projetamos para o futuro — nomeadamente para 2030 e 2050 —, a situação torna-se ainda mais favorável. Na realidade, estas estimativas foram feitas por nós há alguns anos e já nos encontramos bastante próximos desses valores.

O que é particularmente relevante é que grandes regiões da Europa apresentam condições excelentes para a utilização de energia geotérmica, em especial para aquecimento. É ainda interessante observar que alguns dos fornecedores tradicionais de energia geotérmica se caracterizam por terem um manto superior frio, como é o caso da Federação Russa, evidenciando uma mudança significativa na fonte de energia disponível.

INFRAESTRUTURA EUROPEIA EPOS

O desenvolvimento neste domínio está a evoluir muito rapidamente e, mais uma vez, a Comissão Europeia desempenhou um papel crucial ao colocar a Europa numa posição competitiva nesta área. Para isso existe o programa ESFRI, destinado à coordenação de infraestruturas de investigação europeias de grande escala, e ficámos muito satisfeitos por nele ter sido incluído o EPOS, *European Plate Observing System*. O EPOS integra infraestruturas de investigação nacionais e transnacionais nas ciências da Terra sólida, não apenas para a investigação básica, mas também com um foco muito relevante na transição energética.

Deixem-me dar-vos um exemplo de como tal funcionou nos Países Baixos. A integração europeia de infraestruturas e a sua distribuição impulsionou a integração nacional. Temos o EPOS NL que levou a um investimento significativo da nossa própria universidade num laboratório de simulação terrestre. Foi ainda criado um programa nacional, com financiamento de grande escala, para áreas como a energia geotérmica, os sismos induzidos associados à extração de gás no norte do país, o armazenamento geológico sustentável, o gás não convencional, mas também, de forma muito importante, a morfodinâmica de rios e estuários face à subida do nível do mar e à subsidência.

Este último ponto é de crucial importância para os Países Baixos, pois, se aterrarmos, por exemplo, no aeroporto de Amesterdão, estamos bastante abaixo do nível do mar, algo que se aplica a grande parte do país. Como se pode ver, todas estas áreas estão relacionadas com o sistema Terra, mas vão um passo mais além. Neste contexto, juntamos a Universidade Técnica de Delft, a Universidade de Utrecht e o *National Institute for Applied Sciences* (Instituto Nacional de Ciências Aplicadas), criando uma situação vantajosa para todas as partes envolvidas.

O PAPEL DO EUROPEAN RESEARCH COUNCIL E DO COST

Quando falamos de infraestruturas, não devemos esquecer a infraestrutura de recursos humanos. Também aqui tivemos a sorte de assistir à criação do *European Research Council* (ERC), uma iniciativa que partiu dos próprios cientistas e que representou uma verdadeira mudança de paradigma. O ERC criou oportunidades de investigação ao longo de toda a carreira científica, desde os *Starting Grants*, para jovens investigadores, passando pelos *Consolidator Grants*, até aos *Advanced Grants*, destinados a investigadores mais experientes. Estas iniciativas articulam-se ainda com programas como o *Erasmus* e com as redes de formação, conhecidas como redes de formação *Marie Curie*. É importante salientar que nenhuma destas estruturas existia quando eu era estudante.

O COST, *European Association for Cooperation in Science and Technology*, enquanto instrumento de criação de redes no Espaço Europeu de Investigação, desempenha um papel de ligação fundamental entre estas iniciativas. Funciona, por exemplo, como um excelente pré-portal para outros esquemas de financiamento do *Horizon Europe*, incluindo o ERC. Quando falamos do COST, importa sublinhar que este programa está aberto a todas as áreas científicas e que oferece um apoio significativo em termos de mentoria (*coaching*) e de *networking*.

Os investigadores que participam num programa COST apresentam uma taxa de sucesso de cerca de 40% em candidaturas subsequentes a outros instrumentos do *Horizon Europe*, um valor substancialmente superior à taxa média habitual, que ronda os 10% a 15%. Este aspeto é particularmente relevante para muitos países com menor intensidade de investigação, onde existe talento científico, mas onde, frequentemente, falta uma tradição de formação e acompanhamento na preparação de candidaturas competitivas e na realização de entrevistas bem-sucedidas. Trata-se de um investimento que não exige grandes recursos financeiros, mas que requer a inserção dos investigadores num contexto internacional, o que é exatamente aquilo que o COST proporciona.

Tanto o COST como o ERC dispõem de instrumentos de financiamento inovadores, nomeadamente no que respeita às Provas de Conceito. Tive o prazer de presidir ao grupo de trabalho de Relações Industriais e Inovação do ERC, responsável pelo desenvolvimento destes instrumentos. Quando assumi a presidência do COST, apercebi-me de imediato de que estas redes são extremamente férteis para criar um ambiente propício à exploração do potencial de inovação dos resultados da investigação. A Comissão Europeia refere-se a estes instrumentos como a “joia da coroa”. Não representam um custo elevado — trata-se essencialmente de um financiamento adicional —, mas são cruciais para ligar a investigação fundamental à aplicada. Na prática, constituem o primeiro passo, que é frequentemente o maior obstáculo, e demonstraram ser altamente eficazes.

Outro aspeto igualmente importante é que, em todas estas iniciativas, se verificou um forte envolvimento da própria comunidade científica. Nesse contexto, a fundação da *Academia Europaea*, em 1988, constituiu também um marco fundamental. Ninguém disse aos fundadores para criarem uma Academia Europeia; foram eles próprios que o fizeram. Atualmente, a Academia Pan-Europeia conta com cerca de 5 000 membros e tem como missão promover uma maior valorização do conhecimento académico e da investigação europeia, entre outros objetivos que se mantêm inalterados até hoje. As prioridades estratégicas continuam centradas na criação de colaborações e parcerias benéficas, baseadas na ideia fundamental de fazer as coisas em conjunto e de alargar a base de apoio à ciência e à investigação na Europa.

A Academia não dispõe apenas de uma sede, mas também de polos regionais de conhecimento, distribuídos por toda a Europa, que aproximam a Academia dos seus membros. Estes polos estão localizados em universidades ou academias nacionais, envolvendo investigadores no terreno, o que é, naturalmente, um aspeto muito relevante para uma Academia pan-europeia. Existe igualmente a *Young Academy of Europe*, mais uma iniciativa de base ascendente, criada por um grupo de investigadores financiados pelos *Starting Grants* do ERC. Estes jovens investigadores compreenderam que também tinham de assumir a responsabilidade pelo

futuro da sua própria geração científica, e teve grande satisfação em vê-los afiliados à *Academia Europaea*.

O MECANISMO DE ACONSELHAMENTO CIENTÍFICO DA COMISSÃO EUROPEIA

Outro desenvolvimento importante foi a criação do *Science Advice for Policy by the European Academies* (SAPEA). O SAPEA integra o Mecanismo de Aconselhamento Científico da Comissão Europeia, criado por Carlos Moedas quando desempenhava funções como Comissário para a Investigação, Ciência e Inovação. Neste mecanismo, as academias são responsáveis pela elaboração dos relatórios de revisão da evidência científica, que são posteriormente entregues a um grupo de Chefes Conselheiros Científicos — um painel de sete especialistas — que, por sua vez, apresentam à Comissão Europeia diferentes opções de política pública.

Os temas abordados — que incluem desde a alimentação proveniente dos oceanos, os produtos fitofarmacêuticos, até à transição energética — são todos de natureza multidisciplinar. Isso implica, de forma muito natural, o envolvimento de investigadores das ciências da vida, das ciências exatas, mas também das ciências sociais e das humanidades, numa abordagem integrada e transversal a estes desafios.

BARREIRAS E BOAS PRÁTICAS

Para terminar, algumas palavras sobre barreiras e boas práticas. Entre as barreiras mais evidentes contam-se o isolamento, o risco de duplicação de investigação já realizada noutros contextos, bem como a falta de *benchmarking*, que é absolutamente crucial. Gostaria, a este propósito, de partilhar uma citação de um antigo presidente do ETH de Zurique, proferida numa altura em que a Suíça estava excluída da participação no *Horizon Europe*. Ele afirmou: “Durante algum tempo, conseguimos substituir o financiamento da União Europeia com recursos próprios — afinal, não somos um país pobre —, mas os nossos

investigadores são demasiado bons para competirem apenas a nível nacional. Precisamos de um verdadeiro benchmarking pan-europeu.”

Uma política científica de curto prazo, de carácter ad hoc, na ausência de um quadro estratégico de longo prazo, coerente e consistente, é um fator altamente prejudicial. Conduz à instabilidade dos ecossistemas de investigação, fomenta comportamentos oportunistas por parte da comunidade científica e não constitui uma base sólida para o desenvolvimento de ciência de fronteira. Além disso, é um ambiente pouco atrativo para jovens talentos.

Existem também alguns exemplos positivos, de boas práticas. Em primeiro lugar, o ERC e o COST são, por si mesmos, histórias de sucesso, incluindo a sua orientação para a ligação à inovação. Não é obrigatório, mas constitui uma opção adicional, um financiamento suplementar. A nível nacional, temos na *Eindhoven University of Technology* — onde o atual presidente é o antigo Diretor-Geral da Comissão Europeia, Robert-Jan Smits — uma parceria com o setor privado em áreas de alta tecnologia, com a empresa ASML, que fabrica as máquinas responsáveis pela produção de chips. Trata-se de uma história de sucesso fantástica, uma situação vantajosa para ambas as partes, baseada numa visão estratégica: a visão de Robert-Jan Smits do lado universitário, e a visão da indústria, que reconheceu o benefício mútuo desta colaboração.

No meu campo, sempre tivemos professores extraordinários provenientes da indústria integrados nas equipas de investigação. Nunca existiu uma barreira entre investigação e ensino, nem entre os estudantes e os locais onde muitos deles trabalham após concluírem o curso. Neste contexto, gostaria de concluir repetindo o que já disse: precisamos de uma estratégia de longo prazo, independentemente do local onde estamos baseados. As academias devem promover a ciência de fronteira, o que é claramente central na missão de muitas academias, sendo essencial para a credibilidade, tanto dentro como fora da comunidade académica.

Aqui deixo estas reflexões, agradecendo a vossa atenção.²

² Comunicação apresentada em inglês, traduzida por Sara Vanderpoorten e editada por Miguel Miranda.

3. CULTURA CIENTÍFICA E SOCIEDADE

3.1. CONHECIMENTO E PATRIMÓNIO, ÉTICA E PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO

PORTUGAL, ÉTICA E CONHECIMENTO

GUILHERME D'OLIVEIRA MARTINS¹

Em Democracia a relação entre Ética e Conhecimento revela-se fundamental. Não esqueço o que um dia o poeta Paul Claudel disse sobre o facto de a palavra conhecimento resultar em língua francesa da ligação *connaissance*, que significa nascer com. De facto, ao nascermos com, partilhámos a possibilidade de assumir a nossa relação com os outros, não podendo falar de Ética sem considerar uma partilha referente ao valor de valores que é o respeito mútuo.

E permitam-me começar por citar Jaime Cortesão quando nos dizia que “A primeira lição que a história e a vida nos ensinam é a da transitoriedade dos mitos, dos regimes e sistemas. Mas também da capacidade do homem em melhorar as sociedades. Os homens passam e desaparecem; a Humanidade permanece e marcha. E assim somos levados, na interpretação do passado, a formular um juízo mais equilibrado entre a criação coletiva e a das personalidades representativas; entre as solicitações de carácter económico e as influências culturais e religiosas — de cuja conjuntura instável nasce o permanente devir histórico. E quanto mais buscamos as raízes do Português, tanto mais na essência do nacional descobrimos o universal”.

É sempre bom recordar quanto aqui acabou de se invocar sobre a necessidade de transformar a informação em conhecimento e o conhecimento em sabedoria. Citemos o poeta T. S. Eliot: “Where is the life we have lost in living? Where is the wisdom we have lost in knowledge?”

¹ Administrador Executivo da Fundação Calouste Gulbenkian, Presidente do Grande Conselho do Centro Nacional de Cultura e membro da Academia das Ciências.

Where is the knowledge we have lost in information.” Numa casa como esta, a Academia das Ciências de Lisboa, podemos compreender exatamente essa tripla relação entre a informação, o conhecimento e a sabedoria. Cinquenta anos depois da Revolução de 25 de abril de 1974, importa compreender que um contrato social, qualquer que seja, necessita de estar atento a esta relação.

Ora, este ciclo de diálogos não é virado para o passado, não visa olhar os acontecimentos pretéritos, mas pretende recordar algo que já está distante no tempo, assumindo a atualidade de valores fundamentais, como os da cidadania e dos direitos humanos. Tendo-se celebrado, há pouco tempo, os 200 anos do constitucionalismo português, em 2020, 25 de abril de 1974 constitui uma oportunidade para refletir sobre a coerência histórica dos fatores democráticos na afirmação das instituições políticas. Momento que assumimos como algo que não é súbito ou isolado.

25 de abril de 1974 insere-se numa evolução histórica, a que podemos associar as palavras reencontro, restauração e renascimento. Reportando-nos ao constitucionalismo, começamos por lembrar a ideia de Regeneração, que esteve ligada à nossa lei constitucional mais duradoura, a Carta Constitucional de 1826, legitimada parlamentarmente pelo *Ato Adicional de 1852*. De facto, o respeito do compromisso assumido pelo Programa do Movimento das Forças Armadas de institucionalização de uma democracia civil consubstanciada na Constituição da República de 1976, bem como as revisões constitucionais de 1982 e 1989, constituem a base de um sistema, baseado numa lei fundamental mediadora que define a democracia e o Estado de Direito como fatores estruturantes da sociedade portuguesa.

Para Samuel Huntington, *Abril de 1974* em Portugal foi o início da terceira vaga da democratização numa perspetiva global. De facto, entre 1974 e 1990, pelo menos mais 30 países operaram transições para a democracia, duplicando-se então no mundo o número de governos legitimados pelo primado da lei e pela legitimidade do voto e do exercício. Para o pensador norte-americano, a primeira grande vaga de democracias começou em 1820 com a conquista, nos Estados Unidos, do reconhecimento da generalização

do voto masculino, antecâmara do sufrágio universal, com a concretização, até 1926, de 29 democracias constitucionais no mundo.

Contudo, em 1922, com a chegada ao poder de Mussolini em Itália ocorreu o início de uma reversão da tendência que levou, tragicamente, até 1942, à redução do número de democracias no mundo de 30 para apenas 12, na contabilidade de Huntington. Com o triunfo dos aliados na Segunda Grande Guerra Mundial, iniciou-se a segunda vaga da democratização, que atingiu o seu apogeu em 1962, com 36 países governados democraticamente. Apesar de ter ocorrido, no período entre 1960 e 1975, uma segunda reversão que reduziu a 30 os regimes da liberdade. A terceira vaga, iniciada em 25 de abril de 1974 em Portugal, tem expressão significativa na Europa, em especial com as transições em Espanha e na Grécia e com o impulso democrático das Comunidades Europeias, designadamente a partir do final dos anos 80, com os alargamentos decorrentes da queda do muro de Berlim e do fim da Guerra Fria.

Contudo, a situação atual apresenta-se com excecional complexidade, uma vez que assistimos a uma nova tendência de regressão, especialmente evidenciada nas tensões manifestadas quer na Europa, quer no continente americano. São evidentes, aliás, as incertezas atuais, ditadas designadamente pela influência de personalidades como Donald Trump ou Vladimir Putin. A crise financeira de 2008, a pandemia COVID-19, os conflitos na Ucrânia e Médio Oriente, a ambiguidade da situação da República Popular da China, a evolução protecionista em alguns países, como a Hungria e a Eslováquia, os efeitos do Brexit constituem fatores que obrigam a olharmos com prudência, mas simultaneamente com atenção preventiva, a situação que atualmente vivemos.

Jorge de Sena, num poema profético de 1971, distinguiu as verdadeiras revoluções que terminam em compromisso e as que não começam nem acabam. Dizia ainda Jorge de Sena, em 1977, na sua intervenção no Dia de Camões, de Portugal e das Comunidades, na Guarda, que era indispensável garantir que a herança da Revolução de 25 de abril de 1974 se tornasse perene, através da consagração efetiva da liberdade, do respeito mútuo e

do desenvolvimento. Nesse sentido, não podemos esquecer ainda aquilo que, no final de uma das suas obras, Agustina Bessa-Luís, nos refere relativamente à grande lição de Abril. Dizia-nos Agustina, “não se tratava de uma revolução no sentido que cada um desejava dar-lhe, como o triunfo de uma classe sobre outra, mas de algo mais profundo, como o fim de um medo milenar e como o fim de um desprezo de si próprio”. Na “Crónica do Cruzado Osb.”, Agustina resume nesta afirmação, afinal, o cerne de uma revolução democrática que pretende realizar-se através do respeito dos direitos fundamentais e da criação de instituições participativas e representativas, que possam, afinal, constituir fatores de progresso e de desenvolvimento humano.

Jacques Delors, no último texto que escreveu antes de nos deixar, reportou-se à Revolução Portuguesa e a uma reflexão sobre a importância dos acontecimentos de 1974 e daquilo que lhe sucedeu. Diz-nos Delors, nesse texto, escrito exatamente na véspera da sua morte: “ao abrir a porta da democracia, Portugal abriu também as portas da Europa”. Com efeito, há uma ligação indissociável entre a democracia representativa e a integração europeia, no momento em que o alargamento da União regressa, a cada passo, à ordem do dia. A União Europeia apenas pode ser constituída e reforçada através da democracia e é indispensável que essa legitimidade decorrente da cidadania democrática constitua exemplo que não pode ser esquecido. E foram premonitórios os três *D*, que constituíram bandeira em 1974: Democratizar, Desenvolver, Descolonizar. Importa garantir que esses *D* possam ser compreendidos e preservados, não como realidades retrospectivas, mas como realidades prospetivas, compreendendo-se, afinal, quais as virtudes e erros que vivemos.

A imperfeição humana é algo que não pode ser esquecida, pelo que temos que garantir, como imperativo ético, que amanhã possamos ser melhores do que hoje. Assim, afinal, a força da democracia está naquilo que Eduardo Lourenço, num texto capital de 1998, nos dizia, temos que tomar consciência de que Portugal é referencial não apenas porque fomos grandes no passado, mas porque seremos críticos no presente. Trata-se de cultivar a

maravilhosa imperfeição, que constitui permanente desafio a que possamos ser melhores, a que possamos respeitar-nos mutuamente e a que possamos garantir e assegurar que a realidade que nos cerca é uma realidade múltipla. Como aliás foi referenciado, quando falamos de património cultural, temos que falar do património material, do património imaterial, da natureza e da relação difícil que temos com ela, mas também da paisagem, que constitui, afinal, o resultado desse diálogo permanente entre a humanidade e a natureza, não esquecendo o património digital, as inovações tecnológicas, as evoluções científicas e associar a todos esses elementos algo que não pode ser esquecido e que constitui a criação contemporânea.

Por isso este ciclo é um ciclo prospetivo, um ciclo em que, afinal, as raízes são fortalecidas, como dizia Jaime Cortesão, porque partem do conhecimento da realidade próxima, que também permite o melhor conhecimento da universalidade. O mundo alterou-se profundamente, mas as preocupações fundamentais persistem.

“Por um país de pedra e vento duro, por um país da luz perfeita e clara, pelo negro da terra, pelo branco do muro”, assim definiu a pátria, Sofia de Mello Breyner Andresen, num poema que tem este mesmo título, “Pátria”, e foi publicado no seu *Livro Sexto*, publicado em 1962. É a dignidade humana dos portugueses, como seres livres e iguais em dignidade e direitos que está em causa, muito mais do que longas listas de boas intenções. E se a palavra-chave é Democracia, temos de compreender que é um sistema de valores a estar em causa, não apenas um sistema de escolha dos nossos representantes. Temos de estar determinados numa cidadania inclusiva. Muito mais do que em desenvolver estados de alma ou do que propor listas de encargos, urge combater a indiferença e a mediocridade, bem como a tentação das soluções providenciais. Ou os cidadãos e a sociedade toda assumem responsabilidades pela descentralização, pela participação, pela subsidiariedade, ou o fatalismo do atraso e a subalternização prevalecerão.

É o Estado de Direito que temos de aperfeiçoar, como primado da lei, como a justiça justa e célere, como a transparência das instituições, como a necessidade de termos instâncias mediadoras próximas dos cidadãos. É o

governo do país pelo país que está em causa como dizia Alexandre Herculano, necessitamos poderes locais prestigiados e eficazes, legitimidade do exercício, avaliação e prestação das boas contas, economia humana, preservação da biosfera e da qualidade ambiental. Aplique-se, por exemplo, a nossa Constituição da República quando prevê no sistema eleitoral, por exemplo, um círculo nacional de complemento da proporcionalidade. Ele está na Constituição, mas não está concretizado. Não é necessário haver revisão constitucional para consagrar esse aperfeiçoamento da representação e da participação.

Caminhámos de 25% de analfabetos, há 50 anos, para um número despiciendo hoje. Isso foi um avanço significativo que deve ser preservado e consolidado. O mesmo se diga em relação à mortalidade infantil, à escolaridade obrigatória de 12 anos, à melhoria dos índices de retenção e abandono escolares, mas também ao investimento em investigação científica e à valorização da cooperação internacional. A qualidade das aprendizagens no ensino e na formação tem de melhorar, não podemos baixar os braços ou considerar-nos satisfeitos, temos que garantir a valorização e a avaliação das escolas, dos professores, dos educadores, dos alunos, criando uma responsabilidade partilhada com as comunidades e as famílias.

O aumento da esperança média de vida, o crescimento da população com mais idade, a melhoria na qualidade dos cuidados de saúde, o envelhecimento ativo, eis o que não podemos esquecer. Como disse ainda Eduardo Lourenço, temos de ser nós próprios, sem a tentação de ilusões de grandeza ou de miséria, em nome de um patriotismo prospetivo e audaz. Só a democracia pluralista e a cidadania inclusiva preservar-nos-ão dos perigosos retrocessos. Só se formos exigentes, se soubermos querer, se cuidarmos do partir e do regressar, se dispusermos do saber das experiências feito, se tivermos memória e se não esquecermos o legado de quem nos antecedeu, se planearmos e avaliarmos, só assim poderemos ser relevantes.

A Europa e os mundos da língua portuguesa abrem-nos horizontes de diálogo, de cooperação e de intercâmbio que temos de prosseguir, porque a cultura da paz, a cultura do desenvolvimento, a cultura do respeito mútuo,

a melhor partilha de soberanias, constituem, afinal, fatores essenciais que não podemos esquecer. Jorge de Sena, ainda ele, em *Metamorfoses*, um ano depois de ter referido aquilo que já vos citei, dizia na sua “Carta a meus filhos sobre os fuzilamentos de Goya”: “um simples mundo, onde tudo tenha apenas a dificuldade que advém de nada haver que não seja simples e natural”. Questão crucial, hoje, ao falarmos de *prospetiva*, significa a compreensão das razões, das raízes próprias do atraso.

Mais do que inventarmos razões, muitas vezes desconhecedoras da própria complexidade, temos que compreender aquilo que Jaime Reis referiu por todos de uma forma absolutamente capital. O atraso económico, a falta de desenvolvimento social, o baixo nível de urbanização, mesmo a formação religiosa dominante, poderão, eventualmente, constituir razões para explicar o atraso que temos ao longo dos tempos. Mas não é a simplificação destas razões que nos levará a compreender a necessidade dos desafios, dos desafios necessários perante os quais nos encontramos, os desafios do futuro que nos permitam, afinal, garantir que a aprendizagem seja o fator essencial de desenvolvimento e entendermos também que o triângulo educação, cultura e ciência constitui fator essencial do desenvolvimento humano. Aí temos de pôr toda a nossa vontade, todo o nosso empenhamento e a determinação para que, afinal, em lugar da indiferença, tenhamos a determinação de queremos ser melhores.

DO CONHECIMENTO COMO FUNDAMENTO DA ÉTICA À ÉTICA COMO GARANTE DE CONHECIMENTO

MARIA DO CÉU PATRÃO NEVES¹

O repto para refletir sobre a “Ética e a promoção do conhecimento” conduziu-me a dissertar livremente sobre a relação entre Ética e Conhecimento, primeiro na adoção de uma perspetiva histórica, sucintamente traçada a partir de alguns dos seus marcos mais proeminentes; depois, na tematização do que pode ser apontado como vantagens e desvantagens da sua autonomia e/ou complementaridade, com particular enfoque no tempo presente.

1. PROBLEMATIZAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE O CONHECIMENTO E A ÉTICA

No caminho que me proponho percorrer, começo por invocar Sócrates (não na sua mais notável máxima “só sei que nada sei”, mas) no seu mais original pensamento e mais paradoxal também: o de que a virtude é conhecimento, não sendo possível conhecer e não ser virtuoso. Ou seja, é impensável saber o que é o bem e não o praticar: quem sabe o que é o bem não pode deixar de o realizar. Ninguém erra voluntariamente (ninguém faz o mal voluntariamente) — afirma Sócrates —, pelo que errar, agir mal (ética), só pode decorrer da ignorância (conhecimento).

¹ Professora Catedrática de Ética, Presidente do Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida (CNECV), Vice-presidente do Grupo Europeu de Ética na Ciência e nas Novas Tecnologias (EGE), da Comissão Europeia, membro do Comité Diretivo para os Direitos Humanos nos domínios da Biomedicina e da Saúde (CDBIO), do Conselho da Europa, e da Comissão Mundial de Ética do Conhecimento Científico e Tecnológico (COMEST), da UNESCO, membro da Academia das Ciências.

Esta ideia de que quem conhece o bem o pratica, perfila-se como racional, francamente lógica (afinal, se eu sei o que é o bem, como não praticá-lo?), e igualmente atraente (a bondade do agir estaria apenas dependente do conhecimento, que se pode adquirir). Não obstante, ignora outras variáveis que intervêm na nossa opção sobre o modo de agir. A experiência continuada das nossas vidas, como a história da humanidade evidenciam bem o crónico desfasamento entre o Conhecimento e a Ética, entre a sabedoria e a virtude: podemos conhecer o bem e não o praticar (hoje até perguntaríamos se é possível definir unânime ou consensualmente o bem e se este é da ordem do cognoscível).

Estamos, pois, longe da almejada coincidência socrática entre o Conhecimento e a Ética, eventualmente tentadora para a nossa problemática. É a distinção entre ambas as realidades, e não a sua coincidência, que se apresenta como uma constante ao longo do tempo pós-socrático.

Entretanto, a relação entre Conhecimento e Ética não se manteve invariável na história do pensamento, nem tão pouco é unânime no presente. Podemos mesmo acrescentar que, atualmente, a percepção da opinião pública (mas não só e numa perspectiva muito incentivada pelos *media*) é a de que o Conhecimento/Ciência (não pretendo aqui estabelecer a diferença entre ambos os conceitos) e a Ética são realidades dicotómicas, numa relação conflituosa, em que a ética persegue a ciência, obstaculizando e travando o seu desenvolvimento, e a ciência rejeita a ética, reivindicando a sua capacidade de autorregulação.

E, todavia, a história da nossa civilização ocidental está longa e profundamente marcada pelo relacionamento entre o Conhecimento e a Ética, e (sobretudo) as atuais dinâmicas de desenvolvimento das sociedades exigem a complementaridade entre ambas.

Mas regressemos primeiro ao passado para avançar depois rapidamente para o presente. Este percurso vai-nos permitir justificar a tese de que (muito sintética e quase simplisticamente) a relação entre Conhecimento e Ética apresenta dois momentos fundamentais: o do Conhecimento como fundamento da Ética (que domina o panorama intelectual deste a Antiguidade

grega até ao século XVIII), e o da Ética como garante de Conhecimento (que eu diria caracterizar o nosso tempo), sendo que o afastamento ou separação entre as duas tem protagonizado sempre tragédias para a humanidade.

2. DO CONHECIMENTO COMO FUNDAMENTO DA ÉTICA...

Consideremos o primeiro momento, o da percepção de que o conhecimento constitui o fundamento ou alicerce, constitui a base da Ética, sendo que esta se edifica sobre ou a partir do conhecimento. Este estrutura-se desde a Antiguidade grega, desde o já enunciado “racionalismo socrático”, e prolonga-se diversamente até ao século XVIII, manifestando-se sempre como indissociabilidade entre o uso teórico e o uso prático da razão.

2.1. A Antiguidade grega e a indissociabilidade do uso teórico e do uso prático da razão

Referimo-nos já à identidade entre o conhecimento da verdade e a prática do bem no pensamento socrático, a qual se verifica também em Platão, em que Ciência e Ética não são verdadeiramente discerníveis. Avancemos para Aristóteles, o designado “pai da Ética”, que a estabelece então já como distinta, mas ainda inseparável do Conhecimento.

Aristóteles distingue Ciência (conhecimento teórico) e Ética (conhecimento prático), estabelecendo uma irredutibilidade entre o uso teórico e o uso prático da razão (são distintas, não coincidem), a par da subordinação do segundo ao primeiro, isto é, da Ética ao Conhecimento. Instaura assim um intelectualismo moral: a boa ação depende e exige o bom (verdadeiro) conhecimento. Ciência e Ética não são verdadeiramente separáveis.

2.2. Kant e a separação entre a razão teórica e a razão prática

O intelectualismo moral, que faz depender a boa ação do conhecimento da verdade, marca o relacionamento entre Ética e Conhecimento até ao século XVIII.

No presente contexto, de síntese e generalizações, não nos detemos nas especificidades que a época medieval ou a Idade moderna trazem para o

intelectualismo moral, exceto para destacar que, então, o mal já não decorre apenas da ignorância, mas também da liberdade (ou livre-arbítrio) que assiste ao humano. A liberdade permeia agora entre o que se conhece e como se age.

Kant rompe com o intelectualismo ético ancestral ao separar a razão teórica e a razão prática. Não se trata mais de dois usos de uma e única mesma razão, mas de duas racionalidades distintas: a razão teórica procura o conhecimento, isto é, a relação de necessidade na natureza entre causas e efeitos; e a razão prática orienta a ação humana no âmbito da indeterminação da liberdade em que esta se desenrola (a razão prática é autonomia da vontade).

E ao estabelecer a autonomia da razão prática, da vontade humana, da Ética, Kant democratiza a prática do bem (agora acessível a todos pois “está no coração dos humanos”). Simultaneamente, ao separar os domínios do pensamento e da ação, marca também o início do afastamento do Conhecimento e da Ética, e o que será uma progressiva autonomização relativa de ambos. Conhecimento/Ciência e Ética separam-se e distanciam-se.

2.3. Ciência experimental: dicotomia e afastamento entre o Conhecimento e a Ética

Esta desvinculação entre Conhecimento e Ética vai-se aprofundando, sobretudo com o advento e rápido sucesso da ciência experimental.

A este propósito invoco Claude Bernard, no século XIX, como paradigma da revolução que o método experimental operou no conhecimento em geral e nas ciências em particular. Esta opção é necessariamente controversa, na medida em que é particular ao domínio da fisiologia, da medicina e ignora contributos remotos acerca do experimentalismo de Galileu Galilei, Roger e Francis Bacon, da sistematização do método científico por Descartes e da sua consolidação por Newton. Mas concedam-me que assim o faça neste percurso rápido e linear da história, pelo impacto que Bernard tem no divórcio entre as ciências experimentais e a filosofia numa época que lhe era cada vez mais favorável.

Com efeito, a separação entre ciência e ética já vinha sendo preparada pela evolução anterior das *Ciências*, em particular com experimentalismo, a partir do Renascimento, e com o método experimental, na formulação de um novo paradigma do conhecimento científico pautado pela exigência de demonstração racional da verificação empírica, fundada em experiências controladas. O sucesso do método experimental num rápido e amplo desenvolvimento do conhecimento conduziu à progressiva autonomização de saberes como ciências (conhecimento objetivo e universal), da filosofia (interpretação racional do real). Importava agora separar Factos e Valores e, no domínio do Conhecimento, eliminar qualquer intervenção da Ética em prol da objetividade e rigor, do estatuto epistemológico de Ciência.

Este processo de separação foi, paralelamente, favorecido pela evolução da Ética que perde a sua universal fundamentação metafísica, sem que a sua kantiana fundamentação racional (transcendental) subsistisse como universal; simultaneamente, a sua validade vai sendo colocada em causa, anuncia-se uma crise de valores e irrompem relativismos morais, numa erosão contínua da sua credibilidade. Aprofunda-se assim a dicotomia e o afastamento entre o Conhecimento e a Ética (perfilando-se como incompatíveis).

Neste contexto, a ciência progrediu por um percurso não só distinto do da Ética, mas ostensivamente divergente, na eliminação do que não fosse de ordem factual, objetiva, demonstrável. Trata-se de uma desvinculação em relação à disciplina que incide sobre a ação humana, exterior à ciência, e não a supressão da preocupação dos cientistas por bem agir. Esta preocupação existe, mas é respondida pelos próprios cientistas que, numa espécie de reinterpretação contemporânea do ancestral intelectualismo, consideram que o desenvolvimento do conhecimento, o avanço da ciência é, por si só, bom (uma vez que o conhecimento, a ciência se tornam bens em si mesmos).

Este caminho foi progredindo e intensificando-se, pautado por grandes sucessos da ciência como, por exemplo, da física, nomeadamente com a produção e a detonação bem-sucedida da bomba atômica o que, como se sabe, constitui um dos grandes dramas da humanidade. Com efeito, a dicotomia entre o Conhecimento e a Ética conduziu a tragédias humanas

particularmente manifestas no rescaldo da II Guerra Mundial, tendo-se então reconhecido que: o progresso científico nem sempre resulta num bem maior para a humanidade mas, pelo contrário, pode conduzir ao seu sofrimento e aniquilação, ao seu mal; o conhecimento não contém em si mesmo a orientação ética suficiente para garantir a bondade das suas finalidades e dos meios que implementa na prossecução dos seus objetivos, e que um sucesso do conhecimento pode corresponder a um drama humano.

Começa-se então a assistir a um movimento de sentido contrário, de progressiva integração da Ética no Conhecimento, na conceção da Ética como contribuindo para a qualidade e validade do Conhecimento.

3. ... À ÉTICA COMO GARANTE DE CONHECIMENTO VERDADEIRO

Esta nova fase (que não recua à Antiguidade grega, mas recupera a relevância do vínculo entre Conhecimento e Ética e) evidencia diferentes desafios à medida que se tem vindo a desenrolar nas últimas sete décadas. Sistematizo-os em três principais, sendo que os dois primeiros são de natureza descritiva-interpretativa e apresentarei o terceiro como francamente paradoxal e de contestação.

3.1. A (re)integração da Ética no Conhecimento: da autorregulação à heterorregulação

A integração da Ética no processo de Conhecimento é afirmada como uma necessidade imediatamente a seguir à II Guerra Mundial e a primeira expressão por que se evidencia é a do reconhecimento da insuficiência da autorregulação na prevenção dos abusos dos novos poderes das ciências sobre pessoas singulares, como sobre populações e mesmo nações.

Com efeito, os cientistas, anteriormente animados pela conceção do conhecimento como um valor absoluto e um fim em si mesmo (que justificava os meios implementados para a obtenção do conhecimento) e tomando-os como estruturantes da sua investigação, haviam instrumentalizado o

humano aos desígnios do desenvolvimento do conhecimento, causando dor, sofrimento e morte, entre muitas outras indignidades.

Não era então mais possível deixar a orientação e os meios de desenvolvimento do conhecimento apenas aos seus protagonistas, mantendo a autorregulação. A heterorregulação perfilou-se como uma necessidade, reivindicada e protagonizada pela sociedade em geral e pelas suas instituições representativas. Referimo-nos então a uma regulamentação externa ao próprio desenvolvimento da ciência, plural (multidisciplinar e pluralista) e independente: afinal, o desenvolvimento e bem-estar social constituem a razão última do progresso do conhecimento pelo que a sociedade terá justificadamente uma palavra a dizer acerca deste processo, garantindo que o conhecimento se mantenha como um instrumento de realização das finalidades humanas.

A heterorregulação começou então a exercer-se através (dos critérios de seleção de projetos a financiar) de algumas iniciativas características da segunda metade do século XX como sejam: a constituição de éticas aplicadas a diferentes domínios científicos e técnicos e socioprofissionais, como reflexão acerca das necessidades e expectativas das partes interessadas naquela atividade social (distintas das deontologias que são formas de autorregulação); a criação de uma diversidade de comissões de ética (locais, nacionais, internacionais, etc.) destinadas a proceder ao escrutínio ético de projetos científicos, bem como a apreciar os desafios éticos que diferentes domínios do saber e da prática colocam; e a elaboração de numerosos documentos ético-jurídicos, nacionais e internacionais (diretrizes, declarações, convenções) para regular atividades sociais.

A natureza ética da heterorregulação exige que aquela se exerça não numa ação repressiva, na imposição de limites, mas numa ação normativa, reclamada por imperativos éticos e legais na padronização de boas práticas, e também numa ação formativa, na promoção de uma consciência esclarecida que interpela o cidadão comum e o cientista.

Neste contexto de articulação complementar do Conhecimento e da Ética procura-se garantir que o conhecimento, a ciência, se desenvolvam

efetivamente e que os seus benefícios revertam em prol do bem comum, da sociedade como um todo, não ficando cativos de apenas alguns poucos que controlam os meios de produção científica.

Hoje, todavia, há indícios de retrocesso deste equilíbrio dinâmico, de recuos consistentes para novas formas de autorregulação. Retomando as três iniciativas apontadas como características da heterorregulação, na erosão que têm vindo a sofrer, diríamos que: as éticas aplicadas tendem a autonomizarem-se como se, em vez de dispormos da especificação de uma moral comum em cada atividade socioprofissional, tivéssemos éticas particulares aos especialistas de cada área, por vezes traduzidas em códigos de conduta sem qualquer expressão vinculativa; neste contexto, também os comités de ética, os organismos com funções consultivas e/ou regulatórias de forte índole social e/ou ética (multidisciplinares e pluralistas, como reflexo micro da sociedade) se fecham (e atrofiam) a especialistas, com o argumento de que apenas eles compreenderão o que está em causa e serão capazes de avaliar a situação e de traçar as melhores soluções (não raramente, estes organismos vêm a integrar pessoas que trabalham no domínio em causa e podem beneficiar diretamente das decisões que são chamados a tomar, pelo que se colocam numa situação de conflitos de interesse); por fim, as normativas heterónomas dos documentos ético-jurídicos orientadores da prática começam a ceder relevância perante normativas dos próprios para os próprios. É o caso paradigmático dos Códigos de Integridade Científica, tendencialmente elaborados por investigadores para os investigadores.

3.2. O reforço da Ética no Conhecimento: o surgimento dos códigos de integridade científica

Sobretudo no início do século XXI, e a partir de um sucedâneo de escândalos no domínio da ética na ciência, nomeadamente pela fabricação, falsificação e plágio de dados (mas também dos fortes interesses económico-financeiros associados), gera-se um significativo movimento de robustecimento da integridade científica.

De facto, é o reconhecimento dos prejuízos da ausência de Ética na progressão do Conhecimento que orienta o desenvolvimento da doutrina da Integridade Científica. Começam-se então a multiplicar os códigos de Integridade Científica, sobretudo desde 2010: neste ano temos o *Singapore Statement on Research Integrity* e o *ESF/ALLEA European Code of Conduct for Research Integrity* (2.^a revisão, 2017; 3.^a revisão, 2023); em 2013, *Montreal Statement on Research Integrity* e o *Global Research Council Statement on Principles on Research Integrity*. Em termos gerais, convergem na exigência de: verdade, rigor e objetividade; independência, imparcialidade e isenção; cooperação e honestidade; transparência e justiça; compromisso e responsabilidade social. Paralelamente, advogam o escrutínio ético obrigatório de todos os projetos científicos (incluindo para obtenção de financiamento), recomendando a assessoria de consultores de ética e de comissões de ética e a publicação de resultados da investigação apenas com aval ético.

Hoje continua-se a assistir a um reforço das exigências de Integridade Científica o que, evidenciando um empenho real e meritório em associar os requisitos éticos à produção do conhecimento, tem também conduzido a que os códigos de Integridade Científica se tornem autossuficientes e a que a Integridade Científica se sobreponha à ética aplicada à investigação científica ou a dispense. Este enfoque hegemónico na integridade científica vai estrangulando a heterorregulação, a única que salvaguarda cabalmente os interesses da sociedade, e alimenta a expansão sub-reptícia da autorregulação, num retrocesso das políticas públicas de investigação.

Os códigos de integridade científica são fundamentais para a exigência de padrões éticos para a validação científica, na robustez dos conhecimentos alcançados, e social, na observância do seu desígnio. Mas, enquanto expressão de autorregulação, precisam de ser integrados numa heterorregulação, numa ética aplicada à investigação científica.

E é neste contexto que começam a surgir e a ganhar expressão tendências de sentido inverso (de contestação) e de natureza paradoxal que aqui brevemente sistematizo em três.

3.3. A Erosão da Ética no Conhecimento e o declínio do Conhecimento sem Ética

i) A conversão da opinião em saber e a vulgarização da ignorância

No momento presente, em que o volume de informação disponível e a facilidade de acesso são ímpares na história da humanidade, assistimos, talvez surpreendentemente, à emergência e intensificação de alguns fenômenos preocupantes. Referimo-nos, sinteticamente: a uma crescente dificuldade da generalidade da população distinguir “factos” de “interpretações”, “conhecimentos” de “opiniões”, tomando estas realidades distintas por iguais; à progressiva afirmação de “opiniões particulares” como “conhecimento geral”, promovendo experiências pessoais, subjetivas, em conhecimentos baseados em evidência, objetivos, na conversão do que é da ordem do particular em geral; à desvalorização e até ridicularização do saber e à vulgarização e até ostentação da ignorância, destituindo os especialistas e aplainando um discurso racional, fundamentado e coerente, em vagueações emotivas e volúveis.

Vivemos, cada vez mais, emaranhados numa contracorrente da história que, sempre caracterizada pela procura insaciável de conhecimento (que já foi um valor absoluto) para colmatar a ignorância, se vai agora desdobrando como ostentação da ignorância, reivindicada como direito, trocando o conhecimento pela livre expressão das ideias, mesmo que desinformadas, erradas ou falsas (quem é reconhecido como possuindo conhecimento mais facilmente é apontado como pretensioso do que elogiado) e, assim, na vulgarização da ignorância e mesmo ostentação da ignorância.

ii) a ideologização do conhecimento e a dissolução da verdade objetiva

No momento presente, em que o conhecimento progride de forma ímpar, numa enorme pluralidade de domínios — impulsionado por novas metodologias e recursos de trabalho —, a par da expansão de uma comunidade científica colaborativa, assistimos, talvez inesperadamente: à subordinação do conhecimento a causas sociais e políticas como se estas o pudessem

encomendar por catálogo como reforço ou mera ilustração das suas teses previamente definidas; à utilização e manipulação do conhecimento para finalidades extrínsecas ao saber (algumas políticas como aconteceu durante a pandemia) como se aquele pudesse ser moldado por finalidades extrínsecas, assim comprometendo não só a sua independência, mas também a sua validade e credibilidade; à disseminação proativa de teorias da conspiração e à desinformação (*fake news*), e a projeção de realidades alternativas paralelas, para as quais se precipita uma massa que vai engrossando, numa excitada alienação de si e convicta abdicação de si.

Assim se vai amplificando e alastrando a dificuldade em distinguir o “verdadeiro” do “falso”, diluindo-se a fronteira entre a “realidade” e o “ilusório”. E nós vamo-nos afundando no eufemístico mundo da não-verdade que, moldado pela ideologização do conhecimento e sua instrumentalização política, expandindo-se através da dissolução da verdade objetiva, se constitui como o domínio em que o Conhecimento caduca e a Ética se extingue.

iii) Entre o movimento *woke* e a cultura do cancelamento e o populismo radical e a política segregacionista

No momento presente, em que se aprofunda a consciência de vivermos num mundo global, diverso e plural, em que só o diálogo e a construção de consensos permite a coexistência pacífica entre todos, assistimos, talvez perplexamente, ao ataque deste ideal de vida por duas vias opostas que também chocam entre si. Referimo-nos primeiramente ao designado movimento *woke* que, com a sua hipersensibilidade à ofensa e a sua cartilha do politicamente correto, estreita e espartilha o pensamento, na adoção de uma postura maniqueísta. Esta mesma visão maniqueísta impera nos atuais populismos radicais de direita e determina as suas posições políticas nativistas, económicas protecionistas e sociais discriminatórias, na exclusão de muitos e supremacia de poucos.

Em ambas as perspetivas se ergue um absolutismo moral pitosga que instaura uma normativa à sua medida, a qual tanto conduz à cultura *wokista* do cancelamento de todos os que pensam ou agem diferentemente, numa

punição dos justiceiros da internet, como à nova política segregacionista na humilhação e perseguição dos que não pertencem a um qualquer grupo dos fortes, dos que possam parecer fracos. Em ambos os casos, não há espaço para o diálogo ou a tolerância.

No plano do Conhecimento, importa eliminar o espírito crítico num confinamento ideológico a um pensamento tautológico; no plano da Ética importa eliminar a abertura ao outro na supressão narcísica do reconhecimento do outro e da solidariedade para com o outro (até porque o outro não pode sobreviver; apenas eu e os eus).

4. *NOTA FINAL*

No nosso (tão longo quanto rápido) percurso sobre a relação entre Ética e Conhecimento, partimos da noção remota da sua indissociabilidade para o apontar das vantagens da sua complementaridade na distinção dos seus domínios e abordagens. Neste trajeto evidenciámos as consequências de um conhecimento que avança à margem das ponderações éticas, mostrámos como a Ética se tornou numa dimensão de credibilidade da ciência, e focámo-nos no presente em que se vem instalando uma ameaça real de dissolução da Ética e do Conhecimento pelo poder de populismos de orientação oposta.

Para além do óbvio dever de contrariar este processo, nos dois planos — Ética e Conhecimento — fica também a conclusão de que só a complementaridade entre ambos interessa ao desenvolvimento do Conhecimento e ao respeito pela Ética e a todos nós.

A EVOLUÇÃO DA MISSÃO DA UNIVERSIDADE: UMA VISÃO PARA O PROGRESSO RESPONSÁVEL

IRENE FONSECA¹

Todos sabemos que as universidades se encontram num ponto de inflexão. A explosão de novas oportunidades é acompanhada por enormes desafios. Ao pensarmos na missão da universidade de hoje, é importante considerarmos as raízes do mundo académico.

As universidades foram fundadas sob o princípio de que a educação é o caminho para um futuro melhor, tanto para os indivíduos quanto para a comunidade em geral. O histórico defensor da educação, Horace Mann, escreveu que a educação, acima de tudo, entre outros instrumentos de origem humana, é o grande equalizador, é o leme equilibrador da máquina social. Não somos mais apenas os criadores e guardiões do conhecimento, mas tornamo-nos engenheiros da descoberta e inovação, e as universidades são as âncoras da comunidade científica e da investigação. Nas universidades, artistas, humanistas, sociólogos, engenheiros, roboticistas, cientistas definem as suas áreas e projetam tecnologias que irão revolucionar a maneira como trabalhamos e como passamos o nosso tempo de lazer. Como parte do contrato social fundamental, é-nos dada uma capacidade extraordinária de autonomia e influência em troca de realizarmos duas funções principais. Primeiro, aumentar a base de conhecimento para benefício da sociedade e da humanidade. E segundo, educar a próxima geração de líderes. O impacto da universidade no desenvolvimento económico e no envolvimento comunitário tem-se intensificado. Ao definirmos a intersecção entre tecnologia e

¹ Professora da *Carnegie Mellon University* e Diretora do *Center for Nonlinear Analysis*, Sócia correspondente estrangeira da Academia das Ciências de Lisboa.

humanidade, as universidades desempenham um papel crescente e central neste ecossistema da inovação.

Falando um pouco da história de *Carnegie Mellon University* (CMU), grande parte da minha perspectiva e experiência vem desta instituição, de que sou membro há 37 anos. Penso que algumas iniciativas da CMU podem servir como exemplos relevantes para a comunidade universitária global enquanto olhamos para o futuro. A CMU foi fundada em 1900, em Pittsburgh, na Pensilvânia, por Andrew Carnegie, como *Carnegie Technical School*. A instituição tinha como objetivo educar os filhos dos trabalhadores das siderurgias de Andrew Carnegie. No seu início, a universidade era francamente bipolar, contando com duas faculdades, a Faculdade de Engenharia e a Faculdade das Belas Artes. Assim, desde a sua fundação, a CMU tem um caráter interdisciplinar, fundindo a indústria com a criatividade, o que era único para a época. A nossa aposta na inovação académica continuou no século XX, quando a CMU se tornou na primeira instituição nos Estados Unidos a conceder graus e diplomas em teatro. E, novamente, quando a CMU passou a dominar a área emergente da Ciência da Computação, estabeleceu a Inteligência Artificial como a próxima fronteira no progresso humano, fazendo apostas importantes e, entre elas, destaque: em 1965, criou um Departamento de Ciência da Computação, em 1979, fundou o primeiro Instituto de Robótica numa universidade dos Estados Unidos da América e, em 1988, anunciou a primeira faculdade no mundo dedicada exclusivamente à Ciência da Computação.

Ao longo desse tempo, também mantive um foco igualmente forte nas artes e experimentámos o crescimento extraordinário dos nossos programas de artes e humanidades. Hoje, a sua Faculdade de Belas Artes conta com cinco das escolas de arte mais respeitadas do mundo, incluindo um conservatório excepcional na Escola de Música. E o compromisso com a criatividade ilimitada e a fusão de áreas, mesmo que díspares, era e continua a ser essencial para o futuro da CMU e, acredito, o futuro do ensino superior.

Falemos agora do ecossistema de inovação. As universidades, são agora, mais do que nunca, motores poderosos da descoberta de inovação,

impulsionando o crescimento económico, regional e nacional. Esta capacidade de transferir resultados de investigação para o desenvolvimento económico continua a ser um impulsionador fundamental que molda e dirige a nossa missão nas universidades.

Na CMU, novas parcerias permitem desenvolver ferramentas e técnicas para uma abordagem radicalmente nova para a ciência, por exemplo, estabelecendo o *Cloud Lab*. Este investimento de 40 milhões de dólares é o primeiro laboratório no mundo que permite aos cientistas controlar remotamente, a partir dos seus computadores nos seus gabinetes, experiências nas ciências da vida e na química. O *Cloud Lab* oferece controle total sobre os processos laboratoriais, entrada e saída de dados, compartilhamento de dados, permitindo aos cientistas concentrarem-se na ciência. Todos os processos são totalmente rastreáveis, de ponta a ponta, criando bases de dados ricos e abrangentes que podem ser utilizados através de mais de 4.500 funções para a visualização de dados, análise e simulação.

E qual é o futuro do trabalho? Um facto estabelecido é que o futuro do trabalho será radicalmente diferente do que é hoje. O relatório mais recente do Fórum Económico Mundial sobre o Futuro do Trabalho indica que 65% dos alunos que estão atualmente nas escolas primárias um dia trabalharão em empregos que ainda não existem. Esse relatório constata ainda que, globalmente, as empresas antecipam uma queda de 83 milhões de empregos nos próximos cinco anos, com um crescimento estrutural de 69 milhões de empregos, o que resulta numa diminuição líquida de 14 milhões de empregos. A autonomia e a revelação digital ameaçam substituir trabalhadores de colarinho azul, que realizam trabalhos rotineiros, mas também estão mudando a natureza do trabalho para funcionários de colarinho branco. O Fórum indica as duas principais ferramentas necessárias para a sobrevivência e sucesso neste ecossistema são o pensamento analítico e o pensamento criativo, acompanhados de flexibilidade e agilidade.

É previsto que 44% das competências básicas e tarefas de trabalho dos trabalhadores mudarão nos próximos cinco anos. Associa-se isso à mudança do cenário de trabalho. Esse aumento da tecnologia está ligado ao aumento

do trabalho remoto, flexível e por contratos, chamado *freelancing*. Mesmo antes da pandemia, o conceito de um emprego das nove às cinco e uma semana de trabalho de 40 horas, estava sendo modelado pela tecnologia nos países desenvolvidos. O trabalho que pode ser feito em qualquer lugar e em qualquer momento tem crescido globalmente. Cada vez mais os trabalhadores procuram um trabalho remoto e as empresas começam a oferecê-lo.

Um estudo da McKinsey, com trabalhadores americanos, constatou que em 2022, 58% tinham oportunidade de trabalhar em casa pelo menos um dia por semana e 87% aproveitariam a oportunidade de trabalhar de forma flexível ou híbrida, se oferecida. Dado esse cenário de mudança, a pressão sobre a universidade é incrível. Precisamos de nos adaptar. Precisamos de ser ágeis e atender às exigências de um futuro em constante evolução. Essas tendências têm impacto não apenas no que ensinamos, os nossos currículos, mas como ensinamos, as nossas pedagogias, estruturas disciplinares, parcerias e muito mais.

E agora o que me toca mais de perto, a é matemática e a ciência da computação.

Enquanto pensamos no futuro do ensino e aprendizagem, gostaria de analisar o impacto recente da matemática e da computação. A convergência de conhecimento, métodos e competências em diferentes disciplinas continua a catalisar descobertas e inovações, ajudando a resolver problemas complexos que a humanidade enfrenta e a matemática e a computação são centrais neste paradigma. Durante décadas, a ciência da computação avançou através de uma combinação de desenvolvimentos matemáticos e algorítmicos ligados a computadores cada vez mais rápidos. Apesar da Lei de Moore estar desatualizada, Gordon Moore, o fundador da Intel, previu, em 1965, que o número de componentes num circuito integrado duplicaria cada ano, o que já não é um facto. Hoje em dia temos instrumentos que são mais rápidos e miniaturizados, sem necessitarem de muita energia. Mas apesar dos vários requisitos de energia dos supercomputadores de ponta, o progresso no desenvolvimento da ciência da computação surgirá da inovação criativa em métodos, algoritmos e arquiteturas de computadores

desenvolvidos em parceria entre *designers* de computadores, investigadores de ciência da computação e investigadores de matemática pura e aplicada.

A colaboração e esforço interdisciplinares tornar-se-ão cada vez mais vitais para o progresso neste campo. Novas arquiteturas de computadores, provavelmente envolverão uma variedade de aceleradores especializados, incluindo dispositivos para a aprendizagem automática e computação quântica.

E aqui faço notar que o financiamento da investigação em matemática é crucial por várias razões, que vão desde o seu valor intelectual intrínseco até às suas amplas aplicações práticas. Quanto ao avanço do conhecimento, a matemática é base de muitas disciplinas científicas. A investigação fundamental em matemática muitas vezes catalisa progressos em outras disciplinas, como a física, a ciência da computação, a engenharia e a economia. Ao financiar a investigação matemática, promovemos o avanço do conhecimento num amplo espectro de disciplinas.

Quanto à inovação em tecnologia, muitos avanços tecnológicos têm raízes em conceitos matemáticos, desde a criptografia, que nasceu da investigação pura e básica no domínio dos números, à inteligência artificial, a pesquisa matemática fornece fundamentos teóricos para inovações revolucionárias. Ao investir em matemática, abrimos caminhos para o futuro de desenvolvimentos tecnológicos, que podem revolucionar indústrias e melhorar a qualidade de vida. Quanto à resolução de problemas e pensamento crítico, a matemática treina indivíduos a pensar logicamente, abstratamente e criticamente. A investigação em matemática não aborda apenas problemas específicos, mas também cultiva competências de resolução de problemas que são aplicáveis em diversos domínios. Essas competências são inestimáveis para enfrentar desafios do mundo real, desde otimizar redes de transporte até compreender processos biológicos complexos.

Quanto ao impacto económico, a matemática desempenha um papel crucial no impulso do crescimento económico e da competitividade. Indústrias como as finanças, saúde e telecomunicações dependem de modelos

matemáticos para decidir questões essencialmente de otimização. Ao financiarmos a matemática e a investigação em matemática, governos e organizações podem estimular a inovação, aumentar a produtividade e promover a prosperidade económica.

Quanto à educação e treino, financiar a investigação em matemática contribui para a formação da próxima geração de matemáticos, cientistas e engenheiros. Oportunidades de investigação fornecem valiosa experiência prática para os alunos, expondo-os a conceitos e metodologias de ponta. Além disso, o investimento na educação matemática ajuda a cultivar uma força de trabalho qualificada, capaz de enfrentar desafios contemporâneos e impulsionar a inovação.

E benefícios a longo prazo? Embora as aplicações práticas de investigação matemática muitas vezes sejam imediatas, os benefícios a longo prazo são igualmente significativos. Muitas descobertas seminais em matemática pavimentaram o caminho para avanços inesperados, anos ou até décadas depois. Ao apoiar a investigação fundamental hoje, estabelecemos as bases para futuras descobertas que poderão ter profundas implicações para a sociedade.

Quanto à colaboração global e compartilhamento de conhecimento, a matemática é um empreendimento global que prospera com a colaboração e troca de ideias. Financiar a investigação facilita a colaboração entre matemáticos de diferentes origens e promove o compartilhamento de conhecimento além das fronteiras geográficas e disciplinares. Essa cooperação global não apenas enriquece a comunidade de investigadores, mas também fomenta a compreensão e a cooperação cultural em escala internacional.

Após a Revolução dos Cravos, em 25 de abril de 1974, houve mudanças significativas em vários aspetos da sociedade portuguesa, incluindo a investigação em ciências matemáticas. Para começar o aumento de financiamento e apoio: o período pós-revolução viu um aumento do investimento do governo em educação, incluindo ensino superior e investigação.

Isso levou a mais financiamento dirigido para projetos de investigação individuais e coletivos em matemática. A criação de novas instituições,

centros e institutos de investigação e a expansão das existentes também contribuíram para esse crescimento. Do ponto de vista da colaboração internacional, com a reintegração de Portugal na comunidade internacional, houve uma ênfase maior na colaboração com instituições e investigadores estrangeiros. Isso facilitou a troca de conhecimento, talento e recursos, com muitos matemáticos indo para o estrangeiro para prosseguirem o seu doutoramento, como é o meu caso, muitos desses regressando e trazendo com eles redes internacionais de cooperação.

E as reformas institucionais? A Revolução provocou reformas no sistema educacional, incluindo universidades e instituições de investigação. Essas reformas visavam tornar o sistema mais inclusivo, meritocrático e alinhado com padrões internacionais. A reestruturação das instituições académicas e a introdução de novas políticas ajudaram a criar um ambiente mais propício e igualitário para a investigação matemática. Durante a emergência de novas áreas, o período de pós-revolução viu o surgimento de novas áreas de estudo e prioridades de investigação. Isso incluiu áreas como ciências ambientais, energia renovável e inovação tecnológica, refletindo tendências globais e as mudanças da necessidade da sociedade.

A matemática também viu avanços, especialmente em áreas como a matemática aplicada, ciência da computação e estatística. A flexibilidade das restrições políticas e a melhoria das condições de vida atraíram cientistas e matemáticos portugueses, que haviam emigrado durante a ditadura, de volta para o país. Esse ganho de cérebros enriqueceu a comunidade de investigação e trouxe de volta talento e experiências valiosas. Houve reformas na educação, em ciência e matemática, em todos os níveis, visando modernizar o currículo, melhorar as metodologias de ensino e promover pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas. Essas reformas visavam produzir uma nova geração de cientistas e matemáticos capazes de enfrentar desafios contemporâneos.

Quanto ao desenvolvimento regional, foram feitos esforços para promover pesquisa e inovação fora dos centros académicos tradicionais, Lisboa, Porto e Coimbra. Isso incluiu o estabelecimento de centros de investigação

e universidades em outras regiões de Portugal, contribuindo para um desenvolvimento regional mais equilibrado e descentralizado das atividades de investigação. Durante muitos anos eu liderei a avaliação da Fundação para a Ciência e Tecnologia dos centros de matemática em Portugal, incluindo as Ilhas, e na minha última avaliação havia para cima de mais do que 20 centros de investigação em todo o país, o que é um número absolutamente extraordinário, dado o tamanho e a população do país.

Agora, mais geralmente, as bases de dados tornaram-se uma moeda transformadora na economia global. Combinados com a profunda integração entre os mundos cibernético e físico, a conectividade sem fio em alta velocidade e acesso a recursos na nuvem, essa explosão de dados tem catalisado descobertas e inovações. O impacto dos dados também amplificou o poder da inteligência artificial e a aprendizagem automática, que representam coletivamente um dos desenvolvimentos intelectuais mais significativos do nosso tempo. Já todos brincamos com o *ChatGPT*, esta tradução em português do meu teste em inglês é um exemplo vivo, mas justamente a esse entusiasmo há a preocupação que temos com as formas como os nossos alunos utilizam a inteligência artificial generativa nos seus estudos, e voltarei a este tema.

Previsões atuais sugerem que, até 2030, o mercado global para a inteligência artificial terá crescido para quase 1,4 trilhões de dólares. Como curiosidade, o Dubai hoje tem o primeiro ministro de Inteligência Artificial, que é o ministro do Estado para a Inteligência Artificial nos Emirados Árabes Unidos. Inteligência Artificial e a aprendizagem automática estão presentes em áreas emergentes para o avanço de novas fronteiras em saúde, transporte inteligente, manufatura avançada, clima e energias renováveis, agricultura, educação, entre muitos outros.

Como mencionei anteriormente, ao discutir Inteligência Artificial, a tecnologia deixou de ser apenas uma ferramenta educacional, mas transformou-se num impulsionador da pedagogia. Dados e tecnologia, assim como abordagens intensivas em dados e métodos computacionais, aceleram descobertas, estão na base de tomada de decisões e são agora centrais para as

nossas missões educacionais e de investigação. Vejamos como estas mudanças estão a moldar os que eu chamo de *4 pilares nas universidades*. Estes vão impulsionar o futuro da educação, melhorar a experiência do aluno, liderar na intersecção da ciência, tecnologia e sociedade, e aumentar o impacto social, cultural e económico.

Falemos de como educar a próxima geração. As novas tecnologias impulsionam novas pedagogias. O desenvolvimento da área da ciência da aprendizagem permite construir modelos que nos ajudam a perceber como as pessoas aprendem. Pôr esses modelos em prática e, em seguida, usar dados para aperfeiçoar iterativamente o processo e a experiência. Isto leva à aprendizagem interdisciplinar, avançando com uma nova visão para a educação que desmantela os silos disciplinares, concentrando-a em ensino e aprendizagem transversais que respondem aos interesses dos alunos e às necessidades da sociedade.

Dado o ritmo acelerado das mudanças de hoje em dia, sabemos que a noção tradicional de um curso universitário de 4 anos está evoluindo. Um novo paradigma, baseado em aprendizagem ao longo da vida, está emergindo. Saindo da pandemia, vemos muitos profissionais em busca de novos empregos, desenvolver novas competências ou reaprendendo. E a aprendizagem online ou remota é muito mais comum, até exigida pelos alunos. Vemos aqui uma oportunidade significativa para o ensino superior inovar, tanto no que ensinamos como em como o ensinamos. Os alunos de hoje procuram experiências de alto impacto e exigem acesso a ferramentas e estratégias inovadoras na intersecção das disciplinas.

Como exemplos, na CMU, temos uma rede integrada de Design, Arte e Tecnologia, chamada *IDeATe*, com mais de 1.400 alunos que seguem cursos desenvolvidos por professores de cinco faculdades integradas dentro da Universidade. Criámos os primeiros programas dos Estados Unidos de graduação em Inteligência Artificial e Economia de Comportamento, chamado *Behavioral Economics* e lançámos novos cursos transversais em Biologia Computacional e Neurociência. A CMU oferece uma especialização interdisciplinar chamada Engenharia e Artes. Este programa permite que os

estudantes combinem as suas experiências nas belas-artes, cerâmica, escultura, têxteis, com cursos em Ciências dos Materiais, as Engenharias, Ciências de Computação e Interação Humano-Computador.

Falemos agora do segundo pilar, melhorar a experiência do aluno. Hoje em dia, universidades adotam uma abordagem holística para o sucesso e bem-estar dos estudantes, incluindo um foco intencional no sucesso académico. Alunos com recursos limitados precisam de suporte especial para terem sucesso no ambiente universitário. Na CMU temos um programa, chamado *Tartan Scholars*, que é criado para atender às necessidades únicas de alunos com recursos limitados. Oferecemos suporte académico, social e financeiro. Este programa começou em 2019 com 46 alunos de primeiro ano. Hoje em dia temos mais de 400 alunos e a nossa taxa de retenção neste programa é extraordinária, 98,1%. Quanto aos edifícios, os edifícios e espaços que são necessários para atender às necessidades dos alunos de amanhã não são os de hoje. É necessário melhorar continuamente o campus, reimaginar a experiência residencial, proporcionar uma melhor experiência a todos os nossos alunos, desde os novos dormitórios, espaços sociais, ginásios, jogos, etc. O futuro da educação e investigação exige salas de aula e laboratórios muito diferentes. Salas de aula flexíveis, equipadas com tecnologia que podem ligar remotamente os alunos a locais em todo o mundo.

Falando do terceiro pilar, que é liderar os nexos da ciência, tecnologia e sociedade. As universidades precisam permanecer parceiros ativos no ecossistema da economia global. Até 2030, o mercado global avançado para a manufatura ultrapassará os 700 biliões de dólares. A robótica alcançará quase 800 biliões. A Inteligência Artificial terá crescido quase, como disse antes, 1.4 biliões. Claro está que estes sectores se intercetam, mas o volume total do mercado entre eles, em 10 anos, ultrapassará certamente os 2 triliões de dólares. Mas não esqueçamos as artes. Recentemente, o *New York Times* publicou um artigo onde alertou para o facto de que, em todo o mundo, o financiamento para a educação artística está diminuindo no momento em que precisamos desenvolver uma perspetiva crítica na exploração da condição humana e outras competências do século XXI que estão fora dos *benchmarks* quantitativos.

E agora o quarto pilar. Aumentar o impacto na sociedade cultural e econômica. Na CMU estamos a construir um novo edifício para as ciências que incluirá uma parte da Biologia e da Química, um espaço para “colocalizar” vários departamentos da Escola de *Computer Science*, mas sobretudo uma aula dedicada a uma galeria de belas-artes, graças a uma doação de 15 milhões de dólares. E não é por acaso que estamos a instalar uma galeria de belas-artes dentro do edifício de investigação científica de ponta. Na CMU aproveitamos colaborações intencionais entre as artes e todos os outros programas. Um exemplo desta transdisciplinaridade é um robot, que é a Frida. Os nossos roboticistas desenvolveram a *Frida*, *Frida* de *Frida Kahlo*, que é um braço robótico que utiliza inteligência artificial para colaborar com humanos em obras de arte. É um sistema pelo qual um artista pode colaborar e pode especificar metas de alto nível e, em seguida, a Frida executa-as. Um objetivo-chave do resto deste projeto é treinar os modelos para evitar o *bias* americano ou do mundo ocidental. A equipa e as bases de dados incluem contribuições da China, Japão, Coreia, México, Nigéria, Noruega, Vietnam e outros países. Outros exemplos, os nossos estudantes de mestrado em gestão de artes têm afiliação em duas faculdades, a *Heinz School of Information Systems and Public Policy* e a Escola das Belas-Artes. Alunos interessados na gestão de teatros, como companhias de dança ou museus de arte, desenvolvem estatísticas e análises de dados lado a lado de investigadores para quem estes assuntos são o foco principal da sua atividade. E acrescentam um equilíbrio de diversidade intelectual aos cursos de *Public Policy*, com o benefício inerente de observar como conceitos são aplicados de maneiras diferentes em diferentes disciplinas. Os nossos estudantes de MBA estudam Literatura e Regência e Direção Musical, como formas de encorajar empatia, enquanto os nossos estudantes de Cibersegurança colaboram com os estudantes de Teatro, projetando peças para ensinar o público sobre ética e cibersegurança. Na nossa comunidade de Pittsburgh, crescimento de uma economia empreendedora impulsionada pela tecnologia tem sido paralelo ao avanço da Universidade. Isto não é uma coincidência; nos últimos 10 anos, mais de 400 startups vinculados com a minha Universidade são

hoje valorizadas em mais do que 7 bilhões em financiamento adicional. Há também um interesse extraordinário, por parte do sector privado, em estabelecer parcerias com a nossa Universidade, o que complementa a nossa capacidade de trabalho interdisciplinar e investigação inspirada no uso e aplicações. A CMU possui mais de 575 parcerias cooperativas e muitas delas, sediadas em Pittsburgh, têm espaços de trabalho em Pittsburgh, como a Microsoft, Amazon, Bosch, Google, Facebook, Philips e *others*.

Falando agora de educação, desde a escola primária ao 12.º ano, é essencial que todas as crianças tenham acesso a programas de alta qualidade e voltados para a aquisição de competências digitais e o estímulo ao pensamento artístico, científico e computacional, humanista e socioeconómico. Construir pipelines de talentos com investimentos audaciosos, a educação STEM, do pré-escolar ao 12.º ano, passando pela Universidade e pós-graduação, terá dividendos no talento futuro. Parcerias entre universidades e o sector privado, em novas iniciativas e reciclagem de treino da força de trabalho, podem abordar a crescente lacuna de oportunidades e competências que ameaça a cadeia de recursos humanos. Como exemplo, na força de trabalho atual dos Estados Unidos da América, a indústria atrai as mentes mais brilhantes em ciência da computação e matemática, em comparação com as universidades e o setor público. Será cada vez mais importante atrair jovens investigadores com talento para as ciências de computação, engenharia e ciências nas universidades. Assim, será fundamental contar com uma base expandida de talentos, tornando-se um recrutamento de grupos demográficos historicamente sub-representados ainda mais urgente. Na CMU, temos orgulho de que os nossos programas de ciência da computação e engenharia contam com o dobro da média nacional de mulheres entre os seus alunos.

Falando sobre a integridade científica e uma discussão sobre o futuro da universidade, especialmente uma que mencione a inteligência artificial, necessita uma nota sobre o papel da universidade na divulgação pública e disseminação do conhecimento. Hoje em dia, universidades garantem acordos transformadores com editoras de investigação académica, permitindo

que todos os investigadores tenham acesso livre e aberto às descobertas académicas. A pressão na carreira académica para publicar, ligada à explosão recente de revistas ditas predadoras, pode incentivar as más práticas, incluindo falsificação de dados. Até há 10 anos, o modelo financeiro das revistas científicas era simples. Quem quer ler, bibliotecas, indivíduos, paga. Hoje em dia, quem quer publicar muito e muito depressa, em regime de acesso aberto, em revistas com critérios de revisão duvidosos, ou mesmo inexistentes, só tem que pagar para ver os seus artigos publicados no mercado científico. E curiosamente, revistas com grande reputação como a *Science* e a *Nature* por vezes são vítimas deste abuso.

E concludo, para finalizar, as universidades desempenham papéis vitais na sociedade como educadoras, motores de inovação e pontes entre o mundo académico e a comunidade em geral. Hoje, talvez mais do que nunca, abraçar esta missão cívica é imperativo, pois navegamos por mudanças profundas impulsionadas pela tecnologia. Embora as universidades tenham missões centrais comuns, cada instituição aborda-as de maneira diferente, com base na sua história, pilares de excelência, localização geográfica, etc. Mas áreas chave como a computação, inteligência artificial, colaboração interdisciplinar e inovação educacional são certamente centrais a planos estratégicos de universidades em todo o globo. Embora ofereçam inúmeras oportunidades, estas ferramentas também perturbam e alteram prioridades, exacerbando desigualdades se não forem controladas. Tecnologias inventadas pelos humanos desde a descoberta do fogo podem ser utilizadas para fins louváveis, assim como para fins nefastos e sinistros. As universidades devem liderar no desenvolvimento destas áreas de maneira responsável e para o benefício de todos os indivíduos. E assim, parcerias entre o mundo académico, governo e indústria podem construir pipelines de talentos inclusivas que explorem o potencial de todas as comunidades.

PUBLICAR A CIÊNCIA TUDO MUDOU, TUDO PRECISA DE MUDAR

ANTÓNIO SAMPAIO DA NÓVOA¹

Quero agradecer o convite da Academia das Ciências de Lisboa, em particular ao José Francisco Rodrigues, que teve esta bela iniciativa, e também ao Viriato Soromenho-Marques e à Professora Irene Fonseca por partilharem comigo este debate sobre *A ciência e os cidadãos: ciência aberta, cultura científica e cidadania*. É um tema sobre o qual poderíamos adaptar as palavras de José Mário Branco: “Viemos de longe, de muito longe. Andámos muito pra aqui chegar”. Mas temos ainda muito caminho para percorrer. É desse caminho que somos convidados a falar. Ainda bem. Porque falta futuro à nossa reflexão. Esgotamos tudo no presente, e a ciência precisa de tempo.

Todos sabemos — e mais ainda nesta Academia — que gerações sucessivas de portugueses viveram com as palavras de Antero de Quental, proferidas no Casino Lisbonense, aqui mesmo ao lado, no Bairro Alto, em 1871: “A Europa culta engrandeceu-se, nobilitou-se, subiu sobretudo pela ciência: foi sobretudo pela falta de ciência que nós descemos, que nos degradámos, que nos anulámos”.

Um século depois, apesar de Egas Moniz e do seu Prémio Nobel (1949), apesar do Instituto de Alta Cultura, do INIC e da JNICT, pouco mudara no panorama da ciência em Portugal. Este estado de coisas só se alterou, de vez, no final do século XX, graças ao trabalho de José Mariano Gago e de uma geração notável de cientistas (erradamente, a universidade enquanto universidade ficou “arredada” deste movimento, que se construiu num trilho paralelo, num sistema dual fraco e imperfeito. Mas isso são contas de outro rosário).

¹ Universidade de Lisboa e Academia das Ciências de Lisboa.

A criação, praticamente no mesmo ano, da Fundação para a Ciência e a Tecnologia e da Ciência Viva mostra bem a compreensão clara da ligação entre ciência e cultura científica, entre cultura científica e cidadania, tema que nos junta neste painel. Desde então, nos últimos 25-30 anos, assistimos a um processo dito de “modernização” da ciência e da universidade. Portugal chegou atrasado, e este atraso deixou marcas. Inevitavelmente. Rendemo-nos ao que se fazia lá fora, sem grande capacidade crítica.

Nessa época, recordei-me muitas vezes do que escreveu Fernando Pessoa sobre o provincianismo português: “O provincianismo consiste em pertencer a uma civilização sem tomar parte no desenvolvimento superior dela — em segui-la, pois, mimeticamente, com uma subordinação inconsciente e feliz”.

Assim se foi investindo (e bem) em coisas novas (novos centros, novos laboratórios...) ao mesmo tempo que se desinvestia (e mal) nas instituições, sobretudo universitárias. Assim se foi investindo, e muito, lá fora, nomeadamente em grandes universidades norte-americanas, na expectativa que daí viesse, por contágio, um acréscimo de “civilização” para Portugal. Assim se foram criando carreiras à parte, na ciência, com melhores condições, no imediato, mas condenadas à precariedade e insustentabilidade no médio prazo.

Sobre as “coisas novas” só temos uma certeza: mais tarde ou mais cedo envelhecem. É certo que trazem resultados, até espetaculares, num tempo curto. Mas é igualmente certo que, mais dia, menos dia, sem autonomia e solidez institucional, tudo se esvai. Esse é, desde sempre, o drama de Portugal: preferimos o imediato, o que dá resultados imediatos, à transformação persistente e metódica das nossas instituições; preferimos o gesto audaz, repentino, ao esforço continuado de renovação.

Os resultados foram espetaculares, no prazo curto, mas chegamos a 2024 e é fácil reconhecer o infeliz estado da ciência em Portugal. Não podemos ignorar o desastre dos últimos dois anos nas políticas de ciência (uma nulidade), nem deixar de denunciar a situação deplorável a que chegou a FCT. Assim vai Portugal. E não é por acaso.

Neste movimento dos últimos 25-30 anos, dito de “modernização”, uma palavra dominou todos os debates: internacionalização. Era uma palavra boa. É uma palavra boa. Depois de tantos anos fechados num nacionalismo medíocre, bafiento, era uma ação necessária, indispensável. Mas esquecemo-nos, repetidamente, de que a internacionalização tem dois sentidos. Se for apenas num único sentido, então, chama-se “subordinação inconsciente e feliz”. Ainda Fernando Pessoa: “Se há característica que imediatamente distinga o provinciano, é a admiração pelos grandes meios. Um parisiense não admira Paris; gosta de Paris. Como há-de admirar aquilo que é parte dele?”

Naturalmente, seguimos esse movimento de “modernização” que foi tomando conta do espaço universitário e científico no mundo, mais nas periferias do que nos centros, com a consagração dos *rankings*, do produtivismo e de uma profusão de indicadores “quantofrénicos” que passaram a dominar a vida académica. Logo em 2004, com uma intuição rara, um dos mais importantes sociólogos portugueses, Hermínio Martins, que quero aqui homenagear, escreveu um artigo notável intitulado *The marketisation of universities and some cultural contradictions of academic capitalism* (A mercantilização das universidades e algumas contradições culturais do capitalismo académico), no qual antecipava muito do que viria a acontecer nos anos seguintes.

O mundo académico deixou-se invadir e dominar por uma indústria predadora que passou a controlar e a definir as instituições e as carreiras: no recrutamento de professores e cientistas, na ordenação dos concursos, nos critérios de avaliação, no financiamento, etc. Para nos livrarmos (e bem) do corporativismo interno, entregámos as universidades nas mãos da grande indústria global do ensino superior. Como escreveu há tempos Nuccio Ordine, para salvarem a vida as universidades perderam a razão de viver. Do mesmo modo, se pronunciou recentemente Alberto Amaral, denunciando “a comercialização e mercantilização do ensino e da investigação em favor da indústria e das empresas”.

Um e outro defendem a necessidade de salvar a alma da ciência e das universidades, num tempo em que a ciência foi prejudicada pelo império

dos resultados imediatos, em que se valorizaram as patentes e as tecnologias (e bem), mas não se protegeu a cultura científica e a ciência pública.

É certo que, ao longo dos anos fomos ouvindo vozes críticas, mas sempre minoritárias e marginais, e obviamente acusadas de “retrógradas” e “imobilistas”. Ficamos mais ou menos indiferentes, perante a tragédia de Aaron Swartz, ou as iniciativas de Alexandra Elbakyan, ou o Manifesto da Slow Science (2010), ou o apelo da Universidade de Harvard, em 2012, para que os cientistas publicassem os seus artigos em acesso aberto, “resigning from publications that keep articles behind paywalls”.

Renunciámos a proteger o tempo da ciência, a liberdade académica e a independência, até mesmo a “inutilidade” da ciência (que, na verdade, é a sua maior utilidade), renunciámos a valorizar a cultura científica para darmos prioridade apenas às tecnologias, renunciámos à *publicness* da ciência (a qualidade pública da ciência) para protegermos, mesmo durante a pandemia, os interesses privados. Pelo caminho, fomos incapazes de construir uma ligação forte entre a ciência e a economia, de valorizar a complexidade da ciência e a importância da convergência.

Agora, queixamo-nos das *fake news*, do negacionismo científico, dos ataques à ciência, da viralidade que destrói a verdade... mas seria bom refletirmos sobre as nossas próprias responsabilidades no drama que hoje se vive. Na ciência, como na vida, não há inocência. Nada é por acaso.

Felizmente, ainda há justiça nos céus. Há poucos meses, fomos iluminados pela história de vida de Katalin Karikó, bioquímica húngara especializada em mecanismos mediados por RNA, despedida da Penn State University por falta de produtividade, e que trinta anos mais tarde ganhou o Prémio Nobel da Medicina. Na ciência, é preciso dar tempo ao tempo, é preciso dar liberdade, é preciso romper burocracias insuportáveis, é preciso criar ambientes estimulantes, com grande abertura e criatividade.

Parece que, nos últimos anos, uma série de escândalos intermináveis, ainda que muitas vezes abafados, têm acordado a academia e despertado uma nova consciência da importância da ciência livre e independente, ligada ao desenvolvimento, ao público e à cidadania. Escândalos na China.

Escândalos na Europa (veja-se o que se está a passar com o novo Reitor de Salamanca). Escândalos recentes na Arábia Saudita, com a conivência de cientistas e de académicos europeus e norte-americanos. Parece que, finalmente, estamos a tomar consciência dos erros da dita “modernização” e começamos, mesmo timidamente, a falar de novas formas de recrutamento (por exemplo, através de CVs narrativos, que por agora têm pouco de narrativo, mas são um primeiro passo), de novas modalidades de avaliação (absolutamente decisivas), de novas lógicas de financiamento...

São sinais frágeis, é certo, mas assinalam uma mudança necessária para nos libertarmos da tutela e dos critérios da “indústria do produtivismo”, para definirmos os nossos próprios critérios (académicos e científicos) de avaliação e de decisão. Se não o fizermos, se não marcarmos a diferença, facilmente seremos substituídos por outras instituições, que estão a crescer à sombra dos grandes oligopólios digitais e que terão muito maior capacidade do que nós. Seria o fim trágico de uma história de quase mil anos. Mas devemos saber que as universidades também se abatem, muitas vezes até “inconscientes e felizes”.

E agora?

Deixem-me recordar uma extraordinária cientista que, sobre o tema que aqui nos junta, é talvez a personalidade maior da nossa vida académica e científica, a Professora Maria de Sousa, quando nos fala na necessária relação entre a ciência e a sociedade, acrescentando duas palavras decisivas: credibilidade e confiança. Nada será conseguido sem o reforço interno das instituições e das práticas científicas. Todo o trabalho deve estar assente numa ética irrepreensível, que a manipulação das métricas tem posto em causa, e na dedicação plena aos interesses públicos, de forma “desinteressada”.

A luta contra a COVID-19 foi um excelente revelador. Por um lado, da importância e do valor da colaboração, da partilha de dados e de descobertas, da convergência entre domínios científicos, da importância da interdisciplinaridade, da mobilização dos cidadãos, da informação pública, da influência da ciência nas políticas públicas. Por outro lado, de métodos inaceitáveis de captura dos desenvolvimentos tecnológicos por parte das

grandes indústrias. Nesse sentido, a ideia de uma Recomendação sobre Ciência Aberta, que foi promovida por Portugal no meu tempo como embaixador na UNESCO, é importante como exemplo. Claro que este conceito não pode ser entendido de forma literal. É uma metáfora para valorizar um conjunto de movimentos e de tendências que, no mundo, procuram afirmar a importância da partilha do conhecimento, da colaboração entre cientistas e de uma maior presença da ciência na economia e na sociedade.

Simplificadamente, a *Recomendação* contempla três dimensões.

A primeira, e mais óbvia, é o acesso aberto. Certamente que nem tudo deve ser aberto e que há interesses legítimos, nomeadamente dos cientistas, que devem ser protegidos. Mas o ponto decisivo é manter acessível ao público a investigação financiada por verbas públicas.

A segunda dimensão prende-se com a cultura científica. A espantosa expansão das possibilidades digitais obriga-nos, mais do que nunca, a uma vigilância crítica sobre as informações e as notícias. A censura não é uma alternativa aceitável. Mas o aprofundamento da cultura científica pode, e deve ser um objetivo comum. Neste sentido, a *Recomendação* defende não só a literacia científica, mas também uma ciência cidadã.

Finalmente, a terceira dimensão diz respeito à importância da ciência para a vida coletiva, nomeadamente na esfera das políticas públicas. Num tempo em que tantas ditaduras tomam conta do mundo, e fazem-no, muitas vezes, a partir de um discurso que nega a ciência, é urgente afirmar o papel da ciência na formação das políticas públicas (*knowledge based policies*).

Quero concluir com uma referência a duas iniciativas lançadas no último mês e que caminham no mesmo sentido da *Recomendação*. Ilustram movimentos que estão a mudar as lógicas de organização e de avaliação da ciência, destacando as dimensões da cultura científica e da ciência pública.

No dia 16 de abril foi assinada a Declaração de Barcelona sobre *Open Research Information*, com o maior organismo científico de Espanha (*Consejo Superior de Investigaciones Científicas*), universidades de referência (como Leiden, Sorbonne, Estocolmo, Groningen, Milan e muitas outras) e entidades como a CLACSO (América do Sul), a *Agence Nationale de la Recherche*

(França) ou o Conselho de Investigação dos Países Baixos a afastarem-se da *Web of Science* e do *Scopus*, devido à opacidade e distorções das métricas que produzem. E todos sabemos que são estes dois instrumentos aqueles que verdadeiramente continuam a definir as nossas regras de recrutamento, de avaliação e de progressão na carreira.

Uns dias depois, um grupo de investigadores portugueses e brasileiros lançou um abaixo-assinado, que tem como primeiro subscritor António Branco, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em defesa da utilização da língua portuguesa no domínio da ciência e da tecnologia. A diversidade linguística é um dos elementos centrais da *Recomendação* da UNESCO para pôr fim a essa “subordinação inconsciente e feliz” da ciência e da universidade em Portugal, quando os provincianos da nossa terra acharam que falando inglês se tornavam modernos.

Em síntese. Pressentimos os sinais de uma mudança que pode, talvez, contribuir para revalorizar *A ciência e os cidadãos, a Ciência aberta, a Cultura científica e a Cidadania*. Creio que tudo se resume numa expressão inspirada num belíssimo apontamento de George Steiner: a importância de publicar a ciência, de a tornar pública, de a firmar, de a afirmar, ao lado da música, como uma das poucas linguagens que ainda nos restam para combatermos a fragmentação do mundo.

Porque a ciência sempre foi, e continua a ser, uma das promessas maiores para a construção de uma humanidade comum, para a construção de um novo contrato social assente nos direitos humanos. Porque sem liberdade, não há ciência. E sem ciência não haverá nunca nem liberdade nem direitos humanos.

